SÍLVIA AUGUSTA BRAGA REIS

**PARÂMETROS FACIAIS E DENTÁRIOS DE REFERÊNCIA PARA
INDICAÇÃO DO TRATAMENTO ORTODÔNTICO-CIRÚRGICO EM
PACIENTES COM DEFORMIDADES DENTOFACIAIS DO
PADRÃO II**

São Paulo
2008

Sílvia Augusta Braga Reis

**Parâmetros faciais e dentários de referência para indicação do
tratamento ortodôntico-cirúrgico em pacientes com deformidades
dentofaciais do Padrão II**

Tese apresentada à Faculdade de Odontologia da Universidade de São Paulo, como parte dos requisitos para obtenção do título de Doutor pelo Programa de Pós-graduação em Odontologia.

Área de Concentração: Ortodontia

Orientador: Prof. Dr. Jorge Abrão

São Paulo
2008

FOLHA DE APROVAÇÃO

Reis SAB. Parâmetros faciais e dentários de referência para indicação do tratamento ortodôntico-cirúrgico em pacientes com deformidades dentofaciais do Padrão II [Tese de Doutorado]. São Paulo: Faculdade de Odontologia da USP; 2008.

São Paulo, ____/____/____

Banca Examinadora

1) Prof(a). Dr(a). _____

Titulação: _____

Julgamento: _____ Assinatura: _____

2) Prof(a). Dr(a). _____

Titulação: _____

Julgamento: _____ Assinatura: _____

3) Prof(a). Dr(a). _____

Titulação: _____

Julgamento: _____ Assinatura: _____

4) Prof(a). Dr(a). _____

Titulação: _____

Julgamento: _____ Assinatura: _____

5) Prof(a). Dr(a). _____

Titulação: _____

Julgamento: _____ Assinatura: _____

DEDICATÓRIA

À minha filha **Laura**, que nasceu no meio dessa caminhada. Você ilumina a minha vida e me permite experimentar o maior amor do mundo. Tudo em você me encanta e as novidades de cada dia me enchem de alegria. Perdoe-me as ausências e os inúmeros dias que passei em frente ao computador, uma das primeiras palavrinhas que você aprendeu a falar. As suas manifestações de carinho nos meus retornos de São Paulo aliviaram todos os esforços. Com você tudo vale a pena!

Ao **Breno**, meu marido, meu amor. Admiro profundamente sua inteligência e lucidez que me amparam e conduzem em todos os momentos das nossas vidas. Muito obrigada pela compreensão e incentivo, pelas idéias brilhantes na concepção desse trabalho e pelas horas dispensadas no auxílio da estatística. A vida é uma delícia ao seu lado, todos os dias repletos de amor, carinho e respeito. Minha maior alegria é criarmos nossa filha nesse clima de paz e harmonia. Amo muito vocês, essa conquista é nossa!

DEDICATÓRIA

Aos meus pais, **Maria Augusta e Benedito** que dedicaram suas vidas a nos darem exemplos de amor, caráter, respeito, bondade, dignidade e honestidade. A certeza de estar sob seus olhares atentos e suas mãos precisas me deu a segurança e a paz necessárias para dar passos cada vez maiores. Espero saber, com tamanha maestria, cuidar e permitir voar na criação da minha filha. Obrigada por estenderem todo esse amor e cuidado à Laura, principalmente durante as minhas ausências.

À minha irmã **Juliana**, minha amiga, minha sócia, minha confidente. Obrigada por estar sempre presente, pela admiração e incentivo. A sua doçura diante da vida me inspira a ser uma pessoa cada vez melhor.

À minha irmã **Letícia**. Alegre, como seu nome, nos contagia com sua juventude e energia. Obrigada por ser tão irmã e estar sempre presente.

AGRADECIMENTOS ESPECIAIS

Ao meu orientador, **Prof. Dr. Jorge Abrão**, por quem me senti acolhida como uma filha. Fico profundamente emocionada ao me lembrar do seu apoio durante a gravidez e os primeiros meses de maternidade. Agradeço por mim e pela minha família. Obrigada por ter acreditado no meu trabalho e na possibilidade de trilharmos o caminho que levou a essa tese. Admiro sua forma de orientar, precisa e coerente, e ao mesmo tempo, repleta de liberdade e respeito. Espero saber repetir os seus ensinamentos na minha vida clínica e acadêmica.

AGRADECIMENTOS ESPECIAIS

Ao **Prof. Dr. Júlio Wilson Vigorito**, que pela segunda vez acreditou em mim e me deu a oportunidade de mais uma conquista. Admiro a seriedade e desprendimento com que transmite seus conhecimentos, além do compromisso com a verdade e a precisão científica. Esses são exemplos a serem seguidos por aqueles que desejam ser verdadeiros Mestres. Obrigada pelos sorrisos afetuosos. Tenho imenso prazer em experimentar a paz e a segurança que o Sr. exala.

AGRADECIMENTOS ESPECIAIS

Ao **Prof. Dr. Leopoldino Capellozza Filho** por quem tive o privilégio de ser conduzida desde meus primeiros passos na Ortodontia. Obrigada por ter acreditado em mim e pela valiosa amizade. Seu raciocínio aberto e brilhante, sua postura verdadeira e corajosa, seu compromisso com o paciente, com o aluno e com a ciência irão sempre nortear minha vida clínica e acadêmica. A Ortodontia é muito mais feliz com a sua contribuição.

AGRADECIMENTOS ESPECIAIS

Ao **Prof. Dr. Marco Antônio Scanavini** que me deu a oportunidade de dar os primeiros passos na vida acadêmica. Obrigada pelo grande incentivo na realização do doutorado, por ter acreditado nesse projeto e viabilizado a sua realização. Tenho certeza que a finalização desse trabalho, em tempo hábil, só foi possível com a sua valiosa colaboração. Nunca me esquecerei do seu apoio.

AGRADECIMENTOS

Aos **pacientes da amostra**, que disponibilizaram seu tempo e sua imagem para a realização desse estudo. Espero retribuí-los com informações que aumentem a precisão dos diagnósticos e tratamentos ortodônticos.

Aos **avaliadores**, que dispensaram seu precioso tempo na avaliação da amostra e tornaram possível a execução desse trabalho. Espero que nosso resultado os recompense com mais uma evidência para a prática e o ensino da Ortodontia.

À minha querida amiga e irmã **Renata Ferraz Fornazari** e à sua filha **Marina Fornazari Avello**, que mais uma vez me convidaram a invadir sua intimidade durante o curso. A amizade e o conforto que vocês me proporcionaram aliviaram bastante essa caminhada. Rê, você é meu exemplo de profissional. Serei sempre profundamente grata, amo vocês!

À minha querida amiga **Liliana Ávila Maltagliati**, cuja capacidade profissional me inspira a continuar buscando o melhor. Obrigada pelo incentivo para realizar o doutorado, por ter estado sempre ao meu lado dividindo as alegrias e as angústias. Tenho imenso carinho e admiração por você.

Aos Professores da Disciplina de Ortodontia da Faculdade de Odontologia da Universidade de São Paulo **Júlio Wilson Vigorito, Jorge Abrão, João Batista de**

Paiva, José Rino Neto, André Tortamano, Solange Mongelli Fantini, Gladys Cristina Dominguez Rodriguez. Obrigada pela acolhida, por todos os ensinamentos compartilhados, mas principalmente pelo exemplo de convivência agradável em equipe. Espero retribuir levando, com dignidade, o nome dessa disciplina em todas as minhas atividades profissionais.

À minha querida amiga e colega de turma **Cristiane Aparecida de Assis Claro.** Admiro muito sua inteligência, capacidade e dedicação à Ortodontia, além da sua doçura e amizade. Obrigada pelo carinho, por ter me consolado quando deixava a Laura em Belo Horizonte, por ter me estimulado, com a sua competência, a ser cada vez melhor. Tenho certeza que construímos uma verdadeira amizade.

Aos meus amigos e colegas **Alael Barreiro de Paiva Lino, Cristiane Aparecida de Assis Claro, José Hermenegildo dos Santos Jr., Vilmar Antônio Ferrazo.** Que sorte a minha ter vocês como colegas! Admiro muito todos vocês, profissionais competentes, que sempre tiveram palavras de carinho e amizade, impedindo que eu desanimasse diante das dificuldades. Contem sempre com a minha sincera amizade.

Aos amigos **Viviane Tkaczuk Passiano, Edina Lúcia Brito de Souza, Marinalva Januária de Jesus, Antônio Edílson Lopes Rodrigues, Ronaldo Carvalho,** funcionários do Departamento de Ortodontia da Faculdade de Odontologia da Universidade de São Paulo, obrigada por estarem sempre disponíveis. Agradeço o respeito, carinho e amizade que me dispensam. O apoio de todos vocês é fundamental nesse curso.

Aos amigos **Marilene D. da Silva, Edílson D. Gomes, Célia M. dos Santos e Ana Regina T. Paschoalin**, funcionários do Departamento de Ortodontia da Faculdade de Odontologia da Universidade Metodista de São Paulo, pelo auxílio na coleta da amostra. Sem a ajuda de vocês esse trabalho não seria possível. Obrigada pelo carinho e amizade.

À amiga **Fernanda Cavicchioli Goldemberg**, pelo incentivo na realização desse curso, pela ajuda na coleta da amostra, pela amizade e apoio incondicionais, principalmente na gravidez e nos primeiros meses da Laura. Obrigada pela amizade sincera.

Às queridas **Andreza de O. Dias e Márcia L. S. Magalhães**, pelo apoio irrestrito, por estarem sempre disponíveis atendendo prontamente às minhas solicitações. Obrigada pela amizade e dedicação de vocês.

Aos colegas da turma de mestrado **Ana Cristina S. Santos Haddad, Fábio de Abreu Vigorito, Luis Fernando C. Alonso, Maurício Adriano de O. Accorsi, Soo Young Kim Welfort**, pela convivência agradável e as experiências compartilhadas. As lembranças desses momentos estarão sempre comigo.

Ao amigo **Ricardo Moresca**, pelo constante incentivo e a amizade sincera.

À amiga **Lylian Kazumi Kanashiro**. Muito obrigada pela amizade, pelo consolo nos momentos de angústia e pelo auxílio na obtenção da amostra.

Aos amigos **Augusto R. Andrighetto, Eliane Cecílio, Helena Márcia G. dos Santos, Lylian Kazumi Kanashiro, Ricardo Moresca**, pela convivência agradável e as experiências transmitidas.

Aos colegas das turmas atuais de Mestrado e Doutorado **André Abrão, Gustavo A. W. Kanno, Miguel F. Attizzani, Mônica Nakao, Hiroshi Miasiro Jr., Belini A. V. Freire-Maia, Gilberto Vilanova Queiroz, Klaus Barretto S. L. Batista, Luciana Flaquer Martins, Ricardo Fidos Horliana**, pelas experiências compartilhadas nos seminários, pela amizade e respeito.

Agradeço, especialmente, à minha amiga **Luciana Flaquer Martins**, pela amizade sincera e por estar sempre presente nos momentos mais importantes da minha vida. Adoro você e sua família.

Às bibliotecárias **Vânia Martins Bueno de Oliveira Funaro e Gláuci Elaine D. Fidelis**, pela simpatia, disponibilidade e competência na revisão desse trabalho.

Ao **Prof. Luciano Scherrer**, pela competência na orientação da estatística.

Ao **Prof. Alberto Chueri**, pela revisão gramatical.

À **Radiomemory**, pela doação do programa Radiocef Studio 2 para utilização no presente estudo.

*“... E tu para que queres um barco, pode-se
saber, foi o que o rei de facto perguntou, ...,
Para ir à procura da ilha desconhecida,
respondeu o homem. Que ilha desconhecida,
perguntou o rei disfarçando o riso, ...,
Disparate, já não há ilhas desconhecidas, Estão
todas nos mapas, Nos mapas só estão as ilhas
conhecidas...”*

José Saramago

Reis SAB. Parâmetros faciais e dentários de referência para indicação do tratamento ortodôntico-cirúrgico em pacientes com deformidades dentofaciais do Padrão II [Tese de Doutorado]. São Paulo: Faculdade de Odontologia da USP; 2008.

RESUMO

O objetivo do presente estudo foi determinar os parâmetros morfológicos, faciais e dentários, que devem ser utilizados como referência pelo profissional, ortodontista e cirurgião, para indicação do tratamento ortodôntico-cirúrgico em pacientes com deformidades dentofaciais do Padrão II. Foram selecionados 40 pacientes brasileiros, com crescimento finalizado, 26 do gênero feminino e 14 do masculino, com ângulo de convexidade facial maior que 12° e exposição gengival no sorriso igual ou menor a 3 mm. Foram excluídos os indivíduos xantodermas e melanodermas ou aqueles que já se submeteram a qualquer cirurgia facial. Foram obtidas fotografias extrabuciais de frente, de perfil e do sorriso, fotografias intrabuciais frontal e laterais direita e esquerda, modelos de gesso e telerradiografias do perfil facial de todos os pacientes. Toda essa documentação foi digitalizada e os arquivos enviados para 30 professores de cursos de Pós-graduação em Ortodontia. Os avaliadores foram solicitados a determinar, em uma lista de fatores relacionados ao diagnóstico ortodôntico, os que eles consideravam de extrema, moderada ou pequena/nenhuma importância na indicação da cirurgia ortognática. Posteriormente, deveriam avaliar os arquivos com as documentações ortodônticas para classificar a estética facial (agradável; aceitável; desagradável) e a melhor opção de tratamento (tratamento ortodôntico compensatório; tratamento ortodôntico-cirúrgico; nenhum

tratamento) para cada paciente da amostra. Foram obtidas as medidas das variáveis da análise facial numérica do perfil nas fotografias do perfil facial, da sobressaliência e da sobremordida nos modelos de gesso, das inclinações dos incisivos superiores e inferiores, além do tipo facial, nas telerradiografias do perfil. Testou-se, então, a associação entre cada uma das variáveis acima, além da idade e do gênero, e a indicação do tratamento ortodôntico-cirúrgico e, a partir das variáveis que apresentaram associação, estabeleceu-se uma equação matemática que permite prever a probabilidade de indicação da cirurgia para pacientes Padrão II. Os fatores considerados de extrema importância na indicação da cirurgia ortognática, por pelo menos 50% dos avaliadores, em ordem decrescente de importância, foram os seguintes: estética facial, assimetria facial, convexidade do perfil facial, proporção entre os terços faciais médio e inferior, comprimento da linha queixo-pescoço, idade, exposição gengival no sorriso, projeção anterior do mento, exposição dos incisivos em repouso e sobressaliência. As variáveis que apresentaram associação com a indicação do tratamento ortodôntico-cirúrgico foram a estética facial, o ângulo de convexidade facial total, a sobressaliência e a inclinação do incisivo superior (1.PP). O modelo matemático proposto para prever a porcentagem de indicação de cirurgia ortognática em pacientes com deformidades dentofaciais do Padrão II inclui a estética facial, a sobressaliência e o ângulo de convexidade facial total. A equação visa prover o clínico de uma ferramenta auxiliar na decisão do tratamento dos pacientes Padrão II, principalmente nos casos limítrofes.

Palavras-Chave: Ortodontia - Cirurgia Ortognática - Tomada de decisão - Tratamento - Deformidade dentofacial - Má-oclusão Classe II - Estética

Reis SAB. Facial and dental parameters of reference used to indicate orthodontic-surgical treatment to patients with Class II dentofacial deformities [Tese de Doutorado]. São Paulo: Faculdade de Odontologia da USP; 2008.

ABSTRACT

The aim of the present study was to determine the morphological parameters, facial and dental, that may be used as references by the professional, either orthodontist or surgeon, to indicate compensatory orthodontic treatment or orthodontic-surgical treatment to patients with Class II dentofacial deformities. Forty brazilian leucoderma patients have been selected, 26 female and 14 male, all of them with growth finished, convexity facial angle higher than 12° and gingival exposure at smile equal or less than 3mm. It has been excluded the ones who have gone through facial surgery. Extrabucal photographs at the frontal, profile and smile views and intrabucal at the frontal, right lateral and left lateral views, plaster casts and lateral cephalometric radiograph have been taken of all patients. This documentation was digitalized and the archives sent to 30 post-graduation course orthodontic teachers of different parts of the country. The appraisers were asked to determine, in a list of factors related to orthodontic diagnosis, the ones they considered of extreme, moderate, little or no importance at the indication of orthognathic surgery. Subsequently, they evaluated the archives with the orthodontic documentation to classify the facial esthetic (pleasant, acceptable, and unpleasant) and the best treatment option (orthodontic compensatory treatment; orthodontic-surgical treatment; no treatment) to each patient of the sample. The measurements of the variables of the numerical facial

analysis of the profile have been obtained at the photographs of the facial profile, the overjet and overbite at the plaster casts, and the inclination of the upper and lower incisors and the facial type at the lateral cephalometric radiograph. Then, the association between each of the variables mentioned above, age and gender, and the indication of the orthodontic-surgical treatment were tested. From the variables that showed association, a mathematic equation that allowed to foresee the indication of surgery to patients with Class II dentofacial deformities was established. The factors considered of extreme importance to indicate orthognathic surgery for at least fifty percent of the appraisers, in decreasing order of importance were: facial esthetics, facial assymetry, convexity of the facial profile, proportion between medium and lower facial thirds, length of the chin-neck line, age, gingival exposure at smile, chin anterior projection, incisor exposure at rest and overjet. The variables that showed association with the indication of orthodontic-surgical treatment were: facial esthetics, total facial convexity angle, overjet and upper incisor inclination (1.PP). The mathematic model proposed to foresee the percentage of indication of orthognathic surgery to patients with Class II dentofacial deformities includes facial esthetics, total facial convexity angle and overjet. The equation aims to provide the clinicians with an auxiliary tool at the treatment decision of the patients with Class II dentofacial deformities, especially at borderline cases.

Key words: Orthodontics - Orthognathic Surgery - Decision Making - Treatment - Dentofacial Deformities - Class II malocclusion - Esthetics

LISTA DE FIGURAS

Figura 4.1 - Paciente posicionada no cefalostato e câmera fotográfica no suporte.....	81
Figura 4.2 - Paciente na Posição Natural da Cabeça Orientada para fotografia do perfil facial.....	82
Figura 4.3 - Paciente exibindo o sorriso social e espontâneo, voluntário e facialmente reproduzível (SARVER, 2001).....	83
Figura 4.4 - Paciente posicionada no cefalostato para obtenção da telerradiografia do perfil facial.....	84
Figura 4.5 - Apresentações em Power Point enviadas para avaliação dos ortodontistas, com o objetivo de organizar os exames obtidos para cada paciente.....	87
Figura 4.6 - Pontos utilizados na Análise Facial Numérica do Perfil.....	91
Figura 4.7 - Ângulo Nasolabial.....	94
Figura 4.8 - Ângulo do Sulco Mentolabial.....	95
Figura 4.9 - Ângulo Interlabial.....	96
Figura 4.10 - Ângulo de Convexidade Facial.....	97
Figura 4.11 - Ângulo de Convexidade Facial Total.....	98
Figura 4.12 - Ângulo do Terço Inferior da Face.....	99

Figura 4.13 - Proporção entre as Alturas Faciais Anteriores Média e inferior (AFAM/AFAI).....	100
Figura 4.14 - Proporção do Terço Inferior da Face.....	101
Figura 4.15 - Modificação para medição da Proporção do Terço Inferior da Face em pacientes com ausência de selamento labial passivo.....	102
Figura 4.16 - Traçado das grandezas angulares IMPA e $\angle$ PP.....	105
Figura 4.17 - Traçado do cefalograma reduzido da Análise de Ricketts para obtenção do Índice VERT.....	108
Figura 6.1 - Envelopes de Discrepância para os incisivos superiores e inferiores, definem a possibilidade de movimentação dentária em milímetros com ortodontia (círculo interno), ortodontia associada à ortopedia (círculo médio) e ortodontia associada à cirurgia ortognática (círculo externo) (PROFFIT; ACKERMAN, 1994).....	143
Figura 6.2 - Fotografias extrabuciais e intrabuciais do paciente 27, que recebeu 50% de indicações para nenhum tratamento e 37% para tratamento ortodôntico-cirúrgico.....	154
Figura 6.3 - Telerradiografia do perfil facial do paciente 27. A deficiência mandibular está compensada pela acentuada inclinação vestibular dos incisivos inferiores.....	154
Figura 6.4 - Fotografias faciais e intrabuciais do paciente 33, indicado por 100% dos avaliadores para o procedimento cirúrgico. Esse paciente apresenta acentuada deficiência mandibular, visível nas avaliações de frente e perfil, sobressaliência de 14,2 mm e Classe II, divisão 1.....	155
Figura 6.5 - Telerradiografia do perfil facial do paciente 33. Observa-se acentuada deficiência mandibular e ausência de inclinações compensatórias, principalmente dos incisivos superiores.....	155
Figura 6.6 - Fotografias faciais e intrabuciais do paciente 12, o qual não recebeu nenhuma indicação para tratamento ortodôntico-cirúrgico. A suave deficiência mandibular está compensada pela verticalização dos	

incisivos superiores e não é visível na avaliação frontal. Observa-se a Classe II, divisão 2, subdivisão direita.....156

Figura 6.7 - Telerradiografia do perfil facial do paciente 12. A suave deficiência mandibular é compensada pela verticalização dos incisivos superiores e pela inclinação vestibular dos incisivos inferiores.....156

Figura 6.8 - Fotografias do perfil facial dos pacientes 8 e 28, respectivamente, que apresentaram os valores dos ângulos nasolabiais mínimo e máximo. Observa-se a grande influência da inclinação da base nasal na determinação da medida desse ângulo.....165

Figura 6.9 - Fotografia do perfil facial e telerradiografia de perfil do paciente 10. A inclinação compensatória natural dos incisivos superiores e inferiores influencia a inclinação labial e, por conseguinte, o ângulo interlabial.....170

Figura 6.10 - Fotografia do perfil facial e telerradiografia de perfil do paciente 18. A ausência de inclinação compensatória dos incisivos superiores e inferiores influencia a inclinação labial e, por conseguinte, o ângulo interlabial.....170

Figura 6.11 - Fotografias faciais de frente e perfil e telerradiografia de perfil do paciente 20. Esse paciente apresentou o maior valor da proporção AFAM/AFAL da amostra. O terço médio da face é normal e o terço inferior é curto, devido à deficiência de crescimento mandibular.....178

Figura 6.12 - Fotografias faciais de frente e perfil e telerradiografia de perfil da paciente 36. Essa paciente apresentou o menor valor da proporção AFAM/AFAL da amostra. O terço médio encurtado, em decorrência da protrusão maxilar, contribuiu para essa observação.....178

Figura 6.13 - Fotografias faciais de frente e perfil e telerradiografia de perfil do paciente 32. O paciente possui o menor valor do IMPA da amostra. A interposição do lábio inferior entre os incisivos inferiores e superiores é responsável pela inclinação observada nesses dentes.....186

Figura 6.14 - Fotografias faciais de frente e perfil e telerradiografia de perfil do paciente 27. O paciente apresentou o maior valor do IMPA da amostra. O selamento labial passivo e a ausência de interposição labial entre os incisivos superiores e inferiores permitiram a compensação dentária observada.....186

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 5.1 - Distribuição dos avaliadores nas diferentes regiões do Brasil.....	115
Gráfico 5.2 - Distribuição dos pacientes de acordo com a indicação ou não do tratamento ortodôntico-cirúrgico.....	119
Gráfico 5.3 - Análise de distribuição Normal do ângulo nasolabial.....	121
Gráfico 5.4 - Análise de distribuição Normal do ângulo do sulco mentolabial.....	121
Gráfico 5.5 - Análise de distribuição Normal do ângulo interlabial.....	122
Gráfico 5.6 - Análise de distribuição Normal do ângulo de convexidade facial.....	122
Gráfico 5.7 - Análise de distribuição Normal do ângulo de convexidade facial total.....	122
Gráfico 5.8 - Análise de distribuição Normal do ângulo do terço inferior da face....	123
Gráfico 5.9 - Análise de distribuição Normal da proporção altura facial anterior média/ altura facial anterior inferior (AFAM/AFAI).....	123
Gráfico 5.10-Análise de distribuição Normal da proporção do terço inferior da face.....	123
Gráfico 5.11-Análise de distribuição Normal do trespasse horizontal.....	126
Gráfico 5.12-Análise de distribuição Normal do trespasse vertical.....	126
Gráfico 5.13-Análise de distribuição Normal da medida $\underline{1}$.PP.....	128
Gráfico 5.14-Análise de distribuição Normal da medida IMPA.....	128

Gráfico 5.15- Distribuição dos pacientes de acordo com o Tipo facial.....	130
Gráfico 5.16- Teste de Normalidade dos Resíduos.....	136
Gráfico 5.17- Análise dos Pontos de Alavanca.....	137
Gráfico 5.18- Análise dos Pontos Influentes.....	138
Gráfico 5.19- Análise dos Pontos Aberrantes.....	138
Gráfico 5.20- Comparação das porcentagens de indicação de cirurgia determinada pelos avaliadores e pelo modelo matemático proposto no estudo.....	139

LISTA DE TABELAS

Tabela 4.1 - Análise comparativa dos pacientes da amostra, dos gêneros feminino e masculino, em relação à idade, em anos e meses.....	77
Tabela 5.1 - Análise comparativa dos avaliadores, dos gêneros feminino e masculino, em relação à idade, em anos e meses.....	114
Tabela 5.2 - Número de ocorrências e porcentagens em que os itens listados para os avaliadores foram classificados como de extrema, moderada ou pequena/nenhuma importância para a indicação da cirurgia ortognática.....	116
Tabela 5.3 - Fatores classificados por pelo menos 50% dos avaliadores como de extrema importância na indicação de cirurgia ortognática.....	117
Tabela 5.4 - Distribuição dos pacientes em esteticamente agradáveis, aceitáveis e desagradáveis, por gênero.....	118
Tabela 5.5 - Distribuição dos pacientes de acordo com a indicação do tratamento ortodôntico-cirúrgico, tratamento ortodôntico compensatório ou nenhum tratamento, por gênero.....	119
Tabela 5.6 - Concordância intra-avaliadores na determinação da estética facial e na indicação do tratamento.....	120
Tabela 5.7 - Avaliação do erro intra-observador na medição das variáveis da Análise Facial Numérica do Perfil.....	124
Tabela 5.8 - Valores mínimo, máximo, média e desvio-padrão (d.p.) das variáveis da Análise Facial Numérica do Perfil.....	125
Tabela 5.9 - Avaliação do erro intra-observador na medida do Trespasse horizontal, em milímetros.....	127

Tabela 5.10 -Avaliação do erro intra-observador na medida do Trespasse vertical, em milímetros.....	127
Tabela 5.11 -Valores mínimo, máximo, média e desvio-padrão (d.p.) do Trespasse horizontal, em milímetros.....	127
Tabela 5.12 -Valores mínimo, máximo e mediana do Trespasse vertical, em milímetros.....	128
Tabela 5.13 -Avaliação do erro intra-observador na medição dos ângulos <u>1</u> .PP e IMPA, em graus.....	129
Tabela 5.14 -Valores mínimo, máximo, média e desvio-padrão para as variáveis <u>1</u> .PP e IMPA, em graus.....	129
Tabela 5.15 -Concordância intra-observador na determinação do Tipo facial, pela medição repetida do Índice VERT.....	130
Tabela 5.16 -Resultado da influência de cada co-variável na variável indicação à cirurgia ortognática em pacientes Padrão II.....	132
Tabela 5.17 -Avaliação do efeito dos diferentes modelos testados na indicação da cirurgia ortognática em pacientes Padrão II.....	134
Tabela 5.18 -Comparação das porcentagens de indicação do tratamento ortodôntico-cirúrgico realizada pelos avaliadores e pelo modelo matemático proposto.....	140

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

mm	milímetros
ENA	espinha nasal anterior
ANB	ângulo formado pelas linhas násio-ponto A e násio-ponto B
SNB	ângulo formado pelas linhas sela-násio e násio-ponto B
AFAM	altura facial anterior média
AFAI	altura facial anterior inferior
Índice VERT	Coeficiente da quantidade de crescimento vertical da face
PNC	Posição Natural da Cabeça
<u>1</u> .PP	ângulo formado pelo longo eixo do incisivo superior e o plano palatino
IMPA	ângulo formado entre o longo eixo do incisivo inferior e o plano mandibular
d.p.	desvio-padrão
n.s.	não significante
cm	centímetros

LISTA DE SÍMBOLOS

°	Grau
p	Nível descritivo
®	Marca Registrada

SUMÁRIO

	p.
1 INTRODUÇÃO.....	28
2 REVISÃO DA LITERATURA.....	31
2.1 Importância da Análise Facial no Diagnóstico Ortodôntico.....	31
2.2 Compensação ortodôntica ou tratamento ortodôntico-cirúrgico em pacientes portadores de deformidades dentofaciais de Classe II, ou Padrão II.....	55
3 PROPOSIÇÃO.....	74
4 CASUÍSTICA - MATERIAL E MÉTODOS.....	75
4.1 Casuística.....	75
4.2 Material.....	78
4.3 Métodos.....	79
4.4 Método Estatístico.....	110
5 RESULTADOS.....	114
6 DISCUSSÃO.....	141
7 CONCLUSÕES.....	197
REFERÊNCIAS.....	199
APÊNDICES.....	211
ANEXO.....	233

1 INTRODUÇÃO

“O homem não é outra coisa senão seu projeto, e só existe na medida que o realiza.”

Jean Paul Sartre

A Classe II é a má-oclusão mais pesquisada na ortodontia, provavelmente por acometer 15% a 20% da população Norte Americana (PROFFIT; FIELDS JR., 1995). Estudos realizados em brasileiros encontraram porcentagens ainda maiores de 37,6% em adolescentes e 42% em adultos (REIS, 2001; SILVA FILHO; FREITAS; CAVASSAN, 1990). Essas porcentagens foram obtidas a partir da avaliação oclusal, pela posição distal da arcada inferior em relação à superior. Setenta e cinco por cento desses pacientes apresentam também discrepâncias esqueléticas associadas, denominadas Classe II esquelética, deformidade dentofacial de Classe II e, mais recentemente, Padrão II (CAPELOZZA FILHO, 2004; EPKER; STELLA; FISH, 1995; MILACIC; MARKOVIC, 1983).

Essa má-oclusão é normalmente uma consequência do erro sagital entre maxila e mandíbula, causada pela deficiência no crescimento mandibular e menos freqüentemente pela protrusão maxilar, que podem ainda estar associadas (CAPELOZZA FILHO, 2004; PROFFIT; WHITE JR., 1990). Quando na deficiência mandibular residir a etiologia da má-oclusão, esta pode ser identificada por uma convexidade facial aumentada, adequada expressão facial do terço médio, altura do terço inferior normal ou reduzida, lábio superior dependente da protrusão dos incisivos superiores, lábio inferior evertido e linha queixo-pescoço curta. Nos pacientes com protrusão de maxila, a linha queixo-pescoço é normal, pois a mandíbula apresenta aspectos de expressão adequada e o excesso de crescimento maxilar é identificado pela implantação oblíqua da base do nariz. A Classe II,

conseqüente da implantação dos dentes inferiores em um osso situado distal em relação à maxila, é apenas mais um sinal desse Padrão (CAPELOZZA FILHO, 2004).

Nos pacientes adultos Padrão II, os tratamentos possíveis envolvem o preparo ortodôntico para cirurgia ortognática ou a compensação ortodôntica (CAPELOZZA FILHO, 2004; PROFFIT; PHILLIPS; DOUVARTZIDIS, 1992; SHELLY et al., 2000). Segundo Proffit e White Jr. (1990), a escolha do tratamento depende da severidade do problema dentário ou esquelético, da quantidade de movimento dentário necessário para a compensação e da aceitabilidade do resultado previsto para a estética da face e dos dentes. Estudos prévios já demonstraram que as análises morfométricas realizadas em fotografias ou telerradiografias de perfil são úteis em descrever os extremos, mas não ajudam na decisão dos casos limítrofes (BELL et al., 1985; THOMAS, 1995).

Segundo Kiyak et al. (1982), ortodontistas e cirurgiões ortognatas exercem grande influência sobre os pacientes que decidem se submeter ao tratamento cirúrgico. A indicação correta da cirurgia como único procedimento possível para um paciente traz, portanto, grande responsabilidade a esses profissionais. Essa indicação não pode ser baseada apenas nas relações dento-esqueléticas, pois, segundo Proffit (2000), a correção dos desvios presentes nos tecidos duros não implica na obtenção da melhor estética facial para o paciente e a principal motivação dos pacientes que aceitam realizar o tratamento ortodôntico-cirúrgico é a expectativa de ser melhor avaliado esteticamente pelos outros leigos (VARGO; GLADWIN; NGAN, 2003).

A ausência de parâmetros objetivos que norteiem a indicação de tratamento resulta em diferenças de diagnósticos entre ortodontistas para um mesmo paciente,

planos de tratamentos diferentes e, nem sempre, resultados compatíveis (LEE; MACFARLANE; O'BRIEN, 1999). A falta de concordância entre profissionais traz grande insegurança aos pacientes, além de afetar a credibilidade científica da Especialidade.

A escassez de informações na literatura sobre os parâmetros morfológicos, faciais e dentários, que devem ser utilizados pelo profissional na indicação do tratamento ortodôntico compensatório ou do tratamento ortodôntico-cirúrgico em pacientes com deformidades dentofaciais do Padrão II, motivou-nos a realizar o presente estudo. Pretende-se fornecer informações que permitam ao clínico decidir com segurança, baseado em evidências científicas, entre essas duas opções de tratamento, principalmente nos casos limítrofes.

2 REVISÃO DA LITERATURA

A importância dos parâmetros morfológicos faciais e dentários no diagnóstico e determinação do plano de tratamento ortodôntico oscilou durante a evolução histórica da Ortodontia. A primeira parte deste capítulo revisa, desde o final do século XIX, a utilização desses recursos diagnósticos até os dias atuais. A segunda parte avalia o que há disponível na literatura sobre a utilização dos referidos parâmetros no norteamiento da indicação de cirurgia ortognática ou tratamento ortodôntico compensatório em pacientes com deformidade dentofacial de Classe II ou ainda Padrão II.

2.1 Importância da Análise Facial no Diagnóstico Ortodôntico

Em seu clássico artigo, no qual foi proposta a classificação das más-oclusões utilizada como referência até os dias de hoje, Angle (1899) afirmou que, para o diagnóstico correto da má-oclusão, seria necessária a familiarização com a oclusão normal ou ideal e com as linhas faciais normais. Ele considerou que uma face perfeita seria dificilmente encontrada entre as pessoas e sugeriu como símbolo de perfeição o perfil facial de Apollo Belvedere, um deus da mitologia grega. Após avaliar vários perfis de obras de arte representativas da beleza facial ideal, o autor observou uma coincidência nas linhas desses perfis, caracterizadas por um lábio superior curto, levemente curvo e proeminente, um lábio inferior cheio, curvo e

menos proeminente e uma marcada depressão na base do lábio inferior, que acentuava a curvatura e a expressão do mento.

Esse autor propôs a utilização da linha da harmonia para o diagnóstico de desarmonias no perfil facial. Essa linha deveria tangenciar os pontos mais proeminentes das eminências frontal e do mento e o ponto médio da asa do nariz nos perfis considerados perfeitos.

Já em 1907, esse mesmo autor observou a impossibilidade de se utilizar a face de Apolo Belvedere como padrão de referência para a civilização de sua época, pois suas características faciais seriam representativas da face grega, raramente observada entre os americanos. Angle (1907) defendeu que, apesar das faces humanas apresentarem semelhanças, todas elas seriam diferentes, e isso impediria que qualquer linha ou medida pudesse ter aplicação universal. Por essa razão, os ortodontistas deveriam ser capazes de detectar não se o contorno da face do paciente estaria de acordo com um determinado padrão, mas se os elementos faciais estariam em equilíbrio e harmonia entre si. Para esse autor, o melhor equilíbrio, a melhor harmonia e as melhores proporções das linhas faciais estariam associados a uma oclusão com todos os dentes em posição normal, e esta seria a única lei universal.

Segundo esse autor, o efeito da má-oclusão sobre as linhas faciais, embora diferente em cada tipo facial, produziria deformidades tão distintas e constantes que o ortodontista seria capaz de classificar a má-oclusão apenas pela avaliação facial. Ressaltou ainda a importância de realizar fotografias padronizadas da face dos pacientes ao início, ao final e 2 ou 3 anos após finalizado o tratamento ortodôntico.

Segundo Case (1921), a harmonia dentofacial deveria ser a base para o diagnóstico e o tratamento ortodôntico. Ele propôs, inicialmente, que o ortodontista

deveria ter, como objetivo do tratamento, um padrão estético que não deveria ser rígido como a face de Apolo Belvedere, mas ajustado aos diferentes tipos fisionômicos faciais. Salientou a dificuldade em utilizar regras artísticas ou matemáticas para determinar o padrão de beleza facial, devido à variedade de tipos faciais considerados bonitos. O pesquisador observou, no entanto, características faciais que se repetiam em todas as faces bonitas ou perfeitas:

- mento saliente com leve depressão mentolabial;
- lábio inferior ligeiramente posterior ao superior;
- lábio superior equilibrado com a bochecha, a proeminência malar e o nariz;
- selamento labial passivo.

Não foi observada correlação entre a classificação oclusal proposta por Angle (1899) e as características faciais, pois indivíduos classificados como pertencentes à mesma classe oclusal poderiam apresentar faces muito diferentes. O autor observou que a obtenção de uma oclusão normal não implica a correção das deformidades e imperfeições dentofaciais e salientou, por esse motivo, a importância das linhas faciais como guias principais na determinação do tratamento.

Questionado por Angle sobre o que fazia a face da Vênus de Milo parecer esteticamente agradável, Wuerpel (1931), o então diretor da Escola de Artes da Universidade de Washington, respondeu que aquela face apresentava equilíbrio. Ele considerou a impossibilidade de se estabelecer regras de beleza para todos os pacientes, pois cada face apresentava características próprias. Observou, entretanto, que os ortodontistas deveriam criar um conceito de ideal, baseado no equilíbrio e na harmonia facial, e avaliar cada paciente com o objetivo de conduzi-lo à perfeição.

Em outubro de 1932, esse mesmo autor publicou um ensaio denominado “A inspiração da beleza”. Wuerpel considerou beleza como a expressão mais fina da emoção humana, representada por uma sensação de satisfação completa. Observou ele que, mesmo em grupos homogêneos, há uma grande variabilidade no grau e na intensidade da reação humana à beleza. No entanto, como uma massa, a sociedade teria, geralmente, a tendência de concordar na avaliação estética do que seja esteticamente agradável e desagradável.

Após 6 anos e meio de prática ortodôntica, Tweed (1944) reavaliou 70% dos seus casos tratados até então. O autor observou que 80% deles, apesar de terem sido tratados seguindo o princípio de alinhar todos os dentes obtendo a oclusão correta e a forma do arco ideal, não apresentavam adequado balanço, harmonia e beleza da face. Ele constatou que a desarmonia facial era proporcional à inclinação vestibular dos incisivos inferiores. Após estudar faces que atendiam ao seu conceito de normalidade esse autor encontrou que, com poucas exceções, todas possuíam uma relação sagital de molares de Classe I. Além disso, esses pacientes apresentavam os incisivos inferiores verticalizados no osso basal, mesmo na presença de apinhamentos. Esse autor concluiu que para se atingir os objetivos de estabilidade, funcionalidade, saúde periodontal e estética a extração de dentes estaria indicada quando houvesse uma discrepância entre a estrutura dental e o osso basal.

Riedel (1950) estudou o perfil facial e sua relação com o padrão dentário e esquelético de 24 crianças com oclusão normal, em estágio de dentadura mista e limite de idade entre 8 e 11 anos. O traçado do perfil facial dessa amostra foi submetida à avaliação de diversos ortodontistas, que classificaram os perfis em 3 tipos: bom, aceitável e pobre. Trinta medidas angulares e 10 lineares dos perfis

considerados bons e pobres foram comparadas, demonstrando uma diferença na relação sagital das bases apicais, no grau de convexidade do perfil esquelético e no relacionamento dos incisivos com suas respectivas bases. Os resultados permitiram concluir que o equilíbrio facial está relacionado a um posicionamento harmonioso do perfil do tecido ósseo e dos dentes representado pelos pontos A, B e Pogônio e pelos incisivos superiores e inferiores.

Herzberg (1952) afirmou que a principal motivação do paciente ortodôntico é a expectativa da correção de desarmonias faciais. Ele considerou que uma face está em equilíbrio quando é agradável ao observador e, portanto, o plano de tratamento deve priorizar a avaliação das características faciais, com o objetivo de evitar a distorção de faces estéticas e proporcionar a melhoria de desproporções evidentes.

Em 1953, Tweed escreveu um relato histórico das tendências evolutivas da Ortodontia. Afirmou que seus objetivos no tratamento ortodôntico eram os seguintes:

- 1- o melhor equilíbrio e harmonia faciais;
- 2- estabilidade da dentadura após o tratamento;
- 3- saúde dos tecidos bucais;
- 4- mecanismo mastigatório eficiente.

O autor acreditava que a oclusão normal e a harmonia facial estariam sempre associadas, e só poderiam ser alcançadas em uma minoria dos pacientes. Essa hipótese foi confirmada pela avaliação dos seus casos tratados após 25 anos de experiência: apenas 20% dos mesmos tinham alcançado, com o tratamento, os 4 objetivos anteriormente descritos. A maioria dos pacientes portava uma desarmonia facial devido à protrusão exagerada dos incisivos inferiores. Os casos tratados com sucesso e os não tratados com estética agradável apresentavam os incisivos inferiores com uma inclinação de $90^{\circ} \pm 5^{\circ}$ em relação à borda inferior da mandíbula.

Para confirmar clinicamente essa correlação, Tweed (1953) retratou 26 casos tratados anteriormente de modo insatisfatório. A harmonia facial foi obtida à custa da extração de dentes, contrariando as teorias ortodônticas vigentes até então.

Downs (1956) sugeriu o plano horizontal de Frankfurt como referência no estudo do perfil facial tanto na fotografia quanto na radiografia. Esse autor preocupou-se em usar medidas do tecido duro para analisar o desequilíbrio do perfil, a fim de diferenciar perfis dentofaciais bons e ruins e indicou o ângulo de convexidade para descrever o grau de convexidade do perfil. O autor idealizou um método de tomada radiográfica de telerradiografias em norma lateral, no qual pudesse visualizar tanto as estruturas esqueléticas quanto os tecidos moles. Downs (1956) apontou duas categorias de más-oclusões: má-oclusão acompanhada de perfil equilibrado e má-oclusão acompanhada de desarmonia facial.

Uma adequada harmonia facial, segundo Holdaway (1956), pode estar presente tanto em faces prognatas quanto em faces retrognatas, desde que a discrepância das bases apicais não exceda um limite que permita os ajustes compensatórios dos dentes.

Riedel (1957) estudou as medidas cefalométricas, lineares e angulares, dos tecidos ósseos e moles de 30 mulheres escolhidas para serem as “princesas” de uma festa tradicional de Seattle. Comparando os resultados obtidos com os da amostra com “oclusão normal”, publicado pelo mesmo autor em 1950 (RIEDEL, 1950), os padrões esqueléticos e os do tecido mole foram muito semelhantes, comprovando que o conceito do público sobre estética facial agradável está aparentemente em coincidência com os padrões estabelecidos pelos ortodontistas.

O tecido mole da face não pode, entretanto, ser adequadamente avaliado por meio da análise dento-esquelética, pois não é uma cobertura uniforme, variando em

espessura, comprimento e tônus postural. Baseado nessa afirmação, Burstone (1958) propôs uma análise do perfil tegumentar em telerradiografias em norma lateral, empregando leituras angulares da relação de componentes do perfil do tecido mole entre si (ângulos de contorno) e com referências cranianas (ângulos de inclinação). Essa análise foi aplicada em uma amostra de 40 adultos jovens, com faces agradáveis. O autor observou que as faces agradáveis possuíam medidas que variavam em um desvio-padrão da média. No entanto, se todas as medidas tivessem uma variação uniforme, além ou aquém de um desvio-padrão da média, o perfil facial ainda seria harmonioso.

No ano seguinte, esse mesmo autor estudou a espessura do tecido mole, por meio da medição direta no traçado cefalométrico das distâncias paralelas ao plano palatino entre pontos do tecido mole e do esqueleto dentofacial. Burstone (1959) relatou uma grande variabilidade no tegumento do terço inferior da face e concluiu que os pacientes com más-oclusões apresentavam variações na espessura do tecido mole que, por sua vez, poderiam contribuir para a manifestação das desarmonias faciais, ou, ao contrário, para mascarar discrepâncias esqueléticas existentes.

Neger e Newark (1959) introduziram um método quantitativo de avaliação do perfil de tecido mole, por meio da fotografia do perfil facial ou da telerradiografia cefalométrica em norma lateral. Seis medidas angulares foram estabelecidas entre o lábio superior, o lábio inferior e o pogônio. Estas medidas foram aplicadas às fotografias de perfil de um grupo com oclusão excelente e perfil facial aceitável, e de outro grupo com más-oclusões de Classe II divisão 1, Classe II divisão 2 e Classe III. Encontrou-se uma grande variabilidade nas medidas do grupo com oclusão excelente, muitos apresentando deficiência no mento, indicando não haver

correlação entre oclusão excelente e perfil ideal. Os autores também observaram uma grande variabilidade na forma facial no grupo Classe II, confirmando que o perfil de tecido mole deve ser avaliado como uma entidade separada da região dento-esquelética.

Em 1961, Brodie realizou um levantamento da evolução histórica da Ortodontia desde 1743. Ele observou que novos conceitos sucederam uns aos outros rapidamente, até que, naquele momento, a estética da face havia suplantado a função dos dentes como o principal objetivo do tratamento ortodôntico. Esse pesquisador salientou, entretanto, que os preceitos utilizados, dentre eles o de que o perfil reto seria o mais agradável esteticamente, não estavam de acordo com os fundamentos canônicos da Arte e da Biologia de que existem infinitas formas de beleza facial.

Hambleton (1964) observou que a harmonização do perfil facial deveria ser uma obrigação dos ortodontistas. Ele considerou, entretanto, essa tarefa bastante árdua, pois dependeria da espessura, do tônus e do comprimento do tecido mole, que poderiam variar muito entre os indivíduos, salientando, por esse motivo, a importância da análise do tecido mole, por meio de fotografias ou radiografias, no diagnóstico ortodôntico.

Reverendo a arte egípcia, grega, romana, francesa, italiana e alemã, esse autor observou uma constante alteração do conceito de beleza do perfil, verificando que os estudos recentes de sua época apontavam uma preferência por perfis mais retos.

Em 1968, Ricketts propôs a “Lei das Relações Labiais Normais”, afirmando que nos adultos leucodermas os lábios devem estar contidos por uma linha que une a ponta do nariz ao mento (Plano Estético), estando o lábio inferior mais próximo dessa linha que o superior.

Peck e Peck (1970) realizaram a análise facial e cefalométrica de 52 adultos jovens de diferentes origens étnicas, em sua maioria modelos profissionais, artistas e vencedores de concursos de beleza, reconhecidos pela excelente estética facial. Observaram que o conceito público de estética facial agradável não coincidiu com os padrões de normalidade cefalométrica. O público, em geral, apreciou um perfil facial mais protruso que o padrão utilizado pelos ortodontistas e concluíram que não poderia existir um número ou artifício que expressasse a complexidade do perfil facial.

Cox e Van der Linden (1971) discordavam das linhas de pesquisa sobre harmonia facial realizadas até então, pois estas, geralmente, envolviam amostras de indivíduos com oclusão normal ou perfil facial agradável. Utilizaram, portanto, uma amostra aleatória de 427 jovens de ambos os gêneros, que foi dividida por 10 ortodontistas e 10 leigos em 4 grupos, de acordo com o valor estético da fotografia de suas silhuetas: grupo M+ - 18 homens com a melhor harmonia facial; grupo M- - 18 homens com a pior harmonia facial; grupo F+ - 18 mulheres com a melhor harmonia facial; grupo F- - 18 mulheres com a pior harmonia facial. Os resultados demonstraram que os grupos com boa estética facial estavam associados tanto à má-oclusão quanto à oclusão normal. Além disso, os desvios-padrão das medidas cefalométricas angulares desses grupos foram altos. Os autores observaram, ainda, que os grupos com pior harmonia facial apresentavam a face mais convexa.

Considerando que o principal objetivo do tratamento ortodôntico-cirúrgico é a melhora facial, Legan e Burstone (1980) desenvolveram uma análise cefalométrica do tecido mole, a fim de complementar as análises dento-esqueléticas que, para os autores não expressariam, por si só, a morfologia facial dos tecidos moles dos pacientes.

As médias e os desvios-padrão das medidas propostas nesta análise do tecido mole foram derivados de uma amostra de 40 adultos leucodermas (20 homens e 20 mulheres), com idades entre 20 e 30 anos. Os indivíduos foram selecionados por não terem recebido tratamento ortodôntico prévio, apresentarem relações oclusais de molares de Classe I e proporções faciais verticais normais (N-ENA / ENA-Me entre 0.75 e 0.85).

O ângulo de convexidade facial, G-Sn-Pog', foi proposto para descrever a conexidade do perfil de tecido mole. A média desse ângulo nos indivíduos da amostra foi $12^\circ \pm 4^\circ$. A redução do mesmo em direção aos valores negativos sugere um perfil mais côncavo, já o aumento do ângulo é indicativo de convexidade. Na intersecção das linhas Sn-Gn' e Gn'-C foi medido o ângulo do terço inferior da face (Sn-Gn'-C), cuja média encontrada foi $100^\circ \pm 7^\circ$. Valores obtusos desse ângulo sugerem deficiência na projeção anterior do mento.

No sentido vertical duas proporções foram avaliadas. A primeira, entre as alturas faciais média e inferior (G-Sn/Sn-Me') foi aproximadamente de 1:1, sendo 1,0 a média encontrada. A outra, dividiu a distância Sn-Me' em terços. O comprimento do lábio superior (Sn-Ess) deveria ser 1/3 do total, e a distância Esi-Me' os 2/3 restantes. Logo, a proporção Sn-Ess/Esi-Me' foi de 1:2, ou 0,5.

De acordo com Legan e Burstone (1980), o ângulo nasolabial (Cm-Sn-Ls) é útil na avaliação da posição do lábio superior, apesar de levar em consideração a inclinação da columela do nariz. O valor médio proposto foi $102^\circ \pm 8^\circ$, e o aumento desse ângulo pode sugerir deficiência maxilar.

Dongieux e Sassouni (1980) estudaram a influência da variação da posição mandibular sobre a estética facial. Dez indivíduos do gênero feminino, entre 12 e 17 anos, com relação sagital de Classe II e sobremordida, foram fotografados com a

mandíbula em 7 posições diferentes, alterando a relação ântero-posterior e vertical entre as arcadas dentárias. As fotografias frontais e laterais da face foram submetidas à avaliação de 10 ortodontistas, 17 artistas e 20 leigos. As fotografias de perfil evidenciaram melhor as mudanças de posição mandibular que as frontais. O tipo facial considerado mais agradável foi o que apresentou relação sagital de Classe I e padrão vertical normal, e o mais desagradável foi o Classe III com mordida aberta. Os autores concluíram que as posições vertical e sagital da mandíbula influenciaram a opinião dos observadores em relação à estética facial.

Wolford e Hilliard (1981) sugeriram uma análise do perfil facial para o planejamento de cirurgias ortognáticas. Definiram como padrão de normalidade para a proporção AFAM/AFAI o valor de $1 \pm 0,08$ e para a proporção do terço inferior da face $0,5 \pm 0,06$. A média e o desvio-padrão sugeridos foram $124^\circ \pm 10^\circ$ para ângulo do sulco mentolabial e $110^\circ \pm 9^\circ$ para o ângulo nasolabial.

Ricketts (1982) investigou a aplicabilidade de princípios matemáticos e geométricos básicos à morfologia normal das estruturas faciais e dentárias. O autor considerou, inicialmente, que a apreciação da beleza na mente humana seria realizada em nível límbico, atraindo-se por proporções que estivessem em harmonia com a Proporção Áurea (1,618). Ao avaliar modelos de gesso com oclusão normal, fotografias da face de modelos fotográficos profissionais e radiografias cefalométricas em norma frontal e lateral de indivíduos com oclusão ideal, esse autor encontrou a repetição da Proporção Divina entre inúmeras medidas da face, dos dentes e do esqueleto. O estudo sugeriu que a estética poderia ser analisada cientificamente, ao invés de depender, exclusivamente, de avaliações subjetivas.

Nesse mesmo ano, Ricketts et al. (1982) descreveram o Índice VERT, cuja finalidade é avaliar a quantidade de crescimento vertical de um indivíduo. Esse

índice compunha-se de cinco variáveis angulares: Ângulo do Eixo Facial, Ângulo da Profundidade Facial, Ângulo do Plano Mandibular, Ângulo da Altura Facial Inferior e Ângulo do Arco Mandibular. Os autores observaram a necessidade de detalhar os três tipos faciais básicos (braquifacial, mesofacial e dolicofacial) em suave, médio e severo para enriquecer o diagnóstico, salientaram a importância de definir o número de desvios-padrão o paciente se encontra distante da normalidade e ressaltaram que a determinação do tipo facial seria importante na previsão do crescimento craniofacial e no plano de tratamento ortodôntico.

A influência relativa da relação ântero-posterior maxilo-mandibular, da altura facial anterior inferior e da forma do dorso do nariz no perfil foi investigada por De Smit e Dermaut (1984). Os autores observaram que o perfil reto com padrão vertical normal foi o preferido, seguido pelo perfil reto com altura facial anterior inferior reduzida. Os perfis faciais com altura facial anterior inferior aumentada, reto, convexo ou côncavo, foram os menos apreciados. A alteração da forma do dorso do nariz só foi significativa nos perfis convexos com padrão vertical normal, nos quais o nariz convexo foi considerado o menos agradável. Os autores concluíram que, na avaliação do perfil, o padrão vertical foi mais importante que a característica sagital.

Howells e Shaw (1985) realizaram um estudo com o objetivo de testar a validade, a reprodutibilidade e a comparabilidade de avaliações estéticas de fotografias intrabucais e facias. Para testar a validade das avaliações, 24 indivíduos foram avaliados ao vivo e em fotografias, com um intervalo de 5 semanas, por dois avaliadores leigos. As notas dadas para a estética facial do indivíduo ao vivo foram significativamente mais altas que nas fotografias. A reprodutibilidade foi avaliada pela reavaliação das fotografias, pelos dois avaliadores, com um intervalo de 5 semanas. Enquanto um dos avaliadores não apresentou diferença entre as duas

avaliações, o outro teve a média da segunda avaliação significativamente mais alta que a da primeira. A significância da diferença entre essas avaliações reduziu quando a média dos dois avaliadores foi comparada, o que indicava que o aumento da amostra de avaliadores aumentaria a confiabilidade do estudo. O último item estudado foi a comparabilidade das avaliações. Para tal, as notas dadas pelos dois avaliadores para 20 fotografias faciais foram comparadas com as avaliações feitas por 122 indivíduos leigos. Não houve diferença estatística entre as avaliações realizadas pelos dois grupos de avaliadores, indicando que os dois avaliadores representavam os valores estéticos da sociedade.

Wylie, Fish e Epker (1987) compararam a efetividade de cinco análises cefalométricas (McNamara; Epker e Fish; Burstone-Legan; DiPaolo e Bütow) em diagnosticar deformidades dentofaciais. Os diagnósticos obtidos a partir de cada uma das análises para a anomalia de um determinado paciente foram comparados entre si, demonstrando grandes diferenças. Raramente todas as análises levaram a um mesmo diagnóstico. Quando os diagnósticos foram comparados às cirurgias realizadas, nenhuma análise apresentou concordância com os tratamentos em mais de 60% dos casos. Assim, para os autores, a análise cefalométrica não pode ser considerada o principal exame no diagnóstico de deformidades dentofaciais, devendo estar associada à avaliação de fotografias faciais, dos modelos de estudo e da queixa do paciente, para que os planos de tratamento direcionem à estética, à função e à estabilidade satisfatórias.

Com o objetivo de verificar se as discrepâncias verticais e sagitais dos maxilares e da região incisal poderiam ser identificadas na face, Bittner e Pancherz (1990) submeteram fotografias de perfil de 172 crianças entre 12 e 14 anos, não tratadas ortodonticamente, à avaliação de 7 profissionais, ortodontistas e estudantes

de pós-graduação em Ortodontia. Os autores compararam as impressões dadas pelos avaliadores com medidas angulares e lineares realizadas nas fotografias e telerradiografias do perfil facial. Os autores observaram, nesse estudo, que as discrepâncias oclusais e maxilo-mandibulares, sagitais ou verticais, estavam apenas parcialmente refletidas na face.

Kerr e O'Donnell (1990) avaliaram a influência das más-oclusões Classe I, Classe II, divisão 1 e Classe III sobre a aparência estética da face. Fotografias do perfil de 60 indivíduos (30 homens e 30 mulheres) foram avaliadas por 14 avaliadores (ortodontistas, estudantes de odontologia, estudantes de artes e leigos). As faces dos pacientes com más-oclusões Classes II e III foram consideradas esteticamente menos agradáveis que as dos portadores de má-oclusão Classe I.

Jacobson (1990) comentou que a análise cefalométrica não pode ser utilizada como o principal recurso científico de diagnóstico no planejamento da correção das deformidades dentofaciais. Inicialmente, devido ao fato de tal análise ser incapaz de quantificar objetivamente o quanto um indivíduo desvia da estética ideal, pois a estética facial é uma determinação subjetiva, dependente de valores impostos principalmente pela mídia. Além desse fato, o filme cefalométrico é uma projeção bidimensional e não representa adequadamente a face, uma estrutura tridimensional. O autor concluiu, dessa forma, que o diagnóstico deve ser baseado na avaliação de fotografias faciais, de modelos de estudo e da observação direta do paciente.

Czarnecki, Nanda e Currier (1993) pesquisaram o papel desempenhado pelo nariz, lábio e mento na harmonia do perfil facial. Silhuetas faciais, construídas pela variação no tamanho dos lábios, do nariz e do mento, além de alterações no ângulo de convexidade facial e no ângulo de convexidade facial total de um perfil ideal,

foram avaliadas por 545 profissionais. Para o gênero masculino, foram considerados esteticamente mais agradáveis os perfis mais retos; para o gênero feminino, os perfis ligeiramente convexos. A maior protrusão labial foi bem aceita, em ambos os gêneros, na presença de um nariz ou mento grandes. Os autores concluíram que o tratamento ortodôntico deveria priorizar a obtenção de características faciais harmoniosas, não se prendendo a rígidos padrões esqueléticos e dentários.

Arnett e Bergman (1993a) consideraram a análise facial um método indispensável para evitar que os tratamentos ortodôntico ou cirúrgico resultem em prejuízo estético para a face. O paciente deve ser examinado na Posição Natural da Cabeça (PNC), em relação cêntrica e com os lábios relaxados. Os autores acreditam que a referida análise reforça o diagnóstico, o plano de tratamento, o tratamento e a qualidade dos resultados, pois a confiança na análise cefalométrica pode resultar em problemas estéticos.

Uma análise facial composta por 19 medidas, a serem realizadas nas vistas de frente e perfil, foi proposta por Arnett e Bergman (1993b). Os autores dividiram a face, verticalmente, em terços da linha do cabelo à sombrancelha, da sombrancelha ao subnasal, e do subnasal ao mento, sendo que o terço médio e o inferior apresentam uma proporção de normal 1:1. O lábio superior e o lábio inferior somado ao mento devem estar em uma proporção de 1:2.

Os autores afirmaram que o ângulo de convexidade facial, formado pela união dos pontos glabella, subnasal e pogônio de tecido mole, varia entre 165° e 175° nos indivíduos com relação oclusal Classe I, é menor que 165° nas más-oclusões Classe II e maior que 175° nas más-oclusões Classe III. Os valores do ângulo nasolabial, em uma face esteticamente agradável, devem oscilar entre 85° e 105°.

Michiels e Sather (1994b) utilizaram amostra de 130 mulheres brancas com o objetivo de comparar a fidelidade da avaliação do mesmo perfil facial por meio do cefalograma e da fotografia lateral. Os autores observaram uma diferença significativa na descrição das características verticais e sagitais do perfil nos dois métodos utilizados. Eles concluíram que as informações adicionais da fotografia como cor e textura do cabelo e da pele, além da expressão facial, podem mudar a concepção das proporções faciais nos planos vertical e horizontal. Portanto, o tecido mole pode mascarar aberrações dento-esqueléticas subjacentes, pois muitos indivíduos considerados discrepantes no cefalograma foram classificados normais na fotografia.

Outro aspecto estudado por Michiels e Sather (1994a) foi o grau de atratividade facial, em uma escala de 1 a 10, da referida amostra de 130 mulheres adultas brancas, quando as mesmas eram divididas de acordo com a relação oclusal Classe I, Classe II ou Classe III. As pontuações médias foram significativamente diferentes para os indivíduos dos 3 grupos. O grupo com relação dentária Classe I foi o melhor pontuado, com média de 5,3, seguido do grupo com má-oclusão Classe III, que teve média 4,8. O grupo com relação oclusal Classe II foi o que apresentou menor atratividade (média de 4,5).

Epker, Stella e Fish (1995) propuseram um método de avaliação sistemática do perfil facial, pelo estudo dos terços faciais superior, médio e inferior, separadamente. Os autores afirmaram que a avaliação cefalométrica não deve ser o principal recurso diagnóstico na elaboração de um planejamento cirúrgico, pois o principal objetivo do tratamento é fazer com que a face tenha uma aparência mais normal, e não normalizar as medidas cefalométricas. Esses autores observaram que, na maioria dos casos, a melhora na aparência facial se associa às medidas

cefalométricas mais próximas aos padrões de normalidade, apesar de, em alguns casos, essa correlação não ser verdadeira.

Suguino et al. (1996) consideraram que a análise facial deve ser utilizada para identificar traços faciais positivos e negativos e, portanto, orientar como a oclusão deve ser corrigida para aperfeiçoar as características faciais. Os autores observaram que a análise da estética facial é subjetiva e deve ser reforçada pela avaliação de medidas do tecido mole da face para o estabelecimento de normas da harmonia facial. Na visão lateral, eles propuseram o estudo de 9 medidas durante o processo diagnóstico: ângulo do contorno facial (G.Sn.Pog'), convexidade do perfil, espessura dos lábios superior e inferior, ângulo nasolabial, contorno do sulco mandibular, projeção nasal, linha queixo-pescoço, linha subnasal-pogônio.

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

Giddon (1997) observou um paradoxo entre os objetivos dos pacientes ortodônticos e dos ortodontistas. Ele relatou que 80% dos adultos que procuram o tratamento para si ou para seus filhos são motivados pelo desejo de melhorar a aparência, independente das condições estruturais ou funcionais. O ortodontista, entretanto, baseia-se principalmente nos desvios das relações físicas normativas

entre dentição, esqueleto e tecido mole. Seu foco central é a saúde física e não a mental. Ele observou que a correlação precisa entre morfologia e estética não estava definida, pois os indivíduos respondem à percepção e não às características físicas reais, e essa percepção pode ser influenciada por valores da sociedade com relação aos dotes de cada indivíduo.

Esse autor sugere duas medidas para favorecer a comunicação entre pacientes e ortodontistas. Inicialmente, os ortodontistas deveriam buscar, constantemente, informações sobre a preferência do consumidor. Em segundo lugar, a utilização da palavra correta para fazer julgamento sobre aparência pode auxiliar o paciente e o clínico a se comunicarem com maior precisão sobre as mudanças propostas para as várias características. O termo “aceitável” foi selecionado como descrição genérica que abrange todos os outros superlativos. De acordo com esse autor os indivíduos deveriam ser classificados em esteticamente aceitáveis ou inaceitáveis.

Kasai (1998) se propôs a investigar a adaptabilidade do tecido mole ao esqueleto facial. Após a avaliação de 297 telerradiografias em norma lateral de mulheres japonesas, ele concluiu que a altura facial anterior inferior e a posição do incisivo inferior estão associadas à espessura do vermelhão do lábio superior e do tecido mole no ponto B. Esse autor observou ainda que a relação sagital maxilo-mandibular está associada à espessura do lábio superior e do tecido mole do mento. Um ANB reduzido foi acompanhado por um mento mole mais estreito e um lábio superior mais espesso. Ao contrário, a maior protrusão dos incisivos e uma altura facial anterior inferior aumentada estavam relacionadas a um tecido mole mais espesso na região do ponto B.

Ainda em 1998, Brons afirmou que a face é harmoniosa quando suas partes constituintes, como um todo, estimulam um sentimento objetivo e positivo de apreciação. Quanto mais intenso o sentimento de apreciação, maior a perfeição da forma facial. Na presença de harmonia facial a face é vista como uma unidade. Na ausência de harmonia facial, entretanto, a atenção é atraída para o elemento que está fora de equilíbrio, ou em desproporção, que foi chamado pelo autor de “elemento discordante”.

Com o objetivo de estabelecer critérios identificáveis e verificáveis de avaliação estética do perfil, Brons propôs uma análise vertical e sagital do perfil facial. Para a avaliação da harmonia do perfil no sentido vertical o autor desenvolveu fórmulas que permitem calcular o comprimento mandibular (medido entre os pontos estômio e mentual mole) compatível com os comprimentos maxilar (subnasal-estômio) e nasal (násio mole-subnasal) existentes. No sentido sagital, a inclinação nasal foi a referência utilizada para determinar os limites de variação das inclinações dos lábios superior, inferior e do mento, compatíveis com a harmonia.

Em 2000, Proffit observou que a aparência facial é julgada pelos leigos pelo contorno do tecido mole, e não pela relação do esqueleto. A correção dos dentes e do esqueleto nem sempre resultam em estética facial adequada, principal motivação dos pacientes ortodônticos. Esse autor relatou que o século XXI trouxe uma mudança de paradigma na Ortodontia. O Paradigma de Angle foi substituído pelo Paradigma do tecido mole. O principal objetivo da especialidade é estabelecer adequadas proporções do tecido mole e não dos dentes ou do esqueleto. O desafio do ortodontista no diagnóstico e na determinação do plano de tratamento é determinar as alterações dos dentes e do esqueleto que resultam em melhores adaptações e proporções dos tecidos moles. As análises quantitativas disponíveis

não podem ser rigorosamente aplicadas quando o objetivo é a estética do tecido mole. Segundo Proffit, o foco do ortodontista deve ser estabelecer o tratamento que corrija o que realmente importa para o paciente.

Poubel (2003) realizou um estudo com o objetivo de avaliar a concordância para determinação dos tipos faciais (braquifacial, mesofacial e dolicofacial) entre as análises de Ricketts, Siriwat e Jarabak e Janson, Woodside e Metaxas, além das análises de Legan e Burstone e Análise Subjetiva. A amostra compôs-se de 60 indivíduos, 24 do gênero masculino e 26 do feminino, todos brasileiros, adultos, leucodermas, portadores de oclusão normal. Os resultados apontaram uma fraca concordância entre as análises de Ricketts e Siriwat e Jarabak. Observou-se concordância entre as análises de Ricketts e Subjetiva do perfil.

Capellozza Filho (2004) sugeriu que os pacientes sejam classificados em Padrão I, Padrão II, Padrão III, Padrão face longa e Padrão face curta a partir da avaliação morfológica da face. A utilização dessa nomenclatura permite o diagnóstico independente da relação oclusal, a qual é apenas um sinal do problema a ser tratado. Pacientes com má-oclusão Classe II, por exemplo, podem ser Padrão I, Padrão II, Padrão face longa ou face curta, cada um deles exigindo tratamentos diferentes e com prognósticos a curto e longo prazo muito discrepantes. Descreveu as características faciais e dentárias de todos os Padrões faciais. Nos pacientes Padrão II observa-se, na visão frontal, boa expressão na face do terço médio, altura do terço inferior normal ou reduzida, lábio inferior evertido com excesso de exposição de vermelhão. O diagnóstico desse Padrão é normalmente determinado pela avaliação do perfil, o qual apresenta convexidade aumentada, boa projeção zigomática, linha de implantação nasal oblíqua se o paciente apresenta protrusão maxilar, linha queixo-pescoço curta ou boa, ângulo da linha queixo-pescoço aberto.

Na telerradiografia do perfil, observa-se compensação dos incisivos superiores e inferiores, proporcional à magnitude da discrepância e à competência da musculatura peribucal. Os incisivos superiores tendem à verticalização e os inferiores à inclinação vestibular. A má-oclusão mais freqüente é a Classe II, que reflete a discrepância maxilo-mandibular presente. Os pacientes tratados ou naturalmente compensados podem apresentar oclusão normal. O arco dentário superior é geralmente atrésico.

Johnston et al. (2005a) avaliaram a influência da proeminência mandibular na atratividade facial. Os autores solicitaram a 102 estudantes de ciências sociais (28 homens e 74 mulheres) que classificassem esteticamente uma série de 9 silhuetas de perfil facial. As imagens incluíam um perfil com SNB de 78°, considerado a referência de normalidade, e perfis modificados para apresentarem SNBs de 68°, 70,5°, 73°, 75,5°, 80,5°, 83°, 85,5° e 88°. Os avaliadores foram solicitados a classificarem as imagens misturadas aleatoriamente, em uma escala numérica de 1 a 10, na qual 1 equivaleria a esteticamente muito pouco atrativo e 10 muito atrativo. Para cada imagem, os avaliadores foram solicitados a indicar se eles procurariam ou não o tratamento, caso aqueles perfis fossem o seu próprio.

O perfil com SNB de 78° foi avaliado como o mais atrativo. A atratividade reduziu na medida em que o SNB se afastava de 78°. O perfil com SNB de 83° foi considerado significativamente mais estético que o perfil com SNB de 73°. Nenhuma outra diferença estatisticamente significativa foi observada entre os perfis de Classe II e Classe III com igual severidade. Quando o SNB era de 68° (Classe II), 74% dos avaliadores procurariam tratamento, enquanto 78% o fariam caso apresentassem o perfil com SNB de 88°. Pelo menos 2/3 dos avaliadores não procurariam tratamento para correção dos perfis até que o SNB fosse menor que 73° ou maior que 83°.

Johnston et al. (2005b) avaliaram a influência da proporção vertical do terço inferior da face na atratividade facial. Os autores solicitaram a 92 estudantes de ciências sociais que classificassem esteticamente uma série de silhuetas com o terço inferior normal, aumentado e reduzido (1, 2, 3 e 4 desvios-padrão da média). Todas as imagens tinham a relação sagital de Classe I. Os participantes foram solicitados a dar notas de 1 a 10 para cada face e indicar em quais situações procurariam tratamento se o perfil fosse deles. A silhueta com a proporção vertical normal foi considerada a mais estética. A estética facial reduziu na medida em que a proporção vertical distanciou da média. As faces com redução do 1/3 inferior foram consideradas mais estéticas e estimularam menos os indivíduos a procurarem tratamento que as equivalentes portadoras de aumento nesse terço.

Knight e Keith (2005) avaliaram a influência da variação da convexidade facial e da Altura Facial Anterior Inferior (AFAI) na estética facial. Dois grupos formados por 6 ortodontistas e 6 leigos avaliaram 30 indivíduos do gênero feminino e 30 do gênero masculino, por meio de fotografias padronizadas. A concordância na avaliação da estética facial foi alta entre os dois grupos, principalmente para os pacientes do gênero masculino. Houve uma tendência de as faces menos estéticas apresentarem o ANB tecido mole divergindo mais que 5° dos valores encontrados nas faces mais estéticas, aumento da AFAI no gênero feminino, e redução dessa altura nas faces masculinas.

Reis et al. (2006a) avaliaram as medidas do perfil facial de brasileiros portadores de equilíbrio facial, denominados Padrão I. A amostra foi constituída por 50 indivíduos (32 mulheres e 18 homens) adultos, leucodermas, com idade média de 23 anos. Foram obtidas fotografias padronizadas do perfil, nas quais foram executados os traçados das seguintes variáveis: 1) ângulo nasolabial; 2) ângulo do

sulco mentolabial; 3) ângulo interlabial ; 4) ângulo de convexidade facial; 5) ângulo de convexidade facial total; 6) ângulo do terço inferior da face; 7) proporção entre as alturas faciais anteriores média e inferior (AFAM/AFAI); 8) proporção do terço inferior da face. Os valores de média, desvio-padrão, valores máximos e mínimos obtidos para cada variável estudada foram os seguintes: 1) ângulo nasolabial: $108,13^\circ \pm 9,75^\circ$ (81° a 127°); 2) ângulo do sulco mentolabial: $132,37^\circ \pm 9,82^\circ$ ($110,5^\circ$ a 152°); 3) ângulo interlabial: $135,35^\circ \pm 11,14^\circ$ ($116,5^\circ$ e $159,5^\circ$); 4) ângulo de convexidade facial: $12,32^\circ \pm 3,93^\circ$ (4° a $19,5^\circ$); 5) ângulo de convexidade facial total: $137,85^\circ \pm 4,08^\circ$ ($129,5^\circ$ a $147,5^\circ$); 6) ângulo do terço inferior da face: $103,41^\circ \pm 8,12^\circ$ (88° a 124°); 7) proporção entre os terços médio e inferior da face: $0,93 \pm 0,10$ ($0,80$ a $1,21$); 8) proporção do terço inferior da face: $0,45 \pm 0,06$ ($0,30$ a $0,67$).

Os autores propuseram esse conjunto de medidas como um padrão de referência para avaliação facial numérica de brasileiros, adultos, leucodermas.

Foram avaliadas, também, as características numéricas do perfil facial em 50 indivíduos, brasileiros, adultos, leucodermas, portadores de selamento labial passivo, classificados pela avaliação morfológica do perfil em 82% Padrão II e 18% Padrão III (REIS et al., 2006c). A análise facial numérica do perfil foi realizada em fotografias padronizadas. As medidas obtidas para as variáveis estudadas nos dois Padrões foram comparadas entre si e com as do Padrão I por meio da Análise de variância (ANOVA) complementada pelo Teste de Tukey. Não foram observadas diferenças estatísticas entre os Grupos Padrão I, II e III nas medidas obtidas para os ângulos nasolabial e do sulco mentolabial e a proporção entre as alturas faciais média e inferior. O ângulo interlabial foi mais obtuso no Padrão III. Esse Padrão também apresentou menor convexidade facial e menor proporção do terço inferior da face. O ângulo do terço inferior da face, que avalia a protrusão mandibular, foi

mais obtuso no Padrão II que também apresentou a convexidade facial aumentada. Os valores de média, desvio-padrão obtidos para o Padrão II foram: 1) ângulo nasolabial: $106,96^\circ \pm 11,47^\circ$; 2) ângulo do sulco mentolabial: $129,43^\circ \pm 11,71^\circ$; 3) ângulo interlabial: $131,15^\circ \pm 12,28^\circ$; 4) ângulo de convexidade facial: $15,91^\circ \pm 3,5^\circ$; 5) ângulo de convexidade facial total: $135,29^\circ \pm 4,42^\circ$; 6) ângulo do terço inferior da face: $112,69^\circ \pm 8,94^\circ$; 7) proporção entre os terços médio e inferior da face: $0,94 \pm 0,37$; e 8) proporção do terço inferior da face: $0,47 \pm 0,06$.

Reis et al. (2006b) solicitaram a um grupo heterogêneo de avaliadores (14 ortodontistas, 12 leigos e 7 artistas) que dessem notas às fotografias do perfil facial de 100 indivíduos (50 de cada gênero) brasileiros, adultos, leucodermas, portadores de selamento labial passivo, classificando-os como esteticamente desagradáveis (notas 1, 2 ou 3), esteticamente aceitáveis (notas 4, 5 ou 6) ou esteticamente agradáveis (notas 7, 8 ou 9). Oitenta e nove por cento dos perfis foram esteticamente aceitáveis, 8% desagradáveis e 3% agradáveis. Os avaliadores foram solicitados, ainda, a justificar quando classificavam um perfil como esteticamente desagradável (notas 1, 2 ou 3). Em 38,35% das justificativas o nariz foi a estrutura responsável pela estética desagradável, seguida pelo mento (“queixo”) em 18,9% dos relatos. O nariz grande e o mento (“queixo”) pequeno foram os relatos mais observados.

Rino Neto (2006) avaliou a percepção da atratividade facial de profissionais da saúde, estética e leigos, visando obter um padrão estético do perfil facial de brasileiros leucodermas. Dois indivíduos, um do gênero feminino outro do masculino foram fotografados na vista de perfil, em Posição Natural da Cabeça (PNC). A partir das fotografias originais, os contornos dos lábios e do mento foram alterados nos sentidos horizontal e vertical, com incrementos de 4 mm, obtendo-se 7 perfis faciais para cada gênero, com as seguintes características, biprotrusão labial, protrusão do

lábio superior, protrusão do mento mole, retrusão do mento mole, retrusão do lábio superior, biretrusão labial e face longa. As fotografias foram apresentadas a seis grupos de avaliadores, entre eles ortodontistas, cirurgiões bucomaxilofaciais, cirurgiões plásticos, artistas plásticos, profissionais de áreas ligadas à estética e leigos. Todos os avaliadores consideraram para o gênero masculino o perfil equilibrado como o mais atraente. Exceto os leigos, todos os grupos preferiram o perfil feminino equilibrado como o mais atraente. Para os leigos, os perfis femininos mais atraentes foram os seguintes: equilibrado, biprotrusão labial e protrusão do lábio superior. Os ortodontistas formaram o grupo mais crítico. Quando se considerou o gênero dos avaliadores, não houve diferenças na preferência dos perfis feminino e masculino.

2.2 Compensação ortodôntica ou tratamento ortodôntico-cirúrgico em pacientes portadores de deformidades dentofaciais de Classe II, ou Padrão II

Bell et al. (1985) estudaram a autopercepção do perfil facial de 80 pacientes indicados para cirurgia ortognática, dos quais metade deles havia aceitado a cirurgia e a outra metade recusou o procedimento. Cefalometricamente, exceto pela diferença nas medidas de ANB e AN-Pog', os dois grupos apresentavam medidas estatisticamente semelhantes. As fotografias faciais de frente e perfil foram avaliadas por leigos, ortodontistas e cirurgiões orais. Os resultados indicaram que, apesar de a cirurgia estar indicada por especialistas e pela discrepância cefalométrica, a autopercepção do perfil foi o fator mais importante na decisão do

paciente para se submeter à cirurgia. A percepção dos outros em relação à normalidade do perfil também pareceu influenciar a decisão de não operar. Ortodontistas e cirurgiões avaliaram os perfis faciais igualmente, entretanto os cirurgiões indicaram mais cirurgias que os ortodontistas. Os leigos consideraram as faces mais normais que os especialistas. E, finalmente, a autopercepção da face foi diferente da avaliação da mesma face feita por leigos, ortodontistas e cirurgiões.

Kiyak, McNeill e West (1985) verificaram reações depressivas em pacientes submetidos à cirurgia ortognática, até 9 meses após o procedimento. Entretanto, os autores observaram a ausência de informações na literatura sobre as reações psicológicas de pacientes com indicação de cirurgia que optaram pelo tratamento compensatório. Os autores aplicaram um questionário que avaliou as condições psicológicas a 90 pacientes cirúrgicos e 66 pacientes com indicação de cirurgia, dos quais 33 optaram pelo tratamento ortodôntico compensatório e 33 por nenhum tratamento. Os questionários foram aplicados no grupo cirúrgico nas fases pré-tratamento, durante o tratamento ortodôntico, logo após a cirurgia, na remoção da fixação e 6 meses após a cirurgia. Na mesma época que os questionários foram aplicados no grupo cirúrgico, foram também aplicados nos grupos não cirúrgico (tratamento compensatório e nenhum tratamento). As medidas de tensão e fadiga aumentaram significativamente no grupo cirúrgico após a cirurgia, e reduziram aos níveis pré-tratamento após a remoção da fixação. As medidas de raiva-hostilidade aumentaram após a remoção da fixação e reduziram após 5 meses. Os pacientes tratados compensatoriamente aumentaram os níveis de depressão, raiva e tensão no final do tratamento ortodôntico. Os autores concluíram que, devido à complexidade e duração do tratamento ortodôntico compensatório, os pacientes submetidos a esse tratamento ficam vulneráveis a problemas emocionais.

Em 1990, Proffit e White Jr. observaram que a cirurgia ortognática é necessária se o paciente apresenta uma discrepância dento-esquelética grave o suficiente para não ser corrigida apenas pelo tratamento ortodôntico. Para classificar um paciente como tal, a quantidade de movimentação necessária deve superar aquela possível com a Ortodontia, além dos resultados estéticos dessa movimentação serem inaceitáveis. Os autores estimaram que a má-oclusão de Classe II seria a mais encontrada na população. Desses pacientes, a maioria poderia ser tratada com compensação, enquanto os 5% mais graves deveriam ser submetidos à cirurgia ortognática. Em 70% dos casos, essa cirurgia envolveria apenas avanço mandibular; em 10%, apenas recuo da maxila e em outros 20% os dois procedimentos estariam associados.

Proffit, Phillips e Douvartzidis (1992) consideraram que há apenas duas opções de tratamento para pacientes adultos com deficiência mandibular: compensação dentária ou cirurgia ortognática. A compensação dentária estaria associada à retração dos incisivos superiores e à inclinação vestibular dos incisivos inferiores. A cirurgia envolveria o avanço mandibular. A decisão do tratamento ideal depende da capacidade de cada tratamento atingir oclusão normal, proporções faciais adequadas, estética facial aceitável, resultados estáveis, baixo risco e relação custo-benefício favorável. Para testar os efeitos dessas duas opções de tratamento, os autores realizaram um estudo retrospectivo no qual avaliaram 33 pacientes tratados compensatoriamente e 57 submetidos ao preparo ortodôntico e cirurgia ortognática. Exodontias de dois ou quatro primeiros pré-molares foram realizadas em 92% dos pacientes ortodônticos. Apenas 38% dos casos cirúrgicos extraíram primeiros pré-molares inferiores. Ao final do tratamento os casos cirúrgicos apresentavam relações esqueléticas mais próximas do ideal, mandíbula

posicionada mais anteriormente e um perfil mais protrusivo. Os incisivos superiores e inferiores se encontravam em posições mais adequadas em relação às suas bases apicais. Nos dois grupos, a intercuspidação e a sobremordida estavam próximas do ideal. Embora a sobressaliência fosse maior no grupo compensatório, ela estava dentro dos limites de normalidade. Os pacientes operados apresentaram maiores melhoras estéticas que os compensados. Porém, observou-se que a cirurgia elevou a agradabilidade estética dos casos cirúrgicos ao nível daquela observada nos pacientes compensados antes do tratamento. Os pacientes selecionados para cirurgia apresentavam, ao início do tratamento, pior estética facial e relataram discriminação psicossocial devido à sua aparência. Quarenta por cento dos pacientes compensados eram Classe II, divisão 2 inicialmente, apresentando melhor estética facial. Esses autores definiram ainda os limites a partir dos quais os pacientes Classe II deveriam ser tratados com cirurgia ortognática: 18 mm ou mais de distância entre o pogônio e a linha nácio-perpendicular, comprimento mandibular menor que 70 mm, AFAI maior que 125 mm e sobressaliência maior que 10 mm, combinada com qualquer um dos indicadores anteriores.

A escolha do tratamento depende da severidade do problema esquelético e dentário, da quantidade de movimento dentário requerido para compensar a discrepância esquelética, além da aceitabilidade estética facial e dentária do resultado obtido. Phillips, Trentini e Douvartzidis (1992) realizaram um estudo cujo objetivo foi avaliar como a alteração na atratividade facial provocada por tratamento compensatório e cirúrgico em pacientes adultos Classe II foi percebida por ortodontistas, leigos e cirurgiões orais. O grupo tratado por camuflagem ortodôntica foi considerado esteticamente mais atrativo que o grupo cirúrgico no pré-tratamento. Não houve alteração estética nos pacientes tratados compensatoriamente, enquanto

o grupo tratado com cirurgia apresentou significativa melhora estética. Entretanto, o grupo submetido à cirurgia continuou menos estético que o tratado compensatoriamente, mesmo após o tratamento.

Cassidy et al. (1993) selecionaram, utilizando as documentações pré-tratamento, um grupo homogêneo de pacientes Classe II, prognóstico limítrofe. Entre os indivíduos selecionados, 26 tinham sido tratados compensatoriamente e 27 submetidos ao tratamento ortodôntico associado à cirurgia ortognática. O método de seleção sugeria que qualquer dos indivíduos dos dois grupos era susceptível às duas opções de tratamento. Aqueles tratados ortodonticamente apresentavam em média 7,1 anos de tratamento finalizado, enquanto no grupo cirúrgico esse tempo era 4,7 anos. Os indivíduos foram avaliados quanto às características dentárias e esqueléticas, à estética do perfil facial e à função têmporo-mandibular. Apesar das diferenças na natureza da correção (dentária ou esquelética), os dois grupos consideravam que seu perfil melhorou com o tratamento. A diferença entre os dois grupos na avaliação estética do próprio perfil, ao final do tratamento, não foi estatisticamente significativa. Também, não foram observadas diferenças na função crânio-mandibular e na estabilidade incisal entre os dois grupos. Houve, entretanto, diferenças na estabilidade: 3, dos 26 indivíduos operados, apresentaram recidiva extensa, provavelmente devido à reabsorção condilar. Os autores concluíram que a compensação ortodôntica seria a melhor opção de tratamento para os pacientes adultos Classe II limítrofes. A cirurgia, por sua vez, estaria indicada para os casos mais severos.

Wilmot et al. (1993) avaliaram a associação entre a severidade da deformidade dentofacial, mensurada por 19 variáveis cefalométricas, e a motivação do paciente para os tratamentos ortodôntico e cirúrgico. A amostra consistiu de 142

pacientes, com idade mínima de 16 anos. Os pacientes que apresentavam ANB entre 4° e 15° foram classificados como Classe II esquelética, enquanto os que apresentavam ANB entre -15° e -4° formaram o grupo de Classe III esquelética. A motivação para cirurgia ou ortodontia foi avaliada por uma escala de 1 a 10. Os pacientes que assinalaram de 8 a 10 estavam altamente motivados, enquanto os que assinalaram de 1 a 5 apresentaram baixa motivação.

A única medida cefalométrica que apresentou diferença significativa entre os grupos de alta e baixa motivação para o tratamento ortodôntico foi o ANB. Os pacientes Classe II esquelética apresentaram maior motivação para o tratamento ortodôntico que os Classe III esquelética.

Não houve diferença na motivação para cirurgia entre os grupos Classe II e Classe III.

Os autores concluíram que os pacientes com severa Classe II esquelética apresentavam maior motivação para ortodontia que para cirurgia. Apenas a medida cefalométrica ANB pôde prever o nível de motivação para o tratamento ortodôntico. Nenhuma das outras 18 variáveis foi adequada para prever a motivação para a cirurgia.

Phillips, Bailey e Sieber (1994) estudaram o nível de concordância de 2 cirurgiões bucomaxilofaciais e um ortodontista na avaliação da deformidade dentofacial e sua gravidade em uma amostra de 37 pacientes adultos Classe II. O nível de concordância entre os profissionais foi maior para os problemas dentários e menor para os esqueléticos. A concordância na severidade do problema foi baixa, mesmo quando os clínicos concordavam no tipo de discrepância. Para os autores, os resultados sugerem que as experiências pessoal e clínica têm grande significado no diagnóstico e plano de tratamento.

A decisão entre o tratamento ortodôntico ou a cirurgia ortognática em pacientes com más-oclusões de Classe II deve considerar o custo, risco e benefício dos dois tratamentos. Bollen e Hujuel (1994) estudaram a associação entre as características esqueléticas, a idade e o tratamento proposto, em uma amostra de 44 pacientes do gênero feminino, com crescimento finalizado, portadores de más-oclusões completas de Classe II. Vinte e três tinham indicação de cirurgia ortognática e 21 de tratamento compensatório. Os autores observaram diferenças significativas na faixa etária dos dois grupos. O grupo indicado para cirurgia foi, em média, 7 anos mais velho que o indicado para ortodontia. O triângulo formado pelos pontos articular (Ar), A e B foi significativamente diferente entre os dois grupos. Na média, a distância entre os pontos A-Ar foi 2,2 mm maior, enquanto a distância entre os pontos B-Ar foi 1,6 mm menor no grupo cirurgia.

Thomas (1995) observou que a escolha do tratamento compensatório ou cirúrgico realizada pelo paciente depende mais da sua auto-imagem e auto-estima que da gravidade da discrepância. Os pacientes que selecionam a cirurgia parecem ter mais problemas psicológicos. O autor observou que as análises morfométricas, incluindo as cefalométricas convencionais, não são capazes de discriminar entre pacientes que optam por cirurgia ou tratamento compensatório, mas tentam definir os limites de aplicação de cada opção, principalmente nos casos extremos, não auxiliando na decisão dos pacientes limítrofes. O autor caracterizou o paciente candidato ao tratamento compensatório como aquele com no máximo ½ Classe II de Andrews, meso ou braquifacial, apinhamento anterior inferior suave a moderado, ausência de excesso na curva de Spee ou compensação dos incisivos inferiores, suporte periodontal que permita inclinação dos incisivos inferiores, tecidos moles proporcionais e que respondam favoravelmente ao movimento ortodôntico.

A autopercepção da atratividade facial de 19 mulheres foi comparada à percepção dos seus pares, de 5 ortodontistas e de 5 cirurgiões orais por Phillips, Griffin e Bennett (1995). Cada indivíduo da amostra e dos grupos de avaliadores foi solicitado a ordenar as fotografias faciais dos pacientes do mais atrativo para o menos atrativo. A amostra era constituída por 4 pacientes Classe I e 15 Classe II, estas últimas com indicação de cirurgia ortognática. Dessas, apenas 9 pacientes Classe II aceitaram a cirurgia, enquanto 6 optaram pela compensação ortodôntica. Na média, as pacientes Classe I foram consideradas mais atraentes. As pacientes Classe II que optaram pelo tratamento ortodôntico receberam notas intermediárias, enquanto aquelas que escolheram o tratamento cirúrgico foram consideradas as menos atraentes. Observou-se, entretanto, que a magnitude de sobressaliência, ANB e motivação para o tratamento era similar entre as pacientes Classe II, independente da opção de tratamento. A autopercepção estética das pacientes não era estatisticamente diferente entre os grupos Classe I, Classe II que optou por cirurgia ou Classe II que optou pelo tratamento ortodôntico, embora os indivíduos Classe II se considerassem menos atraentes que o grupo Classe I. Todas as pacientes que reportaram estresse psicológico optaram pelo tratamento cirúrgico.

Em revisão da literatura, Tucker (1995) relatou que a escolha do tratamento compensatório ou cirúrgico pelo paciente portador de deficiência mandibular depende mais da auto-imagem e auto-estima do mesmo que da gravidade da discrepância. Segundo o autor, pacientes que selecionam a cirurgia parecem ter mais problemas psicológicos e de auto-estima. As análises morfométricas não servem como indicador da aceitação do procedimento cirúrgico pelo paciente, mas tentam definir os limites de cada opção. Essas análises são muito úteis nos casos extremos, mas auxiliam pouco nos pacientes limítrofes.

Weaver et al. (1996) observaram que um paciente limítrofe pode ser tratado tanto pelo tratamento ortodôntico compensatório quanto pelo tratamento ortodôntico-cirúrgico. Esses autores estudaram a influência de fatores relacionados às características físicas e psicológicas dos pacientes, além das condições financeiras e da atitude dos pacientes, totalizando 23 itens, na decisão dos ortodontistas de indicar o tratamento compensatório ou cirúrgico. Foram encaminhados 512 questionários aos especialistas em Ortodontia. Sessenta e cinco por cento responderam. A magnitude do defeito físico foi o fator mais associado à indicação de cirurgia (87%). Além desses, traumas faciais e alterações relacionadas à auto-imagem e auto-estima foram associados a altas porcentagens de indicação de cirurgia. A camuflagem foi recomendada por mais de 80% dos ortodontistas para pacientes com excelente estética facial, extrovertidos ou introvertidos, aqueles que temem o risco cirúrgico, ou que se assemelham aos familiares. Nenhum tratamento foi recomendado a pacientes não-cooperadores, ou que não desejavam o desconforto, a duração ou o custo do tratamento.

Ackerman e Proffit (1997) observaram que a deficiência mandibular moderada é esteticamente aceitável para os pacientes. Quando imagens computadorizadas são utilizadas para mostrar ao paciente a mudança no perfil facial resultante do avanço mandibular cirúrgico, o perfil reto obtido é muito mais estético para os ortodontistas. Os pacientes e seus pais, normalmente, não concordam que a mudança proposta resulta em melhora estética. Os autores relatam ainda que alguns pacientes portadores de Classe II moderada pioram a estética facial com o tratamento ortodôntico, principalmente se submetidos às exodontias superiores para retração dos incisivos superiores.

Weaver et al. (1998) investigaram, entre os ortodontistas canadenses, a idade máxima que eles recomendariam para terapia ortopédica e a mínima para recomendação da cirurgia ortognática. Verificaram ainda o limite máximo de idade para o tratamento ortodôntico-cirúrgico. Os autores enviaram questionários para 512 profissionais e receberam 334 respostas. A idade máxima para indicação do tratamento ortopédico seria quando 97% do crescimento esquelético estivesse completo (13,5 anos para mulheres e 15 anos para os homens). A idade mínima para recomendação cirúrgica foi quando os pacientes apresentassem 99% de crescimento esquelético finalizado (14,9 anos para mulheres e 16,5 anos para os homens). Em relação à idade máxima para a cirurgia, os ortodontistas ou não consideravam que havia uma idade máxima, ou apontaram 69 anos, idade máxima presente no questionário.

Arpino et al. (1998) compararam o perfil facial preferido e o limite de tolerância para discrepância entre pacientes, ortodontistas, cirurgiões ortognatas e parentes ou cônjuges. A partir da fotografia do perfil facial de 11 pacientes com indicação de cirurgia, foram criadas imagens animadas entre a posição mais retruída e mais protruída da mandíbula. Os avaliadores foram solicitados a escolher o perfil preferido e definir o limite de aceitabilidade do perfil. Todos os grupos concordaram em relação ao perfil preferido, porém os pacientes foram os menos tolerantes em relação aos desvios de normalidade do perfil. Entre os grupos avaliados, a zona de aceitabilidade de discrepância observada, em ordem crescente foi a seguinte: pacientes, cirurgiões ortognatas, parentes e ortodontistas. Os autores concluíram que os pacientes têm idéias definidas em relação ao objetivo estético do tratamento, com pequena tolerância a desvios dessa imagem ideal.

Tulloch, Lenz e Phillips (1999) avaliaram a influência da idade e da severidade da má-oclusão na decisão e no resultado dos tratamentos compensatório ou cirúrgico em pacientes adolescentes, Classe II. Os autores estudaram retrospectivamente a documentação de 500 pacientes. Esses pacientes foram agrupados de acordo com a opção de tratamento e o resultado do mesmo. Idade, ângulo ANB, medida A-Nperpendicular, sobremordida, ângulo do plano mandibular e o comprimento do corpo da mandíbula estiverem associados com o tratamento selecionado. Mas o sucesso ou não do tratamento não foram associados à idade ou à severidade da má-oclusão. Os autores sugerem que o sucesso do tratamento está associado a outros fatores, incluindo aspectos psicossociais.

Shelly et al. (2000) estudaram o impacto na estética facial da cirurgia de avanço mandibular, sem mentoplastia, realizada em 34 pacientes Classe II, divisão 1. A amostra de avaliadores foi formada por leigos e ortodontistas. Foi observada uma associação negativa entre a estética facial pré-tratamento e a melhora observada na estética pós-tratamento. Ou seja, quanto pior a estética do perfil antes da cirurgia, tanto maior o benefício estético do paciente com o tratamento. O ângulo ANB mostrou-se associado com a maior ou menor melhora estética do paciente após a cirurgia. Todos os pacientes com ANB igual ou maior que 6° no pré-tratamento, apresentaram melhora significativa na estética facial após a cirurgia. Por outro lado, entre os indivíduos que tinham esse ângulo menor que 6° no pré-tratamento, 50% apresentaram melhora estética com o tratamento, enquanto os outros 50% tiveram o perfil considerado menos estético após o tratamento. Não houve diferenças entre as avaliações realizadas por leigos ou ortodontistas.

Bailey et al. (2001) avaliaram as documentações de aproximadamente 2000 indivíduos examinados na Clínica Dentofacial da Universidade da Carolina do Norte

para avaliar as referências para indicação da cirurgia ortognática e a aceitação da mesma pelo paciente. Os indivíduos Classe II eram os mais prevalentes na população. Quarenta e dois por cento dos pacientes com indicação cirúrgica aceitaram realizar o tratamento. Os pacientes com deformidade dentofacial de Classe II foram os mais susceptíveis a aceitar o procedimento cirúrgico. A presença da deficiência mandibular e a quantidade de sobressaliência pareceram afetar essa decisão. A deficiência mandibular estava presente em 75% dos pacientes Classe II que operaram e em 67,8% dos que não operaram. Quarenta e dois por cento dos operados apresentavam sobressaliência maior que 6mm, contra 30,9% dos que não aceitaram operar. Os resultados sugeriram que a discrepância esquelética nos indivíduos Classe II que procuraram tratamento era mais grave que nos outros grupos de más-oclusões. Entre os operados, uma porcentagem significativamente maior era portador de seguro médico. Os autores observaram ainda que os homens aceitaram mais facilmente a cirurgia para a correção da Classe II, enquanto as mulheres estavam mais predispostas à correção da Classe III. Considerando os outros aspectos da oclusão estudados (Classe I, Classe III, face longa, face curta, assimetria, mordida cruzada, sintomas na articulação têmporomandibular), nenhum deles serviu como elemento para predizer a aceitação da cirurgia pelo paciente. Os autores concluíram que as características dentárias e esqueléticas daqueles que aceitam a cirurgia são semelhantes àsquelas dos que não aceitam, sugerindo que a decisão para aceitar o plano de tratamento indicado é influenciada por fatores outros, que não as características clínicas.

Gerzanic, Jagsch e Watzke (2002) avaliaram o perfil psicológico pré e pós-tratamento de 64 pacientes Classe II e 36 Classe III submetidos à cirurgia ortognática. Os autores observaram que a auto-imagem dos pacientes Classe III era

significativamente mais comprometida que dos Classe II no pré-tratamento. O grupo Classe II apresentava ainda menor preocupação com a aparência e menor insegurança. Esses dois grupos foram, entretanto, semelhantemente avaliados por seus familiares. No pós-tratamento, enquanto o grupo Classe III apresentou significativa melhora na auto-avaliação estética, auto-imagem e na auto-confiança 6 semanas após a cirurgia, o grupo Classe II só melhorou sua auto-avaliação estética 6 meses após o tratamento. A auto-imagem e a auto-confiança do grupo Classe II não foram beneficiadas pela cirurgia. A mudança na avaliação estética identificada pelos parentes foi significativamente maior no grupo Classe III que no Classe II.

Vargo, Gladwin e Ngan (2003) aplicaram um questionário que avaliou a autopercepção da estética facial e a motivação para cirurgia a 57 pacientes (37 mulheres e 20 homens) com idade média de $26 \pm 6,7$ anos que seriam submetidos à cirurgia ortognática. Fotografias faciais de frente, de perfil e do sorriso dos pacientes foram apresentados a 4 cirurgiões orais, 10 ortodontistas e 18 leigos que deveriam avaliar a estética facial dos pacientes e recomendar ou não os mesmos para cirurgia ortognática. O objetivo dos autores foi comparar o julgamento da estética facial dos 3 grupos de avaliadores como possíveis elementos de predição da motivação dos pacientes para cirurgia ortognática. As avaliações estéticas feitas pelos leigos e pelos especialistas foram estatisticamente semelhantes. A nota de atratividade facial dada pelos leigos e a expectativa do paciente quanto à cirurgia foram os itens mais associados à motivação para a cirurgia ortognática. Os motivos do paciente para desejar a cirurgia não estiveram relacionados às necessidades objetivas do tratamento. A principal motivação para a cirurgia pareceu ser a maneira como o indivíduo é avaliado pelos outros leigos.

Em 2003, Mihalik, Proffit e Phillips publicaram um estudo no qual compararam as alterações ocorridas em pacientes Classe II, tratados com cirurgia ortognática ou compensação ortodôntica, cinco anos após o final do tratamento. Os autores observaram que os dois grupos apresentavam características distintas antes do tratamento, pois os pacientes tratados compensatoriamente apresentavam más-oclusões e discrepâncias esqueléticas menos severas que os casos cirúrgicos. Foram observadas poucas alterações esqueléticas, nos 5 anos pós-tratamento, em ambos os grupos. Entretanto, essas diferenças foram muito menores no grupo submetido apenas ao tratamento ortodôntico. A porcentagem de pacientes que apresentou aumento de sobremordida foi a mesma nos dois grupos, mas os pacientes cirúrgicos apresentaram quase o dobro de probabilidade de apresentarem aumento na sobressaliência. A satisfação dos pacientes com os resultados foi altamente positiva nos dois grupos, mas os pacientes operados estavam significativamente mais satisfeitos com a sua aparência dentofacial. Os pacientes compensados relataram menos problemas funcionais e desordens têmporo-mandibulares.

Shell e Woods (2003) observaram que a estética agradável é fortemente desejada pela sociedade, pois os indivíduos mais bonitos são mais bem aceitos socialmente, além de mais desejados como amigos ou namorados. Os autores relataram que as pessoas mais belas são consideradas mais inteligentes, alegres e tendem a maior sucesso profissional. Segundo os autores, dependendo da opção de tratamento ortodôntico, a estética pode ser favorecida ou piorada. A compensação ortodôntica de pacientes deficientes mandibulares pode resultar em abertura do ângulo nasolabial, redução na protrusão do lábio superior, aumento da convexidade facial, que, em conjunto, afetam adversamente a estética facial.

Ruf e Pancherz (2004) realizaram um estudo com o objetivo de avaliar a utilização do aparelho de Herbst em adultos como uma alternativa à cirurgia ortognática. Os autores compararam os resultados do tratamento ortodôntico-cirúrgico, sem genioplastia, realizado em 46 pacientes Classe II, divisão 1 com o tratamento realizado em 23 pacientes portadores da mesma má-oclusão, tratados com o aparelho de Herbst. Alterações dentárias e esqueléticas dos dois tratamentos foram avaliadas nas telerradiografias do perfil pré e pós-tratamento. Todos os pacientes finalizaram com relação sagital de Classe I, além de sobressaliência e sobremordida normais. No grupo tratado cirurgicamente, as alterações que permitiram a correção da discrepância foram principalmente esqueléticas. No grupo tratado com o aparelho de Herbst essas alterações foram principalmente dentárias. A convexidade do perfil reduziu significativamente nos dois grupos, mas a magnitude da redução foi maior no grupo cirúrgico. O sucesso e a previsibilidade do tratamento com o aparelho de Herbst foram semelhantes aos do tratamento cirúrgico. Os autores concluíram, portanto, que o aparelho de Herbst pode ser uma alternativa à cirurgia ortognática em pacientes portadores de deformidade dentofacial de Classe II, especialmente quando uma grande melhora facial não é o principal objetivo do tratamento.

Segundo Capelozza Filho (2004), o tratamento compensatório de pacientes adultos Padrão II está associado à inclinação vestibular dos incisivos inferiores, verticalização dos incisivos superiores e manutenção da atresia compensatória da maxila. Os incisivos e caninos superiores devem manter angulação reduzida para evitar protrusão dentária superior. Esse tratamento está indicado a pacientes esteticamente aceitáveis, cujo selamento labial passivo mascara o erro presente. Se a discrepância é grave, resultando em aparência estética desagradável, o

tratamento ortodôntico-cirúrgico está indicado. Nesse caso desfaz-se a compensação dentária presente. Os incisivos superiores são inclinados para vestibular, os inferiores verticalizados e é corrigida a atresia maxilar. A má-oclusão, normalmente, expressa a magnitude da discrepância esquelética, e ambas são corrigidas pela cirurgia ortognática.

Demir et al. (2005) estudaram as mudanças nas estruturas dentofaciais de 53 pacientes (20 homens e 33 mulheres), com idade média de $17,08 \pm 1,03$ anos, portadores de deficiência mandibular, tratados por meio da exodontia de dois pré-molares superiores. Todos os pacientes receberam tratamento ortodôntico com aparelhos edgewise em ambas as arcadas e ancoragem extrabucal. Telerradiografias do perfil foram realizadas antes e ao final do tratamento ortodôntico. Vinte e cinco medidas foram avaliadas (14 lineares e 11 angulares). Quando as medidas pré e pós-tratamento foram comparadas, diferenças estatisticamente significantes foram observadas em 9 variáveis, incluindo o eixo facial, a altura facial anterior superior e as medidas relacionadas ao lábio superior e ao incisivo superior. Quando comparados ao padrão de normalidade da população estudada, os pacientes da amostra apresentavam maiores sobressaliência, ANB e SN-GoMe, altura facial anterior inferior reduzida, lábios mais protrusos e mandíbulas mais retruídas. Quando o tratamento se iniciou, os pacientes apresentavam grande desequilíbrio facial, e essa característica manteve-se ou deteriorou-se com as alterações nos incisivos superiores e no lábio superior. Os resultados demonstraram que a compensação da Classe II por deficiência mandibular promove mudanças nos dentes, tecidos moles e esqueléticos.

Juggins, Nixon e Cunningham (2005) compararam a percepção da necessidade de cirurgia ortognática de ortodontistas e cirurgiões entre si e com a do

próprio paciente. Vinte ortodontistas e vinte cirurgiões receberam modelos de estudo, fotografias extra e intrabuciais de 40 pacientes. Os três grupos foram solicitados a determinar a necessidade da cirurgia em uma escala visual, considerando a aparência facial, a aparência dos dentes, a função e a necessidade geral. Foi observada uma significativa diferença entre pacientes e profissionais na percepção da necessidade de tratamento considerando a estética facial (ortodontistas e pacientes, $p=0,023$; cirurgiões e pacientes, $p<0,001$). Os cirurgiões observaram maior necessidade de tratamento que os pacientes quando consideraram as necessidades gerais ($p=0,005$), além de indicarem a cirurgia com maior frequência que os ortodontistas quando os fatores estética facial ($p=0,005$) e função ($p<0,001$) foram considerados. Observou-se ainda uma grande variação na indicação de cirurgia entre os dois grupos de profissionais.

Conley e Jernigan (2006) avaliaram o efeito na face da exodontia de 2 pré-molares superiores e retração máxima como tratamento compensatório da Classe II em pacientes deficientes mandibulares, sem apinhamento. A amostra foi constituída por 27 pacientes (17 mulheres e 10 homens) com idade média de 13,18 anos (10 a 19 anos) e sobressaliência média de 8,6 mm no pré-tratamento, além do ANB médio de $5,5^\circ$. Os pacientes foram todos tratados com exodontia de 2 pré-molares superiores e retração utilizando ancoragem máxima. A média da retração dos incisivos superiores foi 5,27mm, enquanto os lábios superiores retraíram 2,03 mm. A média de retração do lábio inferior foi 1,23 mm. Os autores consideraram que todos os pacientes finalizaram com adequada harmonia facial. Observaram, entretanto, que esse tratamento está indicado para pacientes com lábios volumosos e os pacientes devem ser informados da redução da projeção labial.

Squire et al. (2006) estudaram a influência da magnitude da sobremordida, da sobressaliência e dos problemas transversais na indicação da cirurgia ortognática. Os autores solicitaram a 28 ortodontistas que avaliassem 30 modelos de gesso na fase pré-tratamento, dos quais 10 com sobressaliência variando entre -6mm e 12mm, 10 com sobremordida variando entre 60% e 100% e 10 com discrepâncias transversas, cuja variação oscilou de 1 dente em mordida cruzada à mordida cruzada total. Os avaliadores deveriam considerar que o crescimento estava finalizado. Foi observado que as sobressaliências maiores que 8mm e iguais ou menores que -4mm, além de uma discrepância transversa maior que 3mm não seriam tratáveis ortodonticamente. Entretanto, a maioria dos ortodontistas considerou que trataria todas as sobremordidas ortodonticamente, independente da magnitude da mesma.

Edler et al. (2006) utilizaram as proporções propostas por Farkas para quantificar a estética facial e avaliar a melhora da estética com a cirurgia ortognática. Fotografias padronizadas pré e pós-tratamento de 15 pacientes foram avaliadas por 10 profissionais, 5 ortodontistas e 5 cirurgiões ortognatas. Vinte e cinco proporções foram medidas nas fotografias iniciais e finais. Foi observada uma evidente associação entre a melhora na estética facial com a cirurgia e as mudanças nas proporções avaliadas. Observou-se uma relação inversa entre a estética facial no pré-tratamento e a quantidade de melhora obtida com a cirurgia ortognática, ou seja os pacientes mais beneficiados pela cirurgia foram os que apresentavam pior estética facial no pré-tratamento.

Elsalanty, Genecov e Genecov (2007) observaram que apesar do tecido mole ser o envelope do esqueleto, apresenta variáveis independentes, relacionadas à espessura e tonicidade, que comprometem os resultados dos tratamentos

planejados a partir dos parâmetros esqueléticos. Os objetivos do tratamento ortodôntico-cirúrgico obtidos a partir do paradigma do tecido mole são obter proporções corretas do tecido mole, função adequada e oclusão normal. Os autores observam que uma face com proporções normais não é necessariamente bela. Para a camuflagem ortodôntica da Classe II, os autores recomendam a retração de incisivos superiores que se encontram inclinados para vestibular, a inclinação vestibular dos incisivos inferiores, além da mentoplastia e da rinoplastia para atingir a harmonia facial. Se resultados satisfatórios não são obtidos com a camuflagem ortodôntica complementada pelas cirurgias estéticas, a cirurgia ortognática está indicada.

3 PROPOSIÇÃO

Na literatura estudada observa-se escassez de informações referentes aos parâmetros morfológicos que devem ser considerados pelos ortodontistas na indicação de cirurgia ortognática em pacientes com deformidade dentofacial do Padrão II. Propusemo-nos, portanto, investigar fotografias extrabuciais, intrabuciais e modelos de gesso, além de telerradiografias do perfil facial de pacientes portadores dessa discrepância, com os seguintes objetivos:

1- Identificar os fatores considerados de extrema importância na indicação de cirurgia ortognática por pelo menos 50% dos avaliadores;

2- Determinar a possível associação entre a indicação de cirurgia ortognática em pacientes Padrão II e a estética facial, as variáveis da análise facial numérica do perfil, os trespases horizontal e vertical, as inclinações dos incisivos superiores e inferiores (IMPA e $\angle$.PP), o tipo facial, idade e gênero;

3- Desenvolver um modelo matemático que permita prever a porcentagem de indicação de cirurgia para um paciente Padrão II.

4 CASUÍSTICA - MATERIAL E MÉTODOS

4.1 Casuística

4.1.1 Amostra

A amostra do presente trabalho é constituída por 40 indivíduos brasileiros com crescimento finalizado, 26 do gênero feminino e 14 do gênero masculino. Foram excluídos os pacientes xantodermas e melanodermas. Os indivíduos foram selecionados entre os que procuraram tratamento ortodôntico na triagem do Departamento de Ortodontia da Faculdade de Odontologia da Universidade Metodista de São Paulo.

Critérios de Inclusão:

- brasileiros;
- crescimento finalizado;
- ângulo de convexidade facial maior que 12°;
- exposição gengival no sorriso igual ou menor que 3 mm.

Critérios de Exclusão:

- indivíduos em crescimento;
- pacientes xantodermas ou melanodermas;

- portadores de síndromes crânio-faciais;
- indivíduos que já se submeteram à cirurgia facial;
- indivíduos com ângulo de convexidade facial igual ou menor que 12°;
- exposição gengival no sorriso maior que 3 mm.

Reis et al. (2006c) observaram diferenças significativas no ângulo de convexidade facial entre indivíduos Padrão I, Padrão II e Padrão III, identificando a capacidade desse ângulo de diagnosticar discrepâncias dentofaciais sagitais. Por esse motivo, o ângulo de convexidade facial foi utilizado no presente trabalho para selecionar os pacientes Padrão II, portadores de convexidade facial aumentada, devido ao excesso maxilar, à deficiência mandibular ou à associação das duas discrepâncias.

Observa-se, entretanto, que 70% dos pacientes portadores do Padrão face longa apresentam más-oclusões de Classe II e convexidade facial aumentada (CARDOSO et al., 2002). Para excluir esses pacientes, cuja indicação cirúrgica está associada à discrepância vertical e não à sagital, foram selecionados apenas indivíduos com convexidade facial aumentada e exposição gengival no sorriso igual ou menor que 3 mm, definida como a exposição máxima aceitável esteticamente (ZACHRISSON, 2007).

Todos os indivíduos que aceitaram participar da presente pesquisa assinaram um termo de consentimento com esclarecimentos sobre os objetivos do trabalho e sobre os exames aos quais seriam submetidos (Apêndice A).

O projeto desta pesquisa foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade e Odontologia da Universidade de São Paulo, parecer número 131/06 (Anexo A).

A idade média dos pacientes da amostra foi 30 anos e 2 meses, com desvio-padrão de 8 anos e 9 meses. A idade mínima foi 16 anos e a máxima 53 anos e 9 meses (Apêndice B). Para o gênero feminino a média e o desvio-padrão da idade foram 31 anos e 6 meses $\pm$ 9 anos e 3 meses, enquanto para o gênero masculino foram 27 anos e 8 meses $\pm$ 7 anos e 4 meses. A tabela 4.1 apresenta a média e o desvio-padrão para os gêneros feminino e masculino, além da comparação estatística desses dois grupos para esse parâmetro. Não foi observada diferença entre os gêneros feminino e masculino em relação à idade.

Tabela 4.1 - Análise comparativa dos pacientes da amostra, dos gêneros feminino e masculino, em relação à idade, em anos e meses

Variável	Gênero	Medidas Descritivas				p
		Mínimo	Máximo	Média	d.p.	
Idade	Feminino	16a	53a 9m	31a 6m	9a 3m	p=0,167 n.s.
	Masculino	16a 5m	43a 1m	27a 8m	7a 4m	

Nota: o valor de **p** refere-se ao teste t de Student para amostras independentes

Legenda: n.s. – não significante.

Para inclusão dos pacientes nos quais havia dúvida sobre a presença de crescimento facial remanescente, foi realizada a radiografia de mão e punho. O paciente só foi incluído na amostra quando se verificou a fusão completa do rádio (Estágio J) nesse exame (HAGG; TARANGER, 1982).

4.1.2 Avaliadores

A amostra de avaliadores é constituída por 30 ortodontistas (especialistas, mestres e doutores) professores de cursos de Pós-Graduação em Ortodontia, em diferentes instituições nacionais (Apêndice C).

4.2 Material

4.2.1 Material utilizado para obtenção das fotografias

- Máquina fotográfica Pentax, K1000, Macro 100x, Flash circular Vivitar;
- Suporte articulado adaptado para máquina fotográfica;
- Cefalostato do aparelho de raios X para telerradiografia (Villa Sistemi Medicali);
- Filmes fotográficos Prolmage ASA 100 – 36, color negative films, Kodak Professional;
- Espelho de parede com dimensões 90 cm de altura x 70 cm de largura;
- Afastador de lábios para fotografias intrabucais.

4.2.2 Material utilizado na obtenção dos modelos de gesso

- Moldeiras de aço do tipo Verner;
- Gral e espátula para alginato e gesso;
- Cera rosa nº. 7 e cera utilidade;
- Alginato (Jeltrate – Dentsply);
- Gesso branco ortodôntico (Mossoró);
- Bases de borracha;
- Mesa vibratória (Knebel);
- Recortador de gesso (Metal Vander).

4.2.3 Material utilizado na obtenção das telerradiografias de perfil

- Aparelho Rotograph Plus (Dabi Atlante) – 80 Kv e 10 mA;
- Filme Kodak 18x24 cm, Ecran Kodak Lanex Regular, Posição Horizontal, Tempo de exposição 0,9s;
- Cefalostato do aparelho de raios X para telerradiografia (Villa Sistemi Medicali);
- Processadora automática Mac Méd X.

4.3 Métodos

Foram obtidas fotografias faciais padronizadas de frente, de perfil e do sorriso, fotografias intrabucais, telerradiografias do perfil facial e modelos de gesso.

4.3.1 Obtenção das fotografias extrabucais e intrabucais

Os principais fatores que desestimulam pesquisadores a desenvolver estudos em fotografias faciais são a dificuldade de padronização da posição da máquina fotográfica e da cabeça do paciente, além do tamanho das fotografias. Isso inviabiliza a comparação entre os resultados de diferentes trabalhos. Com o objetivo de superar essa dificuldade, desenvolveu-se um método de padronização da posição da cabeça do paciente no cefalostato e da máquina fotográfica, posicionados em um suporte (SCANAVINI et al., 2003) (Figuras 4.1 e 4.2).

Inicialmente, a máquina fotográfica é adaptada ao suporte que se movimenta verticalmente juntamente com o cefalostato. A máquina fica distante 87 cm do cefalostato na fotografia de perfil e 96,5 cm nas fotografias de frente e do sorriso. A câmera fotográfica é mantida centralizada na face do paciente (Figura 4.1).

A máquina é adaptada ao suporte na posição vertical, com dois níveis. O primeiro deles avalia a inclinação lateral da máquina, e o segundo a inclinação ântero-posterior.

O suporte e os níveis utilizados permitem as seguintes padronizações:

- 1- Posição perpendicular da máquina fotográfica em relação ao solo, nos sentidos lateral e ântero-posterior;
- 2- Distância entre a máquina e o paciente.

O cefalostato foi utilizado para padronizar o posicionamento da cabeça do paciente e um espelho de parede (70 cm x 90 cm) foi posicionado distante 80 cm do cefalostato.

Os indivíduos da amostra foram posicionados em pé, com as olivas do cefalostato posicionadas confortavelmente no conduto auditivo externo, utilizando o método da Posição Natural da Cabeça (PNC) Orientada (MOORREES; KEAN, 1958). Essa postura, segundo Cooke e Wei (1988), é a mais reproduzível, natural e fisiológica, e permite que a postura adotada no dia-a-dia seja avaliada. Na fotografia de perfil, o paciente foi solicitado a olhar diretamente para a imagem dos seus olhos refletidos no espelho à sua frente (Figura 4.2).

Nas fotografias de frente e do sorriso os pacientes eram solicitados a olhar diretamente para a objetiva da máquina (Figuras 4.1, 4.3).

Figura 4.1 – Paciente posicionada no cefalostato e câmera fotográfica no suporte

Figura 4.2 – Paciente na Posição Natural da Cabeça Orientada para fotografia do perfil facial

Nas fotografias de frente e de perfil os pacientes foram instruídos a manter os dentes em oclusão e os lábios passivos, selados ou não. Para obtenção da fotografia do sorriso, os pacientes eram solicitados a exibir o sorriso social ou posado, por ser voluntário e facilmente reproduzível (SARVER, 2001) (Figura 4.3).

Figura 4.3 - Paciente exibindo o sorriso social e espontâneo, voluntário e facialmente reproduzível (SARVER, 2001)

A câmera fotográfica foi regulada com um tempo de exposição de 60 segundos e uma abertura de 5.6.

A vertical verdadeira é um fio com pendente de chumbo fixa ao lado do cefalostato e pode ser movimentada para se aproximar da face do paciente na fotografia frontal ou se afastar na lateral.

Fotografias intrabuciais de frente, lateral direita e lateral esquerda foram obtidas com o mesmo equipamento fotográfico e afastador de lábios e bochecha.

Todas as fotografias foram reveladas na medida 10cm x 15cm, no mesmo laboratório e escaneadas com 300 dpi de resolução.

4.3.2 Obtenção das telerradiografias do perfil facial

Para obtenção das radiografias, utilizou-se o aparelho Rotograph Plus a uma kilovoltagem de 80Kv e miliamperagem de 10mA. O filme utilizado tinha tamanho de 18cmx24cm, da marca Kodak, na posição horizontal, com ecran Kodak Lanex regular, a um tempo de exposição de 0,9 segundos. A distância foco-filme padrão foi de 1,52m e a revelação realizada em processadora automática.

Os pacientes foram radiografados, utilizando o método da Posição Natural da Cabeça Orientada, segundo Moorres e Kean (1958) (Figura 4.4).

As radiografias foram escaneadas com resolução de 75 dpi.

Figura 4.4 – Paciente posicionada no cefalostato para obtenção da telerradiografia do perfil facial

4.3.3 Obtenção dos modelos de gesso

Após a escolha e individualização das moldeiras, foram obtidos os moldes dos pacientes, utilizando-se alginato como material de moldagem, de acordo com as especificações do fabricante. A relação interoclusal, em máxima intercuspidação habitual, foi registrada em lâminas de cera nº 7. Essa posição foi utilizada para coincidir com a postura adotada na tomada fotográfica, refletindo a relação oclusal assumida pelo indivíduo no dia-a-dia.

Os moldes foram vazados com gesso ortodôntico e acomodados em bases de borracha, sempre pelo mesmo operador.

Os modelos obtidos foram recortados de acordo com as recomendações técnicas, porém não foram submersos em solução de sabão de coco e bórax para acabamento, com o intuito de evitar distorções.

4.3.4 Avaliação da amostra pelos ortodontistas

As fotografias faciais de frente, do perfil e do sorriso, as fotografias intrabuciais frontal e lateral direito e esquerdo, além das telerradiografias de perfil de todos os pacientes foram escaneadas. Os modelos de gesso foram fotografados nas visões frontal, lateral direita e esquerda e para avaliação do trespasse anterior em oclusão. As superfícies oclusais superior e inferior foram escaneadas com 300 dpi de resolução.

Foi montado no programa Power Point um arquivo em que se viam, para cada paciente, as 3 fotografias extrabuciais no primeiro slide, as 3 fotografias intrabuciais no segundo slide, a telerradiografia do perfil no terceiro slide, as fotografias laterais e frontais dos modelos de gesso no slide seguinte e a fotografia do trespasse do modelo de gesso, além das oclusais escaneadas, no último slide de cada paciente (Figura 4.5) . Para cada paciente foi informada a idade e o gênero, em todas as apresentações.

A apresentação Power Point, dividida em 4 partes devido ao seu tamanho, além das orientações para avaliação (Apêndice D), foram encaminhadas a 70 professores de Pós-graduação.

Inicialmente, os avaliadores foram solicitados a classificar 33 itens que estão abaixo listados, indicando com o número 1 aqueles considerados de extrema importância na indicação de cirurgia ortognática, 2 para os de moderada importância na indicação da cirurgia ortognática e 3 para aqueles com pouca ou nenhuma importância na indicação da cirurgia. As respostas deveriam ser digitadas no arquivo denominado Pasta 1 (Apêndice E).

Foram relacionados os seguintes itens: sobremordida; sobressaliência; relação oclusal sagital (Cl. I, Cl. II, Cl. III); linha média superior; linha média inferior; convexidade do perfil facial; proporção entre os terços faciais médio e inferior; exposição gengival no sorriso; exposição dos incisivos em repouso; projeção nasal; estética facial; projeção anterior do mento; apinhamento do arco dentário superior; apinhamento do arco dentário inferior; comprimento da linha queixo-pescoço; inclinação da linha queixo-pescoço; altura do lábio superior; presença de mordida cruzada posterior; altura da mento; tipo facial (braquifacial, mesofacial, dolicofacial); largura do corredor bucal; ausência de selamento labial passivo; idade; número de

dentes ausentes; protrusão do lábio superior; protrusão do lábio inferior; protrusão dos incisivos superiores; protrusão dos incisivos inferiores; gênero; assimetria facial; inclinação da base nasal; espessura do lábio superior; espessura do lábio inferior; outros (_____).

Figura 4.5 - Apresentações em Power Point enviadas para avaliação dos ortodontistas, com o objetivo de organizar os exames obtidos para cada paciente

Após esse primeiro questionário, os avaliadores foram solicitados a examinar as documentações digitalizadas de todos os pacientes, respondendo a 2 perguntas (Apêndice D), no arquivo Pasta 2 (Apêndice F).

Para a resposta da pergunta 1, os avaliadores foram solicitados a seguir a orientação abaixo (Apêndice D):

Notas 1, 2 e 3 - Esteticamente desagradável, sendo 1 mais desagradável e 3 menos desagradável

Notas 4, 5 e 6 - Esteticamente aceitável, sendo 4 menos aceitável e 6 mais aceitável

Notas 7, 8 e 9 - Esteticamente agradável, sendo 7 menos agradável e 9 mais agradável

1) Considerando a estética observada nas 3 fotografias avaliadas, qual a nota você daria para a estética facial do paciente?

Desagradável

Agradável

1	2	3	4	5	6	7	8	9
---	---	---	---	---	---	---	---	---

2) Considerando apenas a avaliação morfológica da documentação, qual tratamento você indicaria como primeira opção para esse paciente (marcar apenas uma opção)?

1- tratamento ortodôntico associado à cirurgia ortognática na mandíbula

2- tratamento ortodôntico associado à cirurgia ortognática na maxila

3- tratamento ortodôntico associado à cirurgia ortognática na maxila e na mandíbula

4- tratamento ortodôntico compensatório com extrações

5- tratamento ortodôntico compensatório sem extrações

6- nenhum tratamento

Para o presente estudo, a segunda pergunta foi modificada, de acordo com a descrição abaixo.

As respostas 1, 2 e 3 foram consideradas Tratamento ortodôntico-cirúrgico, 4 e 5 Tratamento ortodôntico compensatório e 6 Nenhum tratamento. As respostas à questão 2 serão, portanto, resumidas da seguinte maneira:

- 1- Tratamento ortodôntico-cirúrgico
- 2- Tratamento ortodôntico compensatório
- 3- Nenhum tratamento

Com o objetivo de avaliar a concordância intra-examinador na avaliação da estética facial e indicação de tratamento, foram selecionados, aleatoriamente, 15 pacientes da amostra e submetidos à mesma classificação estética e de necessidade de tratamento com, no mínimo, uma semana de intervalo entre as duas avaliações. Os avaliadores foram solicitados a responder à avaliação no arquivo Pasta 3 (Apêndice G)

Para a análise da concordância entre a primeira e a segunda avaliação, realizadas pelo mesmo avaliador, foi utilizado o teste Kappa.

4.3.5 Análise facial numérica do perfil

4.3.5.1 pontos utilizados na análise facial numérica do perfil

O programa Radiocéf[®] Studio 2 foi utilizado para a demarcação dos seguintes pontos na fotografia do perfil facial (LEGAN; BURSTONE, 1980) (Figura 4.6):

G (Glabela Tecido Mole) – ponto mais anterior no plano sagital da frente.

N' (Násio Tecido Mole) – ponto localizado na maior depressão entre a união da frente e o nariz.

Pr (Pronasal) – ponto mais anterior do ápice nasal.

Cm (Columela) – ponto médio da base do nariz.

Sn (Subnasal) – ponto localizado na confluência entre a margem inferior da columela nasal e o lábio superior.

Ls (Lábio Superior) – ponto localizado na região mais anterior do vermelhão do lábio superior.

Li (Lábio Inferior) – ponto localizado na região mais anterior do vermelhão do lábio inferior.

Es (Estômio) – ponto localizado na união do lábio superior com o inferior.

Lm (Labial Mental) – ponto localizado na maior profundidade da curvatura lábio-mental.

Pog' (Pogônio Tecido Mole) – ponto mais proeminente do contorno do mento mole.

Gn' (Gnátio Tecido Mole) – ponto situado entre o pogônio tecido mole e o mental mole, localizado na intersecção da linha que une os pontos násio tecido mole e pogônio tecido mole, com a linha que une os pontos cervical e mental mole.

Me' (Mental Mole) – ponto mais inferior do contorno do mento.

C (Cervical) – ponto de união entre a base inferior da mandíbula e o pescoço.

VVS (Vertical Verdadeira Superior) – ponto superior na vertical verdadeira.

VVI - (Vertical Verdadeira Inferior) – ponto inferior na vertical verdadeira.

Figura 4.6 – Pontos utilizados na Análise Facial Numérica do Perfil

4.3.5.2 grandezas angulares e proporcionais da análise facial numérica do perfil

As fotografias do perfil facial foram submetidas à análise denominada Facial Numérica do Perfil utilizando as seguintes grandezas:

- 1- **Ângulo Nasolabial (Cm.Sn.Ls)** – ângulo formado pela base do nariz e pelo lábio superior (Figura 4.7).
- 2- **Ângulo do Sulco Mentolabial (Li.Lm.Pog')** - ângulo formado entre o lábio inferior e a projeção anterior do mento (Figura 4.8). Seu valor normativo proposto é $124^{\circ} \pm 10^{\circ}$.
- 3- **Ângulo Interlabial (Sn.Ls.Li.Lm)** – ângulo formado entre os lábios superior e inferior (Figura 4.9). Determina o grau de protrusão labial.
- 4- **Ângulo de Convexidade Facial (G.Sn.Pog')** – suplemento do ângulo formado pela intersecção das linhas glabella-subnasal e subnasal-pogônio tecido mole (Figura 4.10).
- 5- **Ângulo de Convexidade Facial Total (G.Pr.Pog')** – ângulo formado pela intersecção das linhas glabella-ponta do nariz e ponta do nariz- pogônio tecido mole (Figura 4.11).
- 6- **Ângulo do Terço Inferior da Face (Sn.Gn'.C)** – ângulo formado entre as linhas subnasal-gnátio tecido mole e gnátio tecido mole-cervical (Figura 4.12).
- 7- **Proporção entre a Altura Facial Anterior Média e a Altura Facial Anterior Inferior (AFAM/AFAI)** – proporção entre as distâncias glabella-subnasal e subnasal-mentual mole, projetadas na linha vertical verdadeira (Figura 4.13).

8- **Proporção do Terço Inferior da Face** – proporção entre as distâncias subnasal-estômio e estômio-mentual mole projetadas na linha vertical verdadeira (Figura 4.14).

Para os pacientes que não apresentam selamento labial passivo, essa última proporção foi medida entre os pontos subnasal-estômio superior e estômio inferior-mentual. O ponto estômio superior (**Ess**) é o ponto mais inferior do vermelhão do lábio superior e o ponto estômio inferior (**Esi**) é o ponto mais superior do vermelhão do lábio inferior (Figura 4.15).

As medidas obtidas foram submetidas à avaliação de sua distribuição, por meio do teste Kolmogorov-Smirnov.

Para avaliação da reprodutibilidade das medidas realizadas, todos os pacientes da amostra foram submetidos a uma segunda medição, com período mínimo de 15 dias após a primeira. O teste t de Student para amostras pareadas, para avaliação do erro sistemático, e o teste de Dahlberg, para avaliação do erro casual, foram utilizados para comparação estatística das possíveis diferenças observadas entre a primeira e a segunda medição.

Figura 4.7 – Ângulo Nasolabial

Figura 4.8 – Ângulo do Sulco Mentolabial

Figura 4.9 – Ângulo Interlabial

Figura 4.10 – Ângulo de Convexidade Facial

Figura 4.11 – Ângulo de Convexidade Facial Total

Figura 4.12 – Ângulo do Terço Inferior da Face

Figura 4.13 – Proporção entre as Alturas Faciais Anteriores Média e Inferior (AFAM/AFAI)

Figura 4.14 – Proporção do Terço Inferior da Face

Figura 4.15 - Modificação para medição da Proporção do Terço Inferior da Face em pacientes com ausência de selamento labial passivo

4.3.6 Avaliação dos trespasse horizontal e vertical

Os modelos de gesso foram utilizados para determinar as seguintes medidas:

Sobressaliência (trespasse horizontal) – maior distância medida entre a superfície vestibular dos incisivos inferiores e a borda incisal dos incisivos superiores.

Sobremordida (trespasse vertical) – maior distância medida entre a borda incisal do incisivo superior e a borda incisal do incisivo inferior.

Para realização das medidas foi utilizado paquímetro digital da marca Mitutoyo®. Todos os modelos foram medidos duas vezes pelo mesmo operador com intervalo de 15 dias entre as duas medições.

O teste t de Student para amostras pareadas, na avaliação do erro sistemático, e o teste de Dahlberg, na avaliação do erro casual, foram utilizados para comparação estatística das possíveis diferenças observadas entre a primeira e a segunda medição, quando as medidas apresentaram distribuição normal. Quando os valores obtidos não foram normais, o Teste de Wilcoxon foi realizado para avaliar a semelhança entre a primeira e a segunda medida.

4.3.7 Avaliação da inclinação dos incisivos superiores e inferiores

4.3.7.1 pontos utilizados para determinação da inclinação dos incisivos superiores e inferiores

O programa Radiocel[®] Studio 2 foi utilizado para a determinação da inclinação dos incisivos superiores e inferiores, por meio da demarcação dos seguintes pontos na telerradiografia do perfil facial (Figura 4.16):

Ais (Ápice do incisivo superior) – ponto médio marcado no ápice radicular do incisivo superior.

Iis (Incisal do incisivo superior) – ponto médio marcado na borda incisal do incisivo superior.

Aii (Ápice do incisivo inferior) – ponto médio marcado no ápice radicular do incisivo inferior.

lii (Incisal do incisivo inferior) – ponto médio marcado na borda incisal do incisivo inferior.

Enp (Espinha nasal posterior) – ponto mais posterior do assoalho da cavidade nasal.

Ena (Espinha nasal anterior) – ponto mais anterior do assoalho da cavidade nasal.

Go (Gônio) - Ponto onde a bissetriz do ângulo formado pela tangente à borda posterior do ramo e a tangente ao limite inferior do corpo da mandíbula intercepta o contorno mandibular.

Me (Mental) – ponto mais inferior do contorno da sínfise mandibular.

4.3.7.2 grandezas angulares utilizados para determinação da inclinação dos incisivos superiores e inferiores

As magnitudes de compensação dos incisivos superiores e inferiores foram avaliadas pelos ângulos entre esses dentes e suas bases ósseas. Essas medidas foram selecionadas porque não sofrem influência seja da posição ântero-posterior da maxila e da mandíbula, seja da base do crânio.

1.PP (Ais-lis.Enp-Ena) – ângulo formado pelo longo eixo do incisivo superior e o plano palatino.

IMPA (Aii-lii.Me-Go) – ângulo formado pelo longo eixo do incisivo inferior e o plano mandibular.

As medidas foram realizadas no programa Radiocef® Studio 2 (Figura 4.16). Todas as radiografias foram medidas em dois momentos diferentes, com intervalo mínimo de 15 dias entre as duas medições.

O teste t de Student para amostras pareadas, na avaliação do erro sistemático, e o teste de Dahlberg, na avaliação do erro casual, foram utilizados para comparação estatística das possíveis diferenças observadas entre a primeira e a segunda medição.

Figura 4.16 – Traçado das grandezas angulares IMPA e 1.PP

4.3.8 Determinação do tipo facial na telerradiografia de perfil

A telerradiografia do perfil facial foi utilizada para determinação dos tipos braquifacial, mesofacial e dolicofacial, segundo a metodologia proposta por Ricketts et al. (1982).

4.3.8.1 pontos utilizados para determinação do tipo facial

O programa Radiocef[®] Studio 2 foi utilizado para a obtenção das cinco primeiras medidas do cefalograma resumido da Análise de Ricketts, por meio da marcação dos seguintes pontos (Figura 4.17):

Ba (Básio) - Ponto mais inferior da margem anterior do forame magno.

N (Násio) - Ponto mais anterior da sutura fronto-nasal.

Gn (Gnátio) - Ponto onde a bissetriz do ângulo formado entre o plano mandibular e a linha N-Pog intercepta a cortical externa da sínfise mandibular.

Ptm (Pterigo-maxilar) - Ponto mais pósterio-superior da fissura ptérigo-maxilar.

Po (Pório) - Ponto mais superior do conduto auditivo externo.

Or (Orbital) - Ponto mais inferior do contorno da órbita.

Pog (Pogônio) - Ponto mais anterior do contorno do mento no plano sagital.

Go (Gônio) - Ponto onde a bissetriz do ângulo formado pela tangente à borda posterior do ramo e a tangente ao limite inferior do corpo da mandíbula intercepta o contorno mandibular.

Me (Mentual) – ponto mais inferior do contorno da sínfise mandibular.

Ena (Espinha nasal anterior) – ponto mais anterior da maxila.

Xi (Ponto Xi) - Ponto localizado no centro geométrico do ramo mandibular.

Pm (Promentual) - Ponto situado na cortical externa da sínfise mentual, eqüidistante dos pontos B e Pog.

Dc (Ponto Dc) - Ponto na linha N-Ba, médio aos limites anterior e posterior do colo do cóndilo.

4.3.8.2 grandezas angulares utilizadas para determinação do tipo facial

1- **Ângulo do Eixo Facial** (Ba-N.Gn-Ptm) – ângulo formado pelo eixo facial e o plano básico-násio. Essa medida indica a direção de crescimento do mento e a norma e o desvio-padrão sugeridos são $90^\circ \pm 3^\circ$, independente da faixa etária.

2- **Ângulo de Profundidade Facial** (Po-Or.N-Pog) – ângulo formado pelo plano facial e o plano de Frankfurt. Localiza o mento no sentido sagital. A média e o desvio-padrão em pacientes adultos são $90^\circ \pm 3^\circ$.

3- **Ângulo do Plano Mandibular** (Po-Or.Go-Me) – ângulo formado pelo plano mandibular e pelo plano horizontal de Frankfurt. Os valores de média e desvio-padrão sugeridos para adultos são $24,5^\circ \pm 4^\circ$.

4- **Altura Facial Inferior** (EnaXiPm) – ângulo que avalia a divergência entre a maxila e a mandíbula em relação ao ponto médio do ramo mandibular. A norma sugerida é $47^\circ \pm 4^\circ$ e permanece constante com a idade.

5- **Ângulo do arco mandibular** (DcXiPm) – é o suplemento do ângulo formado entre o eixo do corpo da mandíbula e o eixo condilar. A média e o desvio-padrão sugeridos para pacientes adultos são $28,5^\circ \pm 4^\circ$.

Todas as medidas foram realizadas 2 vezes com intervalo de 15 dias.

Figura 4.17 - Traçado do cefalograma reduzido da Análise de Ricketts para obtenção do Índice VERT

4.3.8.3 Índice VERT

Após a obtenção de todas as medidas, o Programa de computador Microsoft Office Excel® – 2003 foi utilizado para desenvolvimento da equação abaixo, a qual resultou no Índice VERT da primeira e da segunda medição, para cada paciente.

Equação para obtenção do Índice VERT em pacientes adultos (GREGORET, 1999):

Índice VERT = $[(\text{ângulo do eixo facial}-90)/3]+[(\text{ângulo de profundidade facial}-90)/3]+[(24,5-\text{ângulo do plano mandibular})/4]+[(47-\text{altura facial inferior})/4]+[(\text{ângulo do arco mandibular}-28,5)/4]/5$

Após a determinação do Índice VERT, o paciente foi classificado em braquifacial, mesofacial ou dolicofacial, seguindo a orientação abaixo:

Índice VERT > 0,5 – paciente braquifacial

-0,5 < Índice VERT < 0,5 – paciente mesofacial

Índice VERT < -0,5 – paciente dolicofacial.

O Teste Kappa foi utilizado com o objetivo de analisar a concordância entre a primeira e a segunda classificações, obtidas por intermédio das duas medições realizadas.

4.4 Método Estatístico

Os dados obtidos foram tabulados em planilhas com auxílio do programa de computador Microsoft Office Excel® – 2003.

Para todas as avaliações estatísticas realizadas nesse estudo foi adotado o nível de significância de 5%. Níveis descritivos (p) inferiores a este valor foram considerados significantes.

Inicialmente foram identificados os fatores considerados por pelo menos 50% dos avaliadores como de extrema importância para indicação da cirurgia ortognática.

Em seguida foi definida a porcentagem de indicação de cirurgia ortognática, tratamento ortodôntico compensatório e nenhum tratamento para cada paciente da amostra.

4.4.1 Estética facial

O paciente foi classificado esteticamente como agradável, aceitável ou desagradável pela avaliação das notas para a estética facial que recebeu com maior frequência. O paciente foi classificado esteticamente como desagradável, quando suas notas foram, na maioria, 1, 2 ou 3. Se as notas mais frequentes foram 4, 5 ou 6, o paciente foi classificado esteticamente como aceitável. Notas 7, 8 ou 9 em maior número classificaram o indivíduo esteticamente como agradável.

4.4.2 Análise facial numérica do perfil

Obtidas as grandezas das variáveis da Análise Facial Numérica do Perfil, caracterizou-se, quantitativamente, a amostra total com a média, os valores mínimo e máximo e o desvio-padrão de cada medida estudada.

A normalidade das variáveis da Análise Facial Numérica do Perfil foi avaliada pelo teste Kolmogorov-Smirnov. Trata-se de um teste não-paramétrico que avalia se a amostra segue uma determinada distribuição. No caso desse estudo, a distribuição normal. A distribuição normal de uma variável indica que a maioria dos indivíduos da amostra apresenta os valores daquela medida próximos à média, com um número decrescente de pessoas próximas aos valores mínimo e máximo, como é sugerido pela Curva de Gauss. A hipótese a ser testada é se a distribuição não é normal, ou seja, se a probabilidade de significância do teste for maior que 5% podemos concluir que os dados seguem a distribuição normal.

4.4.3 Trespases horizontal e vertical

Inicialmente foram obtidos a média, o desvio-padrão e os valores máximos e mínimos da sobremordida e sobressaliência.

A normalidade dessas medidas foi avaliada pelo teste Kolmogorov-Smirnov.

4.4.4 Inclinação dos incisivos superiores e inferiores

A avaliação descritiva das variáveis obtidas para inclinação dos incisivos superiores e inferiores definiu a média, desvio-padrão e valores máximos e mínimos para cada uma delas.

A normalidade dessas medidas também foi avaliada pelo teste Kolmogorov-Smirnov.

4.4.5 Tipo facial

Foi determinada a porcentagem de pacientes braquifaciais, mesofaciais e dolicofaciais na amostra.

4.4.6 Modelo binomial

O Software estatístico R foi utilizado para testar a associação entre cada uma das variáveis estudadas (estética facial, variáveis da análise facial numérica do perfil, sobressaliência, sobremordida, compensação dos incisivos superior e inferior, tipo facial, idade e gênero) e a indicação para cirurgia ortognática.

4.4.7 Modelo linear generalizado

Após a determinação das variáveis que apresentam associação com a indicação de cirurgia ortognática, o comando step AIC do Software estatístico R foi utilizado para determinação do modelo matemático, com o menor número de variáveis, melhor ajustado à previsão de indicação de cirurgia ortognática.

A qualidade do ajuste de um *Modelo Linear Generalizado* é avaliada através da função desvio. Um valor pequeno para função desvio indica que, utilizando o menor número possível de parâmetros, obtém-se um ajuste tão bom quanto o ajuste com o modelo saturado (modelo hipotético ideal, que explicaria 100% do problema proposto).

Primeiramente propõe-se utilizar o modelo maximal, modelo que utiliza todas as variáveis independentes e relevantes para a variável indicação à cirurgia. Um sub-modelo deste é qualquer modelo obtido a partir dele por exclusão de uma ou mais variáveis. O melhor modelo é aquele que apresenta o menor desvio (AIC).

Para avaliar a adequação do modelo é necessário realizar a análise dos resíduos pela avaliação dos pontos aberrantes, influentes e de alavanca.

5 RESULTADOS

Dos 70 questionários enviados aos Professores de cursos de Pós-graduação em Ortodontia de várias Universidades brasileiras, retornaram 30 avaliações. A amostra de avaliadores foi, portanto, constituída por 11 indivíduos do gênero feminino e 19 do gênero masculino. A idade média desse grupo é 45 anos e 6 meses com desvio-padrão de 10 anos e 1 mês. A Tabela 5.1 apresenta a distribuição por idade da amostra total e, separadamente, para os gêneros feminino e masculino, os quais se mostraram estatisticamente semelhantes para o fator idade.

Tabela 5.1 - Análise comparativa dos avaliadores, dos gêneros feminino e masculino, em relação à idade, em anos e meses

Medidas Descritivas						
Avaliadores	N	Mínimo	Máximo	Média	d.p.	p
Feminino	11	27a 4m	61a 4m	42a 8m	8a 6m	0,212n.s. F = M
Masculino	19	31a 1m	73a 4m	47a 3m	10a 9m	
Total	30	27a 4m	73a 4m	45a 6m	10a 1m	

Nota: o valor de **p** refere-se ao teste t de Student para amostras independentes

Legenda: F – feminino; M – masculino; n.s. – não significante.

Os avaliadores são distribuídos em 20 doutores, 7 mestres e 3 especialistas em Ortodontia. O tempo médio de pós-graduação desse grupo é de 16,6 anos, com desvio-padrão de 8,9 anos. O gráfico 5.1 apresenta a distribuição dos avaliadores por regiões de atuação no Brasil. Não houve nenhuma resposta advinda de professores da região Centro-Oeste do país (Apêndice C).

Gráfico 5.1 – Distribuição dos avaliadores nas diferentes regiões do Brasil

A tabela 5.2 apresenta a porcentagem dos 33 fatores morfológicos listados para os avaliadores (Apêndice E) que foram classificados como de extrema, moderada ou pequena/nenhuma importância na indicação da cirurgia ortognática (Apêndice H).

A última linha dessa tabela oferecia aos avaliadores a possibilidade de listarem fatores que porventura não estivessem relacionados e classificá-los em um dos 3 graus de importância na indicação da cirurgia ortognática. Três avaliadores citaram, nesse item, a queixa do paciente como de extrema importância na indicação da cirurgia (Tabela 5.2). Todos os outros deixaram essa linha em branco.

Tabela 5.2 - Número de ocorrências e porcentagens em que os itens listados para os avaliadores foram classificados como de extrema, moderada ou pequena/nenhuma importância para a indicação da cirurgia ortognática

Parâmetro morfológico	Número de ocorrências					
	Extrema	%	Moderada	%	Pequena/ Nenhuma	%
Sobressaliência	15	50,0	9	30,0	6	20,0
Sobremordida	10	33,3	9	30,0	11	36,7
Relação Oclusal Sagital (Cl. I, Cl. II, Cl. III)	7	23,3	14	46,7	9	30,0
Linha média superior	8	26,7	11	36,7	11	36,7
Linha média inferior	3	10,0	12	40,0	15	50,0
Convexidade do perfil facial	24	80,0	5	16,7	1	3,3
Proporção entre os terços faciais médio e inferior	22	73,3	7	23,3	1	3,3
Exposição gengival no sorriso	20	66,7	9	30,0	1	3,3
Exposição dos incisivos em repouso	15	50,0	15	50,0	0	0,0
Projeção nasal	8	26,7	16	53,3	6	20,0
Estética facial	27	90,0	1	3,3	2	6,7
Projeção anterior do mento	18	60,0	10	33,3	2	6,7
Apinhamento do arco dentário superior	2	6,7	7	23,3	21	70,0
Apinhamento do arco dentário inferior	4	13,3	6	20,0	20	66,7
Comprimento da linha queixo-pescoço	21	70,0	9	30,0	0	0,0
Inclinação da linha queixo-pescoço	13	43,3	15	50,0	2	6,7
Altura do lábio superior	10	33,3	13	43,3	7	23,3
Presença de mordida cruzada posterior	11	36,7	14	46,7	5	16,7
Altura do mento	12	40,0	16	53,3	2	6,7
Tipo facial (braquifacial, mesofacial, dolicofacial)	4	13,3	18	60,0	7	23,3
Largura do corredor bucal	9	30,0	18	60,0	3	10,0
Ausência de selamento labial passivo	10	33,3	16	53,3	4	13,3
Idade	21	70,0	3	10,0	6	20,0
Número de dentes ausentes	1	3,3	16	53,3	13	43,3
Protrusão do lábio superior	7	23,3	16	53,3	7	23,3
Protrusão do lábio inferior	9	30,0	15	50,0	6	20,0
Protrusão dos incisivos superiores	3	10,0	19	63,3	8	26,7
Protrusão dos incisivos inferiores	4	13,3	18	60,0	8	26,7
Gênero	3	10,0	9	30,0	18	60,0
Assimetria facial	26	86,7	3	10,0	1	3,3
Inclinação da base nasal	10	33,3	17	56,7	3	10,0
Espessura do lábio superior	5	16,7	12	40,0	13	43,3
Espessura do lábio inferior	4	13,3	13	43,3	13	43,3
Outros (Queixa do paciente)	3	10,0	0	0,0	0	0,0

A tabela 5.3 apresenta os fatores considerados como de extrema importância na indicação do procedimento cirúrgico, por pelo menos 50% dos avaliadores.

Tabela 5.3 - Fatores classificados por pelo menos 50% dos avaliadores como de extrema importância na indicação de cirurgia ortognática

	Parâmetro morfológico	Número de ocorrências					
		Extrema	%	Moderada	%	Pequena/ Nenhuma	%
1º	Estética facial	27	90,0	1	3,3	2	6,7
2º	Assimetria facial	26	86,7	3	10,0	1	3,3
3º	Convexidade do perfil facial	24	80,0	5	16,7	1	3,3
4º	Proporção entre os terços faciais médio e inferior	22	73,3	7	23,3	1	3,3
5º	Comprimento da linha queixo-pescoço	21	70,0	9	30,0	0	0,0
6º	Idade	21	70,0	3	10,0	6	20,0
7º	Exposição gengival no sorriso	20	66,7	9	30,0	1	3,3
8º	Projeção anterior do mento	18	60,0	10	33,3	2	6,7
9º	Exposição dos incisivos em repouso	15	50,0	15	50,0	0	0,0
10º	Sobressaliência	15	50,0	9	30,0	6	20,0

Os parâmetros considerados de extrema importância na indicação da cirurgia ortognática, por pelo menos 50% dos avaliadores, foram, pela ordem decrescente de importância, estética facial (90%), assimetria facial (86,7%), convexidade do perfil facial (80%), proporções dos terços faciais médio e inferior (73,3%), comprimento da linha queixo-pescoço (70%), idade (70%), exposição gengival no sorriso (66,7%), projeção anterior do mento (60%), exposição dos incisivos em repouso (50%) e sobressaliência (50%).

Nas respostas dadas à avaliação da amostra, nenhum paciente foi classificado como esteticamente agradável. Sessenta e dois e meio por cento foram classificados como esteticamente aceitáveis e 35% como esteticamente desagradáveis (Apêndice I). Uma paciente (2,5% da amostra) foi classificada por 50% dos avaliadores como esteticamente aceitável e pelos outros 50% como esteticamente desagradável, e, por esse motivo, foi excluída do estudo nas avaliações estatísticas para determinação das variáveis que influenciam na indicação da cirurgia (modelo binomial) e no desenvolvimento do modelo linear generalizado, uma vez que era impossível inferir sua classificação estética.

A tabela 5.4 mostra a distribuição dos pacientes, por gênero, segundo sua classificação estética.

Tabela 5.4 - Distribuição dos pacientes em esteticamente agradáveis, aceitáveis e desagradáveis, por gênero

Gênero	Agradável		Aceitável		Desagradável		Aceitável/ Desagradável		Total
	N	%	N	%	N	%	N	%	
Feminino	0	0	17	65,4	8	30,8	1	3,8	26
Masculino	0	0	8	57,2	6	42,8	0	0	14
Total	0	0	25	62,5	14	35	1	2,5	40

Os avaliadores foram solicitados ainda a determinar se indicariam tratamento ortodôntico compensatório, tratamento ortodôntico-cirúrgico ou nenhum tratamento para cada um dos pacientes da amostra. Nos resultados verificamos que apenas um paciente, do gênero masculino, recebeu 50% das indicações para nenhum tratamento, 37% para tratamento ortodôntico-cirúrgico e as outras 13% das indicações para tratamento ortodôntico compensatório.

Os outros 39 pacientes receberam mais de 50% de indicações para tratamento ortodôntico compensatório ou associado à cirurgia ortognática.

A variável “indicação para cirurgia” é a resposta do nosso estudo (variável dependente), pois tentaremos explicá-la por meio do comportamento de todas as outras variáveis estudadas (co-variáveis ou variáveis independentes), com o objetivo de estudar quais delas influenciam a indicação da cirurgia. Para tal, as respostas dadas pelos avaliadores foram reduzidas a “sim”, para indicação de tratamento ortodôntico-cirúrgico, ou “não”, para indicação de tratamento ortodôntico compensatório ou nenhum tratamento.

A Tabela 5.5 apresenta a distribuição, por gênero, dos pacientes de acordo com a indicação do procedimento ortodôntico-cirúrgico, tratamento ortodôntico compensatório ou nenhum tratamento (Apêndices I e J).

Tabela 5.5 - Distribuição dos pacientes de acordo com a indicação do tratamento ortodôntico-cirúrgico, tratamento ortodôntico compensatório ou nenhum tratamento, por gênero

Gênero	Tratamento ortodôntico-cirúrgico		Tratamento ortodôntico compensatório		Nenhum tratamento		Total
	N	%	N	%	N	%	
Feminino	11	42,3	15	57,7	0	0	26
Masculino	7	50	6	42,9	1	7,1	14
Total	18	45	21	52,5	1	2,5	40

O Gráfico 5.2 apresenta a distribuição da amostra, segundo a indicação da cirurgia, conforme será utilizado no presente trabalho.

Gráfico 5.2 - Distribuição dos pacientes de acordo com a indicação ou não do tratamento ortodôntico-cirúrgico

Dos 30 Professores de Ortodontia que responderam à avaliação, 29 enviaram a reavaliação dos 15 pacientes aleatoriamente selecionados (Apêndices K e L).

Para a análise do erro da classificação da estética facial e da determinação do plano de tratamento foi utilizado o coeficiente Kappa, que avalia a concordância entre 2 variáveis não-paramétricas.

Determinar o valor que define uma boa correlação é inerente a cada estudo. Mas, de forma geral, pode-se considerar a seguinte classificação (LANDIS; KOCH, 1977):

Se $\text{kappa} < 0,0$ – concordância pobre

Se $0,0 < \text{Kappa} < 0,20$ – concordância leve

Se $0,21 < \text{Kappa} < 0,40$ – concordância justa

Se $0,41 < \text{Kappa} < 0,60$ – concordância moderada

Se $0,61 < \text{Kappa} < 0,80$ – concordância substancial

Se $0,81 < \text{kappa} < 1$ – concordância quase perfeita

A média de concordância entre a primeira e a segunda avaliação para a determinação da estética facial foi 71%, com Índice Kappa de 0,57, indicando concordância moderada. A concordância na indicação do tratamento foi 83%, com índice Kappa 0,74 (concordância substancial) (Tabela 5.6).

Tabela 5.6 - Concordância intra-avaliadores na determinação da estética facial e na indicação do tratamento

	N	p(a)	p(e)	Índice kappa
Estética facial	15	71%	29%	0,57
Indicação de cirurgia	15	83%	17%	0,74

p(a) Porcentagem de acerto; p(e) Porcentagem de erro

5.1 Análise Facial Numérica do Perfil

A análise qualitativa da distribuição das variáveis da Análise Facial Numérica do Perfil está representada nos gráficos 5.3 a 5.10. Foi aplicado o teste de normalidade Kolmogorov-smirnov, o qual identificou que todas as variáveis do perfil facial apresentaram distribuição normal.

KS – 0,094
p-value >0,150

Gráfico 5.3 – Análise de distribuição Normal do ângulo nasolabial

KS – 0,073
p-value >0,150

Gráfico 5.4 - Análise de distribuição Normal do ângulo do sulco mentolabial

KS – 0,118
p-value >0,150

Gráfico 5.5 - Análise de distribuição Normal do ângulo interlabial

KS – 0,133
p-value >0,150

Gráfico 5.6 - Análise de distribuição Normal do ângulo de convexidade facial

KS – 0,114
p-value >0,150

Gráfico 5.7 - Análise de distribuição Normal do ângulo de convexidade facial total

KS – 0,093
p-value >0,150

Gráfico 5.8 - Análise de distribuição Normal do ângulo do terço inferior da face

KS – 0,064
p-value >0,150

Gráfico 5.9 - Análise de distribuição Normal da proporção altura facial anterior média/ altura facial anterior inferior (AFAM/AFAI)

KS – 0,103
p-value >0,150

Gráfico 5.10 - Análise de distribuição Normal da proporção do terço inferior da face

Diante da distribuição normal dos dados, o teste t de Student, para avaliação do erro sistemático e o teste de Dahlberg, o qual avalia o erro casual, foram utilizados para determinação do erro de repetição das medições.

A tabela 5.7 apresenta as médias e desvios-padrão das duas medidas para todas as variáveis, além dos resultados dos testes estatísticos realizados.

Tabela 5.7 - Avaliação do erro intra-observador na medição das variáveis da Análise Facial Numérica do Perfil

Variáveis	Medida 1		Medida 2		p	Dahlberg
	Média	dp	Média	dp		
Ângulo Nasolabial	106,26°	10,35°	106,01°	10,61°	0,048*	0,58°
Ângulo do Sulco Mentolabial	129,66°	12,12°	129,63°	12,13°	0,917	1,11°
Ângulo Interlabial	129,09°	10,99°	128,12°	10,47°	0,001*	1,34°
Ângulo Convexidade Facial	17,58°	4,90°	17,37°	4,64°	0,053	0,47°
Ângulo Convexidade Facial Total	135,32°	4,52°	135,29°	4,29°	0,877	0,83°
Ângulo do Terço Inferior da Face	118,98°	9,32°	118,66°	9,01°	0,124	0,93°
Proporção AFAM/AFAI	0,88	0,07	0,88	0,07	0,578	0,007
Proporção do Terço Inferior Face	0,50	0,06	0,50	0,06	0,046*	0,007

* p<0,05

Diferenças acima de 1,5° ou 0,5 mm para o teste de Dahlberg foram consideradas estatisticamente significantes.

O teste t de Student para amostras pareadas é um teste paramétrico que tem como objetivo comparar medidas realizadas no mesmo indivíduo. Esse teste determina a diferença estatística entre duas grandezas pela avaliação da sobreposição dos intervalos de confiança (média $\pm$ dois desvios-padrão) das duas medidas realizadas. Se os intervalos de confiança não se sobrepõem, a diferença das medidas é estatisticamente significativa. Quando os intervalos de confiança das variáveis são, no entanto, muito pequenos, devido ao tamanho ou à homogeneidade da amostra, dificilmente eles se sobrepõem, e pequenas diferenças nas medidas dos avaliadores são identificadas como significantes.

Essa ocorrência foi observada nos valores das duas medições dos Ângulos nasolabial e interlabial e para a proporção do terço inferior da face. As diferenças observadas no teste de Dalhberg foram, entretanto, insignificantes, sugerindo que as significâncias observadas foram decorrentes da pequena dispersão da amostra para essas variáveis. Isso evidencia pequenas diferenças como estatisticamente significantes no Teste t. A semelhança entre os valores obtidos na primeira e segunda medição para essas variáveis pode ser verificada nos Apêndices M e N.

A tabela 5.8 apresenta a análise descritiva das variáveis da Análise Facial Numérica do Perfil com os valores mínimos, máximos, média e desvios-padrão.

Tabela 5.8 - Valores mínimo, máximo, média e desvio-padrão (d.p.) das variáveis da Análise Facial Numérica do Perfil

Variável	Medidas Descritivas			
	Mínimo	Máximo	Média	d.p.
Ângulo Nasolabial	90,30	129,34	106,26	10,35
Ângulo do Sulco Mentolabial	108,35	154,76	129,66	12,12
Ângulo Interlabial	104,27	150,19	129,09	10,99
Ângulo de Convexidade Facial	12,13	30,56	17,58	4,9
Ângulo de Convexidade Facial Total	124,24	145,96	135,32	4,52
Ângulo do Terço Inferior da Face	99,87	139,45	118,98	9,32
Proporção AFAM/AFAI	0,72	1,05	0,88	0,07
Proporção do terço inferior da face	0,41	0,67	0,5	0,06

5.2 Avaliação dos trespases horizontal e vertical

O teste Kolmogorov-Smirnov foi aplicado para avaliar se as medidas de sobressaliência (trespasse horizontal) e sobremordida (trespasse vertical) dessa amostra apresentam um padrão de distribuição normal.

Os resultados revelaram que, enquanto o trespasse horizontal segue esse padrão, o mesmo não foi observado para o trespasse vertical. Os gráficos 5.11 e 5.12 apresentam a curva de distribuição da amostra para essas variáveis.

Gráfico 5.11 - Análise de distribuição Normal do trespasse horizontal

Gráfico 5.12 - Análise de distribuição Normal do trespasse vertical

Com o objetivo de avaliar o erro intra-observador entre a primeira e a segunda medição do trespasse horizontal (Apêndice O) foram utilizados os testes t de Student para amostras pareadas e o teste de Dahlberg. A tabela 5.9 apresenta as médias e desvios-padrão da primeira e da segunda medição e os resultados estatísticos, que demonstram a semelhança entre as medidas.

Tabela 5.9 - Avaliação do erro intra-observador na medida do Trespasse horizontal, em milímetros

Variável	Medida 1		Medida 2		p	Dahlberg
	Média	Dp	Média	Dp		
Trespasse horizontal	6,03	3,06	6,02	3,06	0,826	0,075mm

*p<0,05

Para avaliação das duas medidas do trespasse vertical (Apêndice O) foi utilizado o teste de Wilcoxon e o teste de Dahlberg. A tabela 5.10 apresenta a mediana da primeira e da segunda medição e os resultados estatísticos, que demonstram a semelhança entre as medidas.

Tabela 5.10 – Avaliação do erro intra-observador na medida do Trespasse vertical, em milímetros

Variável	Medida 1	Medida 2	Dif. Mediana	p	Dahlberg
	Mediana	Mediana			
Trespasse vertical	3,105mm	3,125mm	-0,01	0,9942	0,103

*p<0,05

As medidas descritivas da sobressaliência, média, desvio-padrão, valores mínimo e máximo podem ser observados na tabela 5.11.

Tabela 5.11 - Valores mínimo, máximo, média e desvio-padrão (d.p.) do Trespasse horizontal, em milímetros

Variável	Medidas Descritivas			
	Mínimo	Máximo	Média	d.p.
Trespasse horizontal	1,86	14,2	6,03	3,06

A tabela 5.12 apresenta os valores descritivos para o trespasse vertical.

Tabela 5.12 - Valores mínimo, máximo e mediana do Trespasse vertical, em milímetros

Variável	Medidas Descritivas		
	Mínimo	Máximo	Mediana
Trespasse vertical	-4,88	9,08	3,105

5.3 Avaliação da inclinação dos incisivos superiores e inferiores

As medidas da inclinação dos incisivos superiores e inferiores apresentaram padrão de distribuição normal. Os gráficos 5.13 e 5.14 apresentam os resultados dos testes Kolmogorov-Smirnov.

KS – 0,085
p-value - > 0,150

Gráfico 5.13 - Análise de distribuição Normal da medida 1.PP

KS – 0,091
p-value - > 0,150

Gráfico 5.14 - Análise de distribuição Normal da medida IMPA

A avaliação do erro intra-observador para essas variáveis está apresentada na tabela 5.13. Não houve diferença estatística entre a primeira e a segunda medição para nenhuma das duas variáveis que avaliam a inclinação dos incisivos em suas bases ósseas (Apêndice P).

Tabela 5.13 – Avaliação do erro intra-observador na medição dos ângulos 1.PP e IMPA, em graus

Variável	Medida 1		Medida 2		p	Dahlberg
	Média	Dp	Média	Dp		
1.PP	114,68	10,53	114,88	10,44	0,228	0,71
IMPA	99,02	9,1	99,02	9,02	0,98	1,01

*p<0,05

A tabela 5.14 apresenta a análise descritiva para as medidas da inclinação dos incisivos superiores e inferiores nessa amostra de pacientes Padrão II.

Tabela 5.14 - Valores mínimo, máximo, média e desvio-padrão para as variáveis 1.PP e IMPA, em graus

Variável	Medidas Descritivas			
	Mínimo	Máximo	Média	d.p.
1.PP	91,54	133,74	114,68	10,53
IMPA	84,58	119,34	99,02	9,1

5.4 Tipo Facial

Os pacientes da amostra foram classificados pelo Índice VERT em 18% braquifaciais, 38% mesofaciais e 44% dolicofaciais, como pode ser observado no Gráfico 5.15.

Gráfico 5.15 – Distribuição dos pacientes de acordo com o Tipo facial

O Índice Kappa foi utilizado para avaliar a concordância entre a primeira e a segunda determinação do Tipo facial, para cada paciente da amostra (Apêndices Q e R). O índice Kappa foi 1,0, indicando uma concordância perfeita entre as duas determinações, ou seja, todos os pacientes receberam a mesma classificação para o tipo facial nas duas vezes em que o Índice VERT foi determinado.

Tabela 5.15 - Concordância intra-observador na determinação do Tipo facial, pela medição repetida do Índice VERT

	p(a)	p(e)	Índice kappa
Tipo facial	100%	0%	1

p(a) Porcentagem de acerto; p(e) Porcentagem de erro

5.5 Análise Binomial

Um modelo de regressão logística simples foi utilizado para testar o efeito de cada uma das variáveis estudadas na indicação ou não do tratamento ortodôntico-cirúrgico.

Para essa avaliação foi necessário excluir a paciente número 6, para a qual não foi possível determinar a classificação da estética facial, pois a paciente foi classificada como esteticamente aceitável por 50% dos avaliadores e esteticamente desagradável pelos outros 50%.

Além das variáveis testadas acima, foi ainda incluída nessa avaliação o efeito do gênero e da idade na indicação da cirurgia ortognática.

O objetivo desse teste é avaliar a influência de cada variável, separadamente, na indicação da cirurgia ortognática. Esse estudo é dado pelo seguinte modelo:

$$\pi_i = \frac{\exp\{\beta_0 + \beta_i x_i\}}{1 + \exp\{\beta_0 + \beta_i x_i\}} \quad i = 1, 2, 3, \dots, 16,$$

No qual i representa a variável independente escolhida, β_0 representa a proporção esperada de ser indicado à cirurgia, β_1 a β_{16} representam o efeito de cada co-variável em relação à variável “indicação à cirurgia” e x_i representa o valor da co-variável i escolhido para ser testado no modelo. Se $\beta_i(x_i)$ for igual a zero, significa que a co-variável avaliada não influencia a probabilidade do paciente ser indicado à cirurgia. Para este estudo, foram analisadas, separadamente, todas as

co-variáveis envolvidas, por meio do programa estatístico R. Esse programa retorna a medida do p-valor, para cada variável estudada.

Como resultado do programa R, a tabela 5.16 apresenta a estimativa do intercepto (β) e do parâmetro (β_i), com seu respectivo desvio-padrão, e o p-valor de cada co-variável da pesquisa de modo a verificar se seu efeito é relevante na probabilidade do paciente ser indicado à cirurgia.

Tabela 5.16 - Resultado da influência de cada co-variável na variável indicação à cirurgia ortognática em pacientes Padrão II

Variáveis	Estimativa β_o	Estimativa β_i	Desvio- Padrão β_i	p-valor
Estética facial	-1,1527	2,452	0,8022	0,00224*
Ângulo nasolabial	-0,1768191	-0,0007626	0,0312085	0,981
Ângulo do sulco mentolabial	1,028369	-0,009977	0,028341	0,725
Ângulo interlabial	1,91062	-0,01682	0,0296	0,57
Ângulo de convexidade facial	-2,6755	0,1385	0,076	0,0684
Ângulo de convexidade facial total	39,3845	-0,2928	0,1133	0,00971*
Ângulo do terço inferior da face	-5,41426	0,04333	0,03646	0,235
Proporção AFAM/AFAI	-4,045	4,277	4,807	0,374
Proporção do terço inferior da face	1,301	-3,114	5,52	0,573
Sobressaliência	-2,8979	0,427	0,1609	0,00796*
Sobremordida	0,03769	-0,10481	0,11186	0,349
1.PP	4,63113	-0,07578	0,03623	0,0365*
IMPA	-3,92472	0,03711	0,03832	0,333
Tipo Facial	0,2877	-0,5108	0,8991	0,57
Idade	0,80838	-0,03573	0,03897	0,359
Gênero	-0,4055	0,4055	0,6726	0,547

*p<0,05

Apenas as variáveis estética facial, ângulo de convexidade facial total, sobressaliência e inclinação do incisivo superior (1.PP) influenciam a probabilidade do paciente Padrão II ser indicado para cirurgia ortognática.

Nenhum dos outros parâmetros estudados (ângulo nasolabial, ângulo do sulco mentolabial, ângulo interlabial, ângulo de convexidade facial, ângulo do terço inferior da face, proporção AFAM/AFAI, proporção do terço inferior da face,

sobremordida, inclinação do incisivo inferior, tipo facial, idade e gênero) apresentou associação com a indicação do procedimento cirúrgico.

5.6 Modelo Linear Generalizado

A partir das variáveis que apresentaram associação com a indicação da cirurgia (estética facial, ângulo de convexidade facial total, sobressaliência, 1.PP), além do ângulo de convexidade facial que ficou muito próximo da significância estatística ($p=0,0684$) (Tabela 5.16), foram testados inúmeros modelos matemáticos com o objetivo de selecionar o mais ajustado, com o menor número possível de variáveis, à determinação da porcentagem de indicação da cirurgia ortognática para um paciente Padrão II (TURKMAN; SILVA, 2000).

O Software estatístico R utiliza o comando StepAIC para determinar o melhor modelo para explicar o problema proposto. Ele inicia a avaliação a partir do modelo com todas as 5 variáveis citadas acima (modelo maximal) e a partir dele testa todas as combinações dessas variáveis, a fim de verificar a combinação que apresenta o menor desvio (AIC) (AKAIKE, 1974).

A tabela 5.17 apresenta o resultado do modelo maximal, ou seja, aquele que inclui todas as cinco variáveis, além dos modelos testados que apresentaram menores AICs (desvios).

Tabela 5.17 - Avaliação do efeito dos diferentes modelos testados na indicação da cirurgia ortognática em pacientes Padrão II

Modelo	Testando	Desvio (AIC)	Diferença	G.L.	Desvio Residual
	Constante	53,42	-	-	
Modelo Maximal	Estética facial; ângulo de convexidade facial total; sobressaliência; 1.PP; ângulo de convexidade facial	37,25	16,17	1	25,246
Modelo 2	Estética facial; ângulo de convexidade facial total; sobressaliência; 1.PP	36,06	1,19	1	26,060
Modelo 3	Estética facial; ângulo de convexidade facial total; sobressaliência;	35,63*	0,43	1	27,632

* modelo ideal segundo o comando StepAIC do Software estatístico R

O Modelo 3 é o ideal por apresentar o menor AIC (Tabela 5.17) (AKAIKE, 1974). A eliminação do ângulo de convexidade facial no Modelo 2 e do ângulo 1.PP no Modelo 3 resultam em redução do desvio, indicando que essas variáveis não contribuem, no conjunto, para determinar a porcentagem de indicação da cirurgia ortognática. Para testar se o modelo 3 é adequado deve-se comparar seu desvio residual a uma distribuição Qui-quadrado com 35 graus de liberdade (PAULA, 2004). Essa avaliação não rejeita a hipótese de que o modelo é adequado, pois o p-valor é maior que 0,2 (p-valor=0,807).

A partir do modelo obtido, a equação matemática que permite prever a porcentagem de indicação de cirurgia para um paciente Padrão II é a seguinte:

$$\pi(X) = \frac{\exp\{\beta_0 + \beta_1 \text{Convexidad eFacialTot al} + \beta_2 \text{Sobressali ência} + \beta_3 \text{Estética}\}}{1 + \exp\{\beta_0 + \beta_1 \text{Convexidad eFacialTot al} + \beta_2 \text{Sobressali ência} + \beta_3 \text{Estética}\}}$$

Sendo:

$\pi(X)$ - porcentagem estimada de indicação de tratamento ortodôntico-cirúrgico;

β_0 (intercepto) – proporção esperada de indicação de cirurgia, sem o efeito de qualquer variável (55,43);

$\beta_1, \beta_2, \beta_3$ – efeito de cada parâmetro da equação na indicação da cirurgia;

Convexidade facial total – medida do ângulo de convexidade facial total de um determinado paciente, em graus;

Sobressaliência – medida da sobressaliência de um determinado paciente, em milímetros;

Estética – classificação da estética facial de um determinado paciente. Essa variável deve ser 1 se o paciente é classificado como esteticamente desagradável e 0 se o paciente é esteticamente aceitável.

Considerando que o exponencial de um número é a constante 2,72 elevada a esse número, e substituindo as constantes β pelos valores obtidos nesse estudo, temos a seguinte equação:

$$\pi(X) = \frac{2,72^{\{55,43+(-0,44.\text{convexidade facial total})+(0,65.\text{sobressaliência})+(1,05.\text{estética facial})\}}}{1 + 2,72^{\{55,43+(-0,44.\text{convexidade facial total})+(0,65.\text{sobressaliência})+(1,05.\text{estética facial})\}}}$$

Observa-se que a constante do ângulo convexidade facial total (β_1) é negativa, indicando que o aumento desse ângulo, que está relacionada à menor convexidade facial, diminui a porcentagem de indicação do paciente à cirurgia ortognática. A constante da sobressaliência (β_2) é positiva, ou seja, quanto maior a sobressaliência, maior a probabilidade de um paciente ser indicado à cirurgia. Foi observado ainda que se o paciente é esteticamente aceitável ou agradável, o parâmetro Estética facial é substituído por 0 e, portanto, não está presente na equação.

Calculamos o efeito de cada uma dessas variáveis, separadamente, na porcentagem de indicação de cirurgia em pacientes Padrão II:

- 1) ângulo de convexidade facial total - para cada grau de aumento desse ângulo há redução de 3,63% na indicação de cirurgia.
- 2) sobressaliência - para cada milímetro de aumento dessa medida há aumento de 8,1% na indicação da cirurgia.
- 3) estética facial - a mudança da classificação estética de aceitável para desagradável aumenta a porcentagem de indicação cirúrgica em 15,16%.

Após a determinação do modelo ideal, deve-se realizar a análise dos resíduos desse modelo pela avaliação de pontos de alavanca, pontos aberrantes e pontos influentes, para determinar a qualidade de ajuste do mesmo.

Inicialmente, deve-se avaliar se os resíduos apresentam padrão de distribuição normal. O gráfico 5.16 mostra que, segundo o teste Kolmogorov-Smirnov, os resíduos apresentam esse padrão de distribuição, o que está de acordo com um adequado ajuste do modelo.

Gráfico 5.16 – Teste de Normalidade dos Resíduos

O estudo dos pontos de alavanca avalia a discrepância entre a porcentagem de indicação de cirurgia determinada pelos avaliadores e aquela determinada pelo

modelo para cada paciente da amostra. Quanto menor o número de pontos de alavanca, nos quais a discrepância é grande, melhor ajustado está o modelo.

O gráfico 5.17 avalia os pontos de alavanca. Cada ponto do gráfico representa um paciente da amostra. Quanto mais próximo do zero estiver o paciente, menor a discrepância observada. Os pacientes que apresentaram grande discrepância estão acima da linha tracejada. Foram observados apenas 6 pacientes identificados como pontos de alavanca e isto indica um bom ajuste do modelo.

Gráfico 5.17 – Análise dos Pontos de Alavanca

O estudo dos pontos influentes avalia a determinação dos valores de β_1 , β_2 , e β_3 da equação, com e sem cada um dos pacientes da amostra. O objetivo é avaliar se algum(ns) paciente(s) da amostra influencia(m) diretamente a determinação desses parâmetros.

O gráfico 5.18 avalia os pontos influentes. Observa-se apenas um ponto influente, o qual não modifica significativamente a estimativa dos parâmetros, pois representa apenas 2,5% da amostra.

Gráfico 5.18 – Análise dos Pontos Influentes

A última avaliação do ajuste do modelo são os pontos aberrantes. Estes pontos têm o propósito de verificar se algum paciente altera apenas o valor do intercepto (β_0) do modelo ajustado. O gráfico 5.19 mostra a análise dos pontos aberrantes. Para o banco de dados analisado, pode-se dizer que apenas 2 pontos influenciam a determinação do intercepto, pois todos os outros pacientes da amostra estão entre os limites superior e inferior do gráfico.

Gráfico 5.19 – Análise dos Pontos Aberrantes

Após determinado o modelo e avaliado seu ajuste, utilizamos a equação proposta para prever a porcentagem de indicação da cirurgia para cada paciente da amostra, a partir das medidas do ângulo de convexidade facial total, sobressaliência e a classificação da estética facial obtidos nesse estudo. No gráfico 5.20, a porcentagem determinada pela equação é comparada à determinada pelos avaliadores.

Gráfico 5.20 - Comparação das porcentagens de indicação de cirurgia determinada pelos avaliadores e pelo modelo matemático proposto no estudo

O Teste t de Student para amostras pareadas mostrou que as porcentagens de indicações de tratamento ortodôntico-cirúrgico determinadas pelos avaliadores e pela equação matemática proposta para os pacientes Padrão II são estatisticamente semelhantes, como pode ser visualizado na Tabela 5.18. Esse resultado reforça o adequado ajuste do modelo proposto.

Tabela 5.18 - Comparação das porcentagens de indicação do tratamento ortodôntico-cirúrgico realizada pelos avaliadores e pelo modelo matemático proposto

	Média	d.p.	p
Avaliadores	50,92	30,22	0,073n.s.
Modelo matemático	43,59	36,96	

Nota: o valor de **p** refere-se ao teste t de Student para amostras pareadas

n.s. – não significante

6 DISCUSSÃO

*“A mente que se abre a uma nova idéia
jamais voltará ao seu tamanho original.”*

Albert Einstein

Segundo Sarver e Ackerman (2000), a importância da análise facial no diagnóstico ortodôntico escreve a própria história da Ortodontia. No final do século XIX, Norman Kingsley enfatizou o objetivo estético do tratamento ortodôntico. De acordo com o paradigma de Kingsley, a articulação dos dentes era claramente secundária em relação à aparência facial.

A partir do início do Século XX, Edward Angle (1907) influenciou ortodontistas por várias décadas ao estabelecer que a melhor estética facial fosse obtida com o estabelecimento da oclusão ideal. Suas idéias em relação à filosofia não extracionista para obtenção da oclusão e da estética facial ideais foram questionadas por Tweed (1953). Segundo Sarver e Ackerman (2000), Tweed foi parcialmente influenciado por motivações estéticas, pois o perfil facial considerado ideal por Angle não era obtido por meio do alinhamento de todos os dentes, sem extrações.

Houve, entretanto, uma necessidade de estabelecer parâmetros objetivos de diagnóstico que facilitassem o ensino da especialidade ainda emergente (SARVER; ACKERMAN, 2000). O desenvolvimento do cefalostato permitiu a padronização desejada, e o crescimento da cefalometria, como principal recurso diagnóstico, iniciou um período no qual os principais objetivos do tratamento ortodôntico foram o equilíbrio das relações dentárias e esqueléticas, muitas vezes à custa da piora na estética facial (PROFFIT, 2000). Os ortodontistas se distanciaram, então, dos objetivos dos pacientes que procuram o tratamento ortodôntico motivados

principalmente pela possibilidade do incremento estético da face e do sorriso (GIDDON, 1997; KHAN; HORROCKS, 1991; McKIERMAN; McKIERMAN; JONES, 1992).

A contradição entre a satisfação do paciente e as metas ortodônticas exigiu, então, o reconhecimento da necessidade da consideração primária da estética facial nas decisões de tratamento ortodôntico (PROFFIT, 2000; SARVER; ACKERMAN, 2000).

Diante disso, utilizamos o diagnóstico ortodôntico realizado a partir da avaliação da morfologia facial publicado por Capellozza Filho (2004). Nessa classificação, os pacientes são diagnosticados como Padrões I, II, III, Face longa ou Face curta.

O indivíduo Padrão I caracteriza-se pela normalidade nas relações esqueléticas sagitais e verticais. Essa normalidade é evidenciada pelo equilíbrio facial verificado nas avaliações de frente, de perfil e do sorriso (CAPELOZZA FILHO, 2004).

Os pacientes Padrão II apresentam convexidade facial aumentada, sem discrepância vertical, em consequência do excesso maxilar isolado, em 10% dos casos, da deficiência mandibular, em 70% desses pacientes, ou pela associação dessas duas alterações, nos 20% restantes (PROFFIT; WHITE JR., 1990). Normalmente observa-se uma maxila com boa expressão na face, enquanto o terço inferior está deficiente e a linha queixo-pescoço curta (CAPELOZZA FILHO, 2004).

Seguindo essa mesma linha de valorização das relações faciais no diagnóstico ortodôntico, Epker, Stella e Fish (1995) denominaram a discrepância maxilo-mandibular sagital com degrau positivo, ou o Padrão II, de deformidade dentofacial de Classe II (Class II Dentofacial Deformities).

Há apenas duas opções de tratamento ortodôntico para pacientes adultos Padrão II: compensação dentária ou a associação da ortodontia com a cirurgia ortognática (PROFFIT; PHILLIPS; DOUVARTZIDIS, 1992; SHELLY et al., 2000). A compensação dentária estaria associada à retração dos incisivos superiores e inclinação vestibular dos incisivos inferiores. A cirurgia envolveria, na maioria dos casos, o avanço mandibular. A decisão do tratamento ideal depende da capacidade de cada tratamento atingir os melhores resultados oclusais e faciais, com a melhor relação custo-benefício (PROFFIT; PHILLIPS; DOUVARTZIDIS, 1992).

A primeira tentativa de determinar os limites de compensação ortodôntica em pacientes com discrepâncias esqueléticas sagitais e verticais foi realizada por Proffit e Ackerman (1994), os quais publicaram o Envelope de Discrepância (Figura 6.1). O círculo interno define o limite de movimentação dentária dos incisivos superiores e inferiores, realizada apenas com o tratamento ortodôntico. O círculo intermediário representa a possibilidade de movimentação ortodôntica associada à ortopedia funcional. O círculo externo demonstra o resultado que pode ser obtido com a associação da movimentação ortodôntica à cirurgia ortognática.

Figura 6.1 - Envelopes de Discrepância para os incisivos superiores e inferiores, definem a possibilidade de movimentação dentária em milímetros com ortodontia (círculo interno), ortodontia associada à ortopedia (círculo médio) e ortodontia associada à cirurgia ortognática (círculo externo) (PROFFIT; ACKERMAN, 1994)

A definição do plano de tratamento, considerando apenas a possibilidade de movimentação dentária, contraria, entretanto, as expectativas dos pacientes. Segundo Case (1921), a obtenção de uma oclusão normal não implica a correção das deformidades e imperfeições dentofaciais, salientando, por esse motivo, a importância das linhas faciais como guias principais na determinação do tratamento.

Outros estudos já tentaram estabelecer os limites dos tratamentos compensatórios e cirúrgicos em pacientes Classe II. Segundo Proffit, Phillips e Douvartzidis (1992), a cirurgia estaria indicada quando a sobressaliência for maior que 10 mm, associada à AFAI maior que 125 mm, ou associada ao comprimento mandibular menor que 70 mm, ou, ainda, ao pogônio localizado mais de 18 mm atrás da linha nácio-perpendicular. Shelly et al. (2000) observaram que a cirurgia ortognática de avanço mandibular estaria indicada para pacientes com ângulo ANB maior que 6°. Thomas (1995), por outro lado, definiu que a compensação é possível quando o paciente apresenta no máximo ½ Classe II de Andrews, é mesofacial ou braquifacial, tem apinhamento anterior inferior suave ou moderado, ausência de compensação dos incisivos inferiores e estética facial aceitável que responda favoravelmente à movimentação ortodôntica.

As análises morfométricas disponíveis até então são, entretanto, muito úteis na definição do tratamento de casos extremos, mas falham no auxílio da decisão do plano de tratamento dos pacientes limítrofes (BELL et al., 1985; THOMAS, 1995; TUCKER, 1995), ou borderline, portadores de discrepâncias moderadas, para os quais a indicação do tratamento compensatório ou da intervenção cirúrgica não é facilmente determinada.

A ausência de parâmetros seguros que norteiem o profissional na decisão do melhor tratamento para um dado paciente resulta em planos de tratamento

diferentes, com resultados nem sempre compatíveis (LEE; MACFARLANE; O'BRIEN, 1999).

A indicação de cirurgia ortognática em pacientes prognatas ou portadores de padrão face longa é, na maioria das vezes, óbvia, pelo comprometimento estético facial desses paciente e pela escassez de recursos ortodônticos compensatórios. Entretanto, a afirmação de Lee, MacFarlane e O'Brien (1999) é particularmente verdadeira para os pacientes portadores do Padrão II, com más-oclusões Classes II, para os quais existem inúmeras opções de tratamento compensatório. Estes podem estar associados às exodontias de 2 ou 4 dentes, às distalizações, ou ainda às inclinações vestibulares dos incisivos inferiores, cada qual com um resultado estético diferente (DEMIR et al., 2005; RUF; PANCHERZ, 2004).

Percebe-se a necessidade do estabelecimento de parâmetros clínicos, baseados em evidências científicas, que facilitem ao profissional a definição do melhor tratamento para esses pacientes (LEE; MACFARLANE; O'BRIEN, 1999; LUKE; ATCHINSON; WHITE, 1998).

Diante dessa necessidade, esse trabalho foi concebido com o intuito de fornecer informações que facilitem ao profissional a tomada de decisão para tratamento compensatório ou cirúrgico em pacientes Padrão II.

Inicialmente coletamos uma amostra constituída por 40 pacientes, com crescimento finalizado, portadores do Padrão II. Essa discrepância foi identificada pelo aumento do ângulo de convexidade facial (LEGAN; BURSTONE, 1980). Esse ângulo é medido no suplemento do ângulo formado pelos pontos Glabella tecido mole, Subnasal e Pogônio tecido mole. Os padrões de normalidade desse ângulo tanto em brasileiros, quanto em americanos, adultos, leucodermas são $12^{\circ} \pm 4^{\circ}$ (LEGAN; BURSTONE, 1980; REIS et al., 2006a).

Foram observadas diferenças significativas nesse ângulo entre indivíduos Padrão I, Padrão II e Padrão III. As médias e os desvios-padrão para esses Padrões foram respectivamente $12,32^{\circ} \pm 3,93^{\circ}$, $15,91^{\circ} \pm 4,31^{\circ}$ e $5,94^{\circ} \pm 3,98^{\circ}$ (REIS et al., 2006c). Considerando, portanto, a capacidade desse ângulo identificar discrepâncias esqueléticas sagitais, o mesmo foi utilizado para selecionar os pacientes portadores de convexidade facial aumentada decorrente de excesso maxilar, deficiência mandibular ou a associação das duas discrepâncias. Para tal, apenas os indivíduos que apresentaram esse ângulo acima da média dos pacientes Padrão I (12°), a qual é semelhante ao limite inferior do primeiro desvio-padrão dos pacientes Padrão II ($11,6^{\circ}$), foram incluídos no estudo, permitindo a inclusão de pacientes que apresentavam discrepâncias dentofaciais suaves, moderadas e severas.

Observa-se, entretanto, que 70% dos pacientes portadores de Padrão face longa apresentam má-oclusão de Classe II associada à convexidade facial aumentada (CARDOSO et al., 2002). Para excluir esses pacientes, cuja indicação cirúrgica está associada à discrepância vertical e não à sagital, foram selecionados apenas indivíduos que apresentaram exposição gengival, no sorriso social, menor que 3 mm, definida como a exposição máxima aceitável esteticamente (ZACHRISSON, 2007).

As documentações digitalizadas desses pacientes foram então enviadas a 70 professores de cursos de Pós-graduação em Ortodontia, em diferentes instituições de todas as regiões do Brasil. O objetivo foi compor uma amostra de profissionais formadores de opinião na Ortodontia brasileira.

Devido ao caráter complexo da avaliação, que demanda tempo e dedicação dos avaliadores, apenas 30 responderam ao questionário proposto, determinando a

classificação para estética facial e o plano de tratamento (compensatório, cirúrgico ou nenhum tratamento) para cada um dos pacientes da amostra.

Houve uma predominância de respostas advindas de profissionais da região sudeste (Gráfico 5.1), o que pode ser explicado pela maior concentração de cursos de pós-graduação nessa região do país.

Inicialmente os avaliadores foram solicitados a assinalar, em uma lista composta por 33 parâmetros morfológicos, se consideravam cada um deles de extrema, moderada ou pequena/nenhuma importância na indicação da cirurgia ortognática. Houve ainda a possibilidade de os avaliadores listarem outros parâmetros não citados e qualificá-los da mesma maneira (Tabela 5.2).

Devemos salientar que essa resposta referiu-se à indicação de cirurgia de maneira geral, e não restrita aos pacientes Padrão II.

Giddon (1997) observou que 80% dos pacientes procuram o tratamento ortodôntico por motivações estéticas, independente de suas condições estruturais ou funcionais. Além disso, já foi verificado que o principal fator que motiva os pacientes deficientes mandibulares a aceitarem o procedimento cirúrgico é o descontentamento com a estética facial (BELL et al., 1985). Em conformidade com as expectativas dos pacientes, o fator considerado mais importante pelos avaliadores na indicação de qualquer procedimento cirúrgico foi a estética facial (Tabela 5.3).

A idade foi, provavelmente, considerada por 70% dos avaliadores como de extrema importância por limitar a realização de procedimentos ortopédicos, obrigando a correção da discrepância esquelética em pacientes adultos apenas por meio da cirurgia (Tabela 5.3) (WEAVER et al., 1998; SHELL; WOODS, 2003).

A magnitude da sobressaliência, a qual foi relacionada por 50% dos avaliadores como de extrema importância, está normalmente relacionada à gravidade da discrepância esquelética e também está associada ao aceite do procedimento cirúrgico em pacientes deficientes mandibulares (BAILEY et al., 2001). Já os outros 7 fatores relacionados como de extrema importância estão associados à identificação e à quantificação da discrepância facial no perfil (convexidade do perfil facial, proporção dos terços faciais médio e inferior, comprimento da linha queixo-pescoço, projeção anterior do mento), na avaliação frontal (assimetria facial, exposição dos incisivos em repouso) e do sorriso (exposição gengival no sorriso) (Tabela 5.3).

Entre os 10 fatores considerados de extrema importância por pelo menos 50% dos avaliadores, 6 (estética facial, convexidade do perfil facial, proporção dos terços faciais médio e inferior, idade, projeção anterior do mento, sobressaliência) foram testados nesse estudo. Tivemos, portanto, a possibilidade de verificar quais deles foram realmente fatores decisivos na indicação de cirurgia para pacientes Padrão II.

Os fatores considerados de pequena ou nenhuma importância por pelo menos 50% dos avaliadores foram os seguintes: linha média inferior, apinhamento do arco dentário superior, apinhamento inferior e gênero (Tabela 5.2). Com exceção da variável gênero, cuja influência na indicação cirúrgica também será avaliada nesse estudo, todos os outros fatores considerados de pequena ou nenhuma importância são problemas restritos aos dentes, com pouca repercussão estética (linha média inferior) ou facilmente corrigíveis pelo tratamento ortodôntico (apinhamentos). Esse achado novamente reforça a natureza estética da indicação cirúrgica.

Já foi observado que a projeção nasal e do mento são os principais responsáveis pela aparência estética desagradável do perfil (REIS, 2001). Apesar da projeção anterior do mento ter sido considerada por 60% dos avaliadores como de extrema importância na indicação da cirurgia ortognática, essa porcentagem foi de apenas 26,7% para a projeção nasal. Cinquenta e três por cento dos avaliadores consideraram esse fator de moderada importância e vinte por cento de pequena ou nenhuma importância (Tabela 5.2).

A comparação dos efeitos dos ângulos de convexidade facial, que não considera a projeção nasal, e de convexidade facial total, influenciado pela projeção anterior do nariz, permitirá avaliar se a projeção nasal foi ou não efetivamente desconsiderada na indicação cirúrgica dos pacientes dessa amostra.

6.1 Indicação do tratamento ortodôntico-cirúrgico

A indicação do procedimento ortodôntico-cirúrgico em pacientes Classe II, divisão 1 deve estar restrita aos casos severos. Por sua vez, o tratamento compensatório deve ser indicado para as deficiências suaves e moderadas (CASSIDY et al., 1993; WEAVER et al., 1996).

Apesar da afirmação acima, e das tentativas de estabelecer os parâmetros de indicação de tratamento ortodôntico-cirúrgico (PROFFIT; PHILLIPS; DOUVARTZIDIS, 1992; SHELLY et al., 2000; THOMAS, 1995), vários autores observaram que ainda há pequena concordância entre os ortodontistas na determinação do diagnóstico e na indicação do plano de tratamento (BAUMRIND et

al., 1996; LEE; MACFARLANE; O'BRIEN, 1999; LUKE; ATCHINSON; WHITE, 1998; PHILLIPS; BAILEY; SIEBER, 1994), principalmente dos problemas esqueléticos (PHILLIPS; BAILEY; SIEBER, 1994). Essas indicações são baseadas nas experiências pessoal e clínica de cada profissional (PHILLIPS; BAILEY; SIEBER, 1994), mas deveriam ser calcadas em evidências científicas.

Estudos anteriores já demonstraram que os ortodontistas são capazes de formular o diagnóstico e o plano de tratamento com 75% de confiança, apenas pela avaliação das fotografias extrabuciais e intrabuciais e dos modelos de gesso dos pacientes. Apenas 26% das radiografias solicitadas modificaram o diagnóstico ou o tratamento previamente instituído, dos quais a mais produtiva foi a telerradiografia do perfil (ATCHISON; LUKE; WHITE, 1991).

Isso ocorre porque a má-oclusão, com ou sem envolvimento esquelético, é uma alteração de forma, facilmente identificada pela avaliação direta da face e da oclusão dos pacientes (CAPELOZZA FILHO, 2004) e impossível de ser diagnosticada em sua plenitude por números simples (MOYERS; BOOKSTEEN, 1979).

O estudo comparativo da efetividade de cinco análises cefalométricas (McNamara; Epker e Fish; Burstone-Legan; DiPaolo e Bütow) em diagnosticar deformidades dentofaciais verificou que raramente todas as análises levaram a um mesmo diagnóstico e que nenhuma análise concordou com a cirurgia realizada em mais de 60% dos casos (WYLIE; FISH; EPKER, 1987). Assim, para os autores, a análise cefalométrica não pode ser considerada o principal exame no diagnóstico de deformidades dentofaciais, devendo estar associada à avaliação morfológica de fotografias faciais e dos modelos de estudo (WYLIE; FISH; EPKER, 1987).

Portanto, solicitamos aos avaliadores do presente estudo que determinassem a melhor opção de tratamento para cada paciente, a partir da observação da documentação digitalizada, sem que qualquer medida fosse realizada nas fotografias, radiografias ou nos modelos. Nossa suposição é que, para essa avaliação, os professores irão, conscientemente ou não, utilizar parâmetros de referência obtidos a partir do conhecimento científico e da experiência acumulados nos anos de dedicação à clínica e à pesquisa. O objetivo do estudo é, com o auxílio de testes estatísticos, verificar quais são os parâmetros morfológicos efetivamente utilizados pela maioria dos avaliadores na indicação ou não da cirurgia, para a maioria dos pacientes da amostra.

Como era de se esperar, a concordância entre os avaliadores na indicação do procedimento cirúrgico foi de 51,9%, considerada justa (Kappa 0,28) segundo a classificação de Landis e Kock (1977). Essa concordância foi, entretanto, superior à observada por Lee, MacFarlane e O'Brien (1999) e Luke, Atchinson e White (1998). Esses autores relataram concordâncias, respectivamente, pobre e pequena dos ortodontistas na definição de planos de tratamento. Baumrind et al. (1996) observaram, por outro lado, 66,7% de concordância de sua amostra de avaliadores na decisão de realizar ou não exodontias.

Os resultados acima confirmam a afirmação já realizada de que há pequena concordância entre os ortodontistas na determinação do diagnóstico e na indicação do plano de tratamento (BAUMRIND et al., 1996; LEE; MACFARLANE; O'BRIEN, 1999; LUKE; ATCHINSON; WHITE, 1998; PHILLIPS; BAILEY; SIEBER, 1994), expondo o paciente a opções de tratamento muitas vezes contraditórias, mesmo quando profissionais de excelência, com farta experiência clínica e acadêmica, são consultados.

A concordância intra-examinadores na indicação do tratamento foi significativamente maior (83%), com Índice Kappa de 0,74 (concordância substancial) (Tabela 5.6) (Apêndices I, J, K, L). Pode-se inferir que os critérios utilizados pelos avaliadores para a determinação do tratamento foram os mesmos nos dois momentos em que eles avaliaram a amostra. Esse resultado concorda com Lee, MacFarlane e O'Brien (1999), os quais observaram uma concordância moderada na avaliação intra-examinadores.

Apenas um paciente da amostra recebeu 50% das indicações para nenhum tratamento, 37% para tratamento ortodôntico-cirúrgico e 13% para tratamento ortodôntico compensatório. A fotografia do perfil facial (Figura 6.2) e a telerradiografia lateral (Figura 6.3) desse paciente evidenciam uma importante deficiência mandibular. As fotografias intra-bucais (Figura 6.2) mostram, entretanto, uma relação sagital da oclusão de Classe I, à custa da acentuada inclinação vestibular dos incisivos inferiores e migração mesial dos dentes posteriores, e um adequado alinhamento, realizados em um tratamento anterior.

Esse achado apresenta dois paradigmas na definição do melhor tratamento para esse paciente e explica a contradição observada nas indicações. Os profissionais que priorizaram a estética facial (37%) no resultado do tratamento indicaram o tratamento ortodôntico-cirúrgico para esse paciente. Os cinquenta por cento que optaram por nenhum tratamento, consideraram a oclusão como fator predominante na indicação do tratamento e, ou ainda, avaliaram a deficiência do mento como aceitável. Esses avaliadores estão de acordo com as observações de Capellozza Filho (2004), segundo o qual a cirurgia deve ser indicada quando a discrepância esquelética compromete a face nas visões de frente e perfil.

Setenta e dois e meio por cento da amostra (29 pacientes) não receberam qualquer indicação para nenhum tratamento, 12,5% (5 pacientes) receberam até 3% de indicações para nenhum tratamento e os outros 12,5% (5 pacientes) receberam entre 10 e 20% de indicações para não serem tratados. Essa baixa frequência de indicações a nenhum tratamento está associada ao fato de esses pacientes apresentarem discrepâncias dentofaciais do Padrão II, geralmente com má-oclusões associadas. Além disso, os pacientes foram selecionados na triagem para tratamento ortodôntico e, apesar de alguns deles já terem recebido tratamento compensatório prévio, apresentavam queixa que os levou a procurar a avaliação para um novo tratamento.

Apenas um paciente da amostra recebeu 100% de indicações para cirurgia e outro não recebeu indicação para esse procedimento. Esses pacientes podem ser considerados os extremos de gravidade da nossa amostra e as fotografias faciais, intrabucais e as telerradiografias do perfil confirmam essa observação (Figuras 6.4; Figura 6.5; Figura 6.6; Figura 6.7).

Para esses pacientes que apresentam discrepâncias suaves e severas há pouca discordância entre os profissionais na indicação do tratamento. Trinta por cento (12 pacientes) da amostra apresentam discrepâncias esqueléticas severas, pois receberam de 80% a 100% de indicações de cirurgia. No extremo oposto, estão 20% da amostra (8 pacientes) que receberam 0% a 20% de indicações de cirurgia. Portanto, os outros 50% da amostra é composta por pacientes borderline ou limítrofes, que suscitam maiores dúvidas na indicação do tratamento, pois receberam de 21% a 79% de indicação da cirurgia ortognática.

A situação acima descrita revela que o objetivo de compor uma amostra de pacientes que apresentassem o maior espectro possível de gravidades do Padrão II

foi satisfeito. Essa condição é indispensável para a aplicação da metodologia estatística proposta, pois precisamos verificar a consistência dos parâmetros morfológicos utilizados pelos ortodontistas na indicação ou não da cirurgia para indivíduos Padrão II de gravidades suave, moderada e severa.

Figura 6.2 - Fotografias extrabucais e intrabucais do paciente 27, que recebeu 50% de indicações para nenhum tratamento e 37% para tratamento ortodôntico-cirúrgico

Figura 6.3 - Telerradiografia do perfil facial do paciente 27. A deficiência mandibular está compensada pela acentuada inclinação vestibular dos incisivos inferiores

Figura 6.4 - Fotografias faciais e intrabucais do paciente 33, indicado por 100% dos avaliadores para o procedimento cirúrgico. Esse paciente apresenta acentuada deficiência mandibular, visível nas avaliações de frente e perfil, sobressaliência de 14,2 mm e Classe II, divisão 1

Figura 6.5 - Telerradiografia do perfil facial do paciente 33. Observa-se acentuada deficiência mandibular e ausência de inclinações compensatórias, principalmente dos incisivos superiores

Figura 6.6 - Fotografias faciais e intrabucais do paciente 12, o qual não recebeu nenhuma indicação para tratamento ortodôntico-cirúrgico. A suave deficiência mandibular está compensada pela verticalização dos incisivos superiores e não é visível na avaliação frontal. Observa-se a Classe II, divisão 2, subdivisão direita

Figura 6.7 - Telerradiografia do perfil facial do paciente 12. A suave deficiência mandibular é compensada pela verticalização dos incisivos superiores e pela inclinação vestibular dos incisivos inferiores

Para a Análise Binomial e a obtenção do Modelo Linear Generalizado tratamos a indicação de cirurgia como variável resposta “sim” ou “não”. Se o paciente recebeu pelo menos 51% de indicações de cirurgia será classificado como “sim”; se recebeu no máximo 49% de indicações do procedimento cirúrgico será classificado como não-cirúrgico. Em resumo, 45% dos pacientes receberam a maioria das indicações para tratamento ortodôntico-cirúrgico, enquanto 55% tiveram a maior parte das indicações para tratamento compensatório (Gráfico 5.2).

6.2 Estética facial

A valorização da estética facial na Ortodontia é descrita desde os primórdios da especialidade. No final do século XIX e primeira metade do século XX, Angle (1899, 1907), Case (1921), Tweed (1944, 1953) e Herzberg (1952) consideravam que um dos principais objetivos do tratamento ortodôntico é dar ao paciente o melhor equilíbrio e a melhor harmonia facial possíveis.

Conceitualmente, estética é a apreciação da beleza, ou a combinação de qualidades que proporcionam intenso prazer aos sentidos, às faculdades intelectuais e morais (GIDDON, 1997). Por ser uma sensação prazerosa, o conceito de beleza é próprio de cada indivíduo, sendo estabelecido a partir de valores individuais relacionados ao gênero, raça, educação e experiências pessoais; e a valores da sociedade como o ambiente e a publicidade (mídia), cada vez mais responsável pela globalização desse conceito (AUGER; TURLEY, 1999; GIDDON, 1997;

MANTZIKOS, 1998; MORRIS, 1994; MOSS; LINNEY; LOWEY, 1997; NANDA; GOSH, 1997; REIS et al., 2006b).

Inúmeros autores já tentaram definir características faciais responsáveis pela estética agradável. Brons (1998), Herzberg (1952) e Wuerpel (1931) observaram que a estética agradável estaria associada à harmonia e ao equilíbrio entre as partes constituintes do perfil facial. Ricketts (1982) observou que a beleza estaria associada à coincidência das proporções faciais com a Proporção Áurea. Cunningham (1986), Peck (1994) e Perret et al. (1998) associaram a beleza a características neonatais. Segundo esses autores, as faces consideradas mais atrativas seriam aquelas com olhos grandes e espaçados, área nasal pequena e mento pequeno, maxilares proeminentes, e sobrancelhas altas.

No afã de identificar a característica da beleza, Langlois e Roggman (1990), Langlois, Roggman e Musselman (1994) e Perret, May e Yoshikawa (1994) observaram que as faces esteticamente mais agradáveis seriam aquelas cujas medidas faciais coincidissem com as medidas faciais médias da população à qual pertencem.

Perrin (1921) estudou a atratividade e a repulsividade física, sob o ponto de vista da psicologia, ao solicitar aos estudantes de psicologia da Universidade do Texas que selecionassem os 25 homens e as 25 mulheres mais bonitos da escola. Analisando essa escolha, o autor observou que a seleção não foi baseada em qualquer característica do selecionado, mas no sentimento despertado pelo mesmo no avaliador. Segundo esse autor, a beleza não está em qualquer característica do avaliado, mas nos olhos do avaliador.

Outro aspecto a salientar é que a apreciação da beleza varia para cada população em diferentes momentos históricos (AUGER; TURLEY, 1999; NGUYEN; TURLEY, 1998; PECK; PECK, 1997).

A partir da década de 90, entretanto, o fenômeno da globalização passou a influenciar também o conceito de beleza das diferentes populações: a intensa exposição mundial a imagens semelhantes levou a uma tendência de homogeneização das preferências estéticas (MANTZICOS, 1998; PERRET; MAY; YOSHIKAWA, 1994).

Utilizando a mesma metodologia de classificação da estética facial que desenvolvemos em trabalhos anteriores (REIS, 2001; REIS et al., 2006b), solicitamos aos avaliadores que dessem notas de 1 a 9 à estética facial dos pacientes da amostra. Eles receberam a informação de que as notas de 1 a 3 classificavam o paciente como esteticamente desagradável, de 4 a 6 como esteticamente aceitável e de 7 a 9 como esteticamente agradável.

Optamos por utilizar a classificação conceitual (agradável, aceitável, desagradável), ao invés da numérica (notas de 1 a 9), após verificar que a concordância intra-avaliadores entre a primeira e a segunda avaliação para notas foi apenas 42% (Índice kappa 0,34 – concordância justa) (Apêndices S e T), enquanto para o conceito foi de 71% (Índice kappa 0,57 – concordância moderada) (Tabela 5.6) (Apêndices I e L). Isso significa que de uma avaliação para a outra os ortodontistas modificaram, em vários pacientes, a nota dada, mas repetiram a mesma classificação conceitual (Tabela 5.6).

Na classificação da estética facial dos pacientes da amostra nenhum indivíduo foi classificado como esteticamente agradável. Esse resultado não surpreende, pois mesmo em uma amostra de pacientes normais, portadores de

selamento labial passivo, a porcentagem de pacientes esteticamente agradáveis foi 3% na avaliação do perfil e 12% na avaliação frontal (MARTINS, 2001; REIS, 2001). Os indivíduos classificados como esteticamente agradáveis são a minoria da população e dificilmente seriam observados em uma amostra de pacientes com discrepâncias dentofaciais.

Sessenta e dois e meio por cento dos pacientes foram classificados como esteticamente aceitáveis e 35% como esteticamente desagradáveis (Tabela 5.4). Uma paciente (2,5% da amostra) foi classificada por 50% dos avaliadores como esteticamente aceitável e pelos outros 50% como esteticamente desagradável e não pôde ser classificada esteticamente para o presente estudo.

Comparando as porcentagens acima com as obtidas para a amostra de pacientes portadores de selamento labial passivo (REIS, 2001), foi observado que a quantidade de pacientes esteticamente desagradáveis é quatro vezes maior nessa amostra de indivíduos Padrão II. Esse resultado está, novamente, associado à discrepância dentofacial dessa amostra e concorda com os resultados de Kerr e O'Donnel (1990).

Segundo Neger e Newark (1959), os pacientes esteticamente aceitáveis são a maioria da população. Reis (2001) e Martins (2001) encontraram mais de 80% de pacientes esteticamente aceitáveis entre indivíduos com selamento labial passivo. Foi observada uma redução nessa porcentagem na amostra de pacientes Padrão II, decorrente também do caráter discrepante desse grupo. (Tabela 5.4).

Nenhum paciente foi classificado por 100% dos avaliadores como esteticamente desagradável. O paciente com pior classificação estética foi considerado esteticamente desagradável por 90% dos avaliadores. Consolidando a

associação entre a melhora da estética facial e a cirurgia ortognática, foi o único paciente que recebeu 100% de indicações para cirurgia.

Quatorze pacientes (35%) foram classificados como esteticamente desagradáveis por no máximo 20% dos avaliadores; 6 deles (15% da amostra) não receberam nenhuma classificação esteticamente desagradável. Todos esses 14 pacientes receberam indicação de tratamento ortodôntico compensatório.

Apenas 5 pacientes (12,5%) foram classificados por mais de 80% dos avaliadores como esteticamente desagradáveis. Todos eles receberam indicação de tratamento ortodôntico-cirúrgico.

Vinte e um pacientes (52,5%) receberam entre 21% e 79% de classificações esteticamente desagradáveis e coincidem com os pacientes borderline na indicação de tratamento ortodôntico-cirúrgico.

A associação entre a estética facial e a indicação da cirurgia ortognática foi confirmada na Análise Binomial. Para esse teste foi necessário excluir o indivíduo da amostra para o qual não foi possível determinar a classificação estética.

Entre todas as variáveis estudadas, a estética facial foi a que apresentou a associação mais forte ($p=0,00224$) com a indicação da cirurgia (Tabela 5.16).

A classificação da estética facial está também associada à aceitação do procedimento cirúrgico (BELL et al., 1985; VARGO; GLADWIN; NGAN, 2003). Essa aceitação é determinada pela auto-percepção estética, a qual parece ser diferente da classificação realizada por outros leigos, ortodontistas e cirurgiões (BELL et al., 1985). Segundo Vargo, Gladwin e Ngan (2003), a principal motivação para a cirurgia parece ser a maneira como o indivíduo é avaliado pelos leigos.

6.3 Análise Facial Numérica do Perfil

Desde início da Ortodontia, autores como Angle (1899), Case (1921) e Wuerpel (1931) valorizaram a análise facial como um recurso indispensável para o adequado diagnóstico e o sucesso do tratamento ortodôntico. Ao utilizarem a avaliação subjetiva para elegerem faces representativas do ideal de beleza, como a do Apolo Belvedere, estes autores tentavam estabelecer parâmetros de normalidade a serem conquistados com o tratamento ortodôntico.

A cefalometria desviou a atenção da face para a posição do esqueleto e dos dentes, permitindo o estabelecimento de referências de normalidade mensuráveis.

A evolução da cefalometria facilitou a visualização dos tecidos moles do perfil facial na telerradiografia em norma lateral, permitindo aos autores incluir na análise cefalométrica medidas do perfil mole. A telerradiografia do perfil não se constitui, entretanto, um exame indicado para a análise facial (MICHIELS; SATHER, 1994b), sendo específico para a avaliação das estruturas esqueléticas e dentárias. Michiels e Sather (1994b) testaram a fidelidade da avaliação de um mesmo perfil facial por meio do cefalograma e da fotografia lateral e observaram diferenças significativas entre os dois métodos. Os recursos diagnósticos mais adequados para a análise do perfil facial seriam a observação direta do paciente e as fotografias do perfil.

O exame clínico direto da face, apesar de fornecer valiosas informações, dificulta a realização de medidas, principalmente angulares, e não permite a perpetuação da imagem do paciente para fins diagnósticos de comparações futuras ou para a pesquisa.

O estudo das fotografias faciais esteve sempre desestimulado pela dificuldade de padronização das posições da cabeça do paciente e da máquina fotográfica, reduzindo o caráter científico desse exame (SCANAVINI et al., 2003; ZAREM, 1984). Essas dificuldades foram, entretanto, superadas pela padronização dos procedimentos de obtenção das fotografias, tanto em relação à posição do paciente, quanto à da máquina fotográfica (REIS, 2001; RINO NETO et al., 2002; RINO NETO et al., 2003; SCANAVINI et al., 2003). Segundo Rino Neto et al. (2003), a obtenção de fotografias padronizadas da face é indispensável para a detecção dos desvios morfológicos da face.

A análise facial numérica do perfil, realizada nesse estudo, é constituída por 6 medidas angulares e 2 proporcionais, baseadas na análise facial sugerida por Legan e Burstone (1980). A ausência de medidas lineares permite que os resultados obtidos sejam confrontados com medidas realizadas em fotografias faciais com diferentes ampliações, sem a necessidade de correções. Essas medidas já se mostraram, em estudos anteriores, efetivas em avaliar o perfil facial (REIS, 2001; REIS et al., 2006a, 2006c).

Todas as variáveis foram submetidas a um teste de distribuição, com o objetivo de avaliar se apresentavam ou não um padrão de distribuição normal. Muzj (1956) observou que as medidas faciais teriam a tendência de seguir uma distribuição normal na população. Os resultados dos testes mostraram que todas as variáveis tiveram o padrão de distribuição normal esperado, conforme pode ser observado nos Gráficos 5.3 a 5.10.

6.3.1 Ângulo nasolabial

A finalidade principal desse ângulo é avaliar a protrusão do lábio superior relativa à inclinação da base nasal. Scheideman et al. (1980) definiram como padrão de normalidade para esse ângulo os valores de $111,4^\circ \pm 11,7^\circ$ para o gênero feminino e $111,9^\circ \pm 8,4^\circ$ no gênero masculino, sem dimorfismo de gênero. Em uma amostra de 50 brasileiros, adultos, leucodermas, Padrão I, ou seja, portadores de equilíbrio facial sagital e vertical, Reis et al. (2006a) observaram, para esse ângulo, média e desvio-padrão de $108,13^\circ \pm 9,75^\circ$, sem dimorfismo de gênero. O valor obtido foi estatisticamente diferente daquele sugerido como padrão de normalidade pela literatura internacional ($p=0,012$), indicando que a maior protrusão labial superior em relação à inclinação da base nasal é característica de normalidade da população brasileira, provavelmente conseqüente da miscigenação racial.

Os valores mínimo, máximo, média e desvio-padrão do ângulo nasolabial da presente amostra podem ser observados na Tabela 5.8 ($90,30^\circ$; $129,34^\circ$; $106,26^\circ \pm 10,35^\circ$) e evidenciam uma tendência de maior protrusão labial superior dos pacientes Padrão II, em relação aos indivíduos brasileiros, adultos, Padrão I.

Esses valores foram semelhantes àqueles obtidos por Reis et al. (2006c) para brasileiros, adultos, leucodermas, Padrão II, portadores de selamento labial passivo. Os autores obtiveram média e desvio-padrão do ângulo nasolabial de $106,96^\circ \pm 11,47^\circ$.

O estudo acima descrito (REIS et al., 2006c) comparou os resultados obtidos para aquela amostra Padrão II com os descritos para brasileiros, Padrão I e observou ausência de diferenças estatísticas, o que provavelmente pode ser

estendido para a presente amostra, devido à semelhança nos resultados dos dois trabalhos.

Ao avaliarmos os perfis dos pacientes com ângulos nasolabiais mínimo ($90,3^\circ$) e máximo ($129,34^\circ$), observamos a influência da inclinação da base nasal na construção desse ângulo, coincidindo com os achados de Reis et al. (2006a) (Figura 6.8).

O estudo da influência desse ângulo na indicação da cirurgia ortognática não apresentou associação ($p=0,981$) (Tabela 5.16). Portanto, de acordo com os resultados do presente estudo, o ângulo nasolabial não é adequado tanto para o diagnóstico, quanto para auxiliar na definição do plano de tratamento de pacientes Padrão II.

Figura 6.8 - Fotografias do perfil facial dos pacientes 8 e 28, respectivamente, que apresentaram os valores dos ângulos nasolabiais mínimo e máximo. Observa-se a grande influência da inclinação da base nasal na determinação da medida desse ângulo

6.3.2 Ângulo do sulco mentolabial

O Ângulo do Sulco Mentolabial avalia a inclinação do lábio inferior em relação à projeção anterior do mento.

Wolford e Hilliard (1981) sugeriram a norma de $124^\circ \pm 10^\circ$ para os dois gêneros, como referência para o planejamento de cirurgias ortognáticas. Da mesma forma, Zylinski et al. (1992) encontraram média de $124,3^\circ$ em amostra de 29 adultos, norte-americanos, do gênero masculino, portadores de faces equilibradas.

A média e o desvio-padrão do ângulo do sulco mentolabial observada para brasileiros, Padrão I foram $132,37^\circ \pm 9,82^\circ$, com o mínimo de $110,5^\circ$ e o máximo de 152° (REIS et al., 2006a). Esse valor foi significativamente maior ($p < 0,001$) que os 124° sugeridos como padrão para leucodermas norte-americanos. Associando esse resultado à maior inclinação vestibular dos incisivos inferiores observada nos indivíduos brasileiros leucodermas, portadores de faces equilibradas (MARTINS, 1981; REIS et al., 2005), quando comparados aos leucodermas norte-americanos, os autores concluíram que a abertura do ângulo do sulco mentolabial observada nos brasileiros de face equilibrada está associada à maior retrusão do mento (REIS et al., 2006a). Esse achado pode ser novamente explicado pela miscigenação racial, pois Sutter e Turley (1998) observaram que amostras de indivíduos afro-americanos apresentavam esse ângulo mais aberto que amostras de norte-americanos leucodermas.

A média e o desvio-padrão observados para o ângulo do sulco mentolabial nessa amostra de pacientes Padrão II foram $129,66^\circ \pm 12,12^\circ$ (Tabela 5.8). Esse

resultado foi igual ao verificado na amostra de pacientes Padrão II, portadores de selamento labial passivo ($129,43^\circ \pm 11,71^\circ$) (REIS et al., 2006c).

Verificamos, portanto, uma tendência de protrusão do lábio inferior em relação ao mento nos pacientes Padrão II, quando comparados aos indivíduos brasileiros com faces equilibradas. Esse resultado pode ser explicado pela compensação que o incisivo inferior realiza na direção contrária à discrepância esquelética, ou seja, inclinação vestibular nos pacientes Padrão II, compensando o degrau sagital positivo existente entre a maxila e a mandíbula. Essa compensação é mais eficiente quanto mais equilibrado funcionalmente for o paciente.

Deve-se salientar, entretanto, que a diferença observada no valor dessa variável para brasileiros Padrões I e II não foi estatisticamente significativa (REIS et al., 2006c), indicando que, apesar da tendência descrita acima, esse ângulo também não deve ser utilizado no diagnóstico diferencial do Padrão II. A semelhança dos resultados das amostras Padrão II com e sem selamento labial passivo sugere a possível extrapolação do achado acima para a presente amostra.

Não foi observada associação entre esse ângulo e a indicação da cirurgia ortognática ($p=0,725$) (Tabela 5.16), ou seja, o ângulo do sulco mentolabial também não é adequado para auxiliar o diagnóstico ou a definição do plano de tratamento de pacientes Padrão II.

6.3.3 Ângulo interlabial

O Ângulo Interlabial permite avaliar a protrusão labial superior e inferior. Quanto mais fechado esse ângulo, tanto mais protrusos estão os lábios.

Morris (1994) sugeriu os valores de $133,02^\circ \pm 10,95^\circ$ como o padrão de normalidade para caucasianos. Auger e Turley (1999) e Ngyuen e Turley (1998) verificaram, entretanto, uma tendência de maior valorização estética de perfis labiais mais protrusos na década de 90, comparando com as décadas anteriores. Esses autores sugeriram valores do ângulo interlabial menores que os relatados até então para os dois gêneros ($129,5^\circ \pm 17,27^\circ$ no gênero masculino e $125,27^\circ \pm 8,8^\circ$ no feminino), obtidos a partir de faces de modelos fotográficos de revistas norte-americanas.

O ângulo interlabial de indivíduos brasileiros, Padrão I apresentou-se semelhante ao sugerido para leucodermas, caucasianos por Morris (1994) (REIS et al., 2006a). Também não foi observada diferença estatística entre os valores obtidos para esse ângulo quando pacientes Padrão I e Padrão II, portadores de selamento labial passivo foram comparados (REIS et al., 2006c).

A média e o desvio-padrão verificados na amostra de pacientes Padrão II do presente trabalho foram $129,09^\circ \pm 10,99^\circ$ (Tabela 5.8). Esses resultados sugerem que os pacientes Padrão II apresentam maior protrusão labial que os indivíduos com faces equilibradas, sejam brasileiros ou norte-americanos (MORRIS, 1994; REIS et al., 2006a), ou mesmo que os indivíduos Padrão II, brasileiros, portadores de selamento labial passivo (REIS et al., 2006c).

Observa-se a associação entre esse ângulo e a compensação dos incisivos superiores e inferiores. Pacientes Padrão II naturalmente ou ortodonticamente compensados apresentam, geralmente, acentuada inclinação vestibular dos incisivos inferiores e verticalização dos incisivos superiores, resultando em verticalização do lábio superior e maior inclinação do lábio inferior (Figura 6.9). Esses pacientes apresentam, geralmente, selamento labial passivo e medida do ângulo interlabial semelhante à dos pacientes com faces equilibradas, apesar da diferença morfológica dos ângulos desses pacientes (REIS et al., 2006c).

Outros pacientes Padrão II, funcionalmente desequilibrados, não desenvolvem a compensação dentária descrita. Os incisivos, e, por conseguinte, os lábios superiores apresentam acentuada inclinação vestibular, enquanto os incisivos inferiores encontram-se verticalizados. Os lábios inferiores encontram-se, normalmente, evertidos e interpostos entre os incisivos superiores e inferiores. O ângulo interlabial foi mais agudo nos indivíduos da amostra que apresentaram a situação acima descrita (Figura 6.10).

Não foi observada associação entre o ângulo interlabial e a indicação de tratamento ortodôntico-cirúrgico ($p= 0,57$) (Tabela 5.16). O ângulo interlabial apresentou uma tendência para ser mais agudo nos pacientes Padrão II, principalmente nos portadores de desequilíbrio funcional, mas não auxilia na determinação do plano de tratamento.

Figura 6.9 - Fotografia do perfil facial e telerradiografia de perfil do paciente 10. A inclinação compensatória natural dos incisivos superiores e inferiores influencia a inclinação labial e, por conseguinte, o ângulo interlabial

Figura 6.10 - Fotografia do perfil facial e telerradiografia de perfil do paciente 18. A ausência de inclinação compensatória dos incisivos superiores e inferiores influencia a inclinação labial e, por conseguinte, o ângulo interlabial

6.3.4 Ângulo de convexidade facial

O ângulo de convexidade facial permite avaliar o grau de convexidade do perfil, sem incluir a projeção nasal. A medida é realizada no suplemento do ângulo, logo, valores positivos estão associados a perfis convexos, valores iguais a zero indicam um perfil reto e medidas negativas estão associadas a perfis côncavos.

Legan e Burstone (1980) sugeriram um padrão de normalidade de $12^\circ \pm 4^\circ$ para adultos, leucodermas, norte-americanos. Esse valor coincide com o observado para brasileiros, adultos, leucodermas, portadores de equilíbrio facial ou de faces idealmente belas (RECHE, 1999; REIS et al., 2006a). Esse ângulo foi, entretanto, significativamente mais obtuso na amostra de brasileiros, adultos, Padrão II, portadores de selamento labial passivo, pois a média e o desvio-padrão observados foram $15,91^\circ \pm 4,31^\circ$ (REIS et al., 2006c).

Nessa amostra de pacientes Padrão II, a média e o desvio-padrão observados foram $17,58^\circ \pm 4,9^\circ$ (Tabela 5.8), revelando um ângulo ainda mais obtuso que o da amostra de pacientes brasileiros Padrão II, portadores de selamento labial passivo (REIS et al., 2006c). O método de seleção da amostra daquele estudo explica a maior convexidade facial da amostra do presente trabalho, pois a exclusão dos pacientes que não apresentam selamento labial passivo não incluiu os pacientes portadores de discrepâncias esqueléticas mais graves (REIS et al., 2006c).

Não foi observada associação entre o ângulo de convexidade facial e a indicação de tratamento ortodôntico-cirúrgico ($p=0,0684$) (Tabela 5.16), entretanto o valor de p ficou muito próximo da significância estatística. O ângulo de convexidade

facial é mais obtuso nos pacientes Padrão II e seu aumento sugere maior tendência de indicação de tratamento ortodôntico-cirúrgico.

6.3.5 Ângulo de convexidade facial total

Esse ângulo reflete a convexidade do perfil facial, levando em consideração a proeminência nasal. Valores altos revelam um perfil tendendo a reto ou a côncavo, enquanto valores reduzidos prenunciam um perfil convexo.

Bishara, Hession e Peterson (1985) observaram, em uma amostra de 20 homens e 15 mulheres, leucodermas, norte-americanos, selecionados por apresentarem um padrão dento-esquelético equilibrado, média e desvio-padrão de $140,2^\circ \pm 4,9^\circ$ para o gênero masculino e $138,9^\circ \pm 6,17^\circ$ para o feminino. Esses valores foram semelhantes aos observados para brasileiros, adultos, leucodermas portadores de equilíbrio facial ou faces idealmente belas (RECHE, 1999; REIS et al., 2006a).

A média e o desvio-padrão observados nessa amostra Padrão II foram $135,32^\circ \pm 4,52^\circ$ (Tabela 5.8). Esses valores são semelhantes aos observados para a amostra de brasileiros, Padrão II, portadores de selamento labial passivo ($135,29^\circ \pm 4,42^\circ$) e mais agudos que aqueles verificados em faces equilibradas (BISHARA; HESSION; PETERSON, 1985; RECHE, 1999; REIS et al., 2006a).

Esse ângulo apresentou associação com a indicação do procedimento ortodôntico-cirúrgico ($p=0,00971$) (Tabela 5.16), ou seja, a redução do ângulo de convexidade facial aumenta a indicação de cirurgia ortognática.

Verificamos na Tabela 5.2 que 80% dos avaliadores consideraram a convexidade do perfil facial de extrema importância na indicação da cirurgia ortognática. Confirmamos, portanto, que os avaliadores efetivamente utilizam essa variável ao decidirem indicar a cirurgia nos pacientes Padrão II. Entretanto, apenas 8% dos avaliadores consideraram a projeção nasal como de extrema importância na indicação do procedimento.

Observamos, no entanto, maior importância do ângulo de convexidade facial total, que considera a projeção nasal, na indicação da cirurgia, quando comparado ao ângulo de convexidade facial, que não é influenciado pela projeção do nariz. Verificamos que os avaliadores consideram mais indicados para cirurgia os pacientes que apresentam o Padrão II associado a uma maior projeção nasal. Esse resultado está associado ao observado por Reis (2001): os principais fatores responsáveis pela estética desagradável do perfil são o nariz grande associado ao mento deficiente. De Smit e Dermaut (1984) verificaram, ainda, que a alteração de forma no dorso do nariz só compromete esteticamente os perfis convexos.

Portanto, o Padrão II é esteticamente mais comprometedor, exigindo a intervenção ortodôntica-cirúrgica, quando está associado à maior projeção nasal.

Foi observada ainda a influência do ângulo de convexidade facial total na indicação de cirurgia ortognática, ao separarmos a amostra em dois grupos: o Grupo Ortodontia aquele formado por pacientes que receberam até 49% de indicações para cirurgia ortognática e o Grupo Cirurgia aquele formado pelos pacientes que receberam mais de 50% de indicações para o procedimento cirúrgico.

O Grupo Cirurgia foi composto por 18 pacientes e o Grupo Ortodontia por 22. Comparamos as medidas dessa variável nos dois grupos por meio do Teste t de Student para amostras independentes e verificamos diferenças estatisticamente

significantes ($p=0,001$). Para o Grupo Cirurgia, a média e o desvio-padrão para esse ângulo foram $132,86^\circ \pm 4,32^\circ$, enquanto no Grupo Ortodontia essas mesmas medidas descritivas foram $137,33^\circ \pm 3,66^\circ$. O valor máximo observado para essa variável no grupo cirurgia foi $137,69^\circ$. Os resultados sugerem que pacientes com valores do ângulo de convexidade facial total inferiores a 137° estão mais indicados ao procedimento cirúrgico.

6.3.6 Ângulo do terço inferior da face

O ângulo do terço inferior da face permite avaliar a protrusão do mento em relação ao terço médio da face. A avaliação desse ângulo é indispensável no planejamento da correção de discrepâncias esqueléticas sagitais (LEGAN; BURSTONE, 1980). Ângulos mais obtusos estão associados à deficiência na projeção anterior do mento (LEGAN; BURSTONE, 1980; REIS et al., 2006c). Sua medida é, entretanto, dependente do acúmulo de gordura submandibular (REIS et al., 2006a).

O padrão de normalidade sugerido para adultos jovens, leucodermas, norte-americanos foi $100^\circ \pm 7^\circ$, sem dimorfismo de gênero (LEGAN; BURSTONE, 1980; MORRIS, 1994). Em brasileiros, adultos, leucodermas, portadores de faces equilibradas, a média e o desvio-padrão observados foram $103,41^\circ \pm 8,12^\circ$ (REIS et al., 2006a), sugerindo uma significativa deficiência na projeção anterior do mento, quando comparados aos leucodermas, norte-americanos com a mesma característica facial ($p=0,002$).

Devido ao critério adotado na seleção dessa amostra, o ângulo do terço inferior da face foi $118,98^\circ \pm 9,32^\circ$ (Tabela 5.8), indicando uma significativa deficiência na projeção anterior do mento, nesses pacientes Padrão II. Essa deficiência foi mais acentuada que a observada nos pacientes Padrão II, portadores de selamento labial passivo, para os quais a média e o desvio-padrão desse ângulo foram $112,69^\circ \pm 8,94^\circ$ (REIS et al., 2006c).

Verifica-se, a partir da média e desvio-padrão sugeridos como padrão de normalidade da literatura internacional ($100^\circ \pm 7^\circ$) (LEGAN; BURSTONE, 1980; MORRIS, 1994) e da presente amostra ($118,98^\circ \pm 9,32^\circ$), que esse ângulo está associado ao diagnóstico dos pacientes Padrão II. O limite superior do primeiro desvio-padrão dos pacientes com projeção normal do mento (107°) é ainda inferior ao limite inferior do primeiro desvio-padrão dos pacientes Padrão II ($109,66^\circ$).

Apenas 7,5% dos pacientes Padrão II tiveram esse ângulo abaixo de 107° .

Não foi observada, entretanto, associação entre o aumento no valor desse ângulo e a indicação da cirurgia ortognática ($p=0,235$) (Tabela 5.16), apesar de 60% dos avaliadores terem considerado a projeção anterior do mento de extrema importância na indicação do tratamento ortodôntico-cirúrgico (Tabelas 5.2 e 5.3).

O ângulo do terço inferior da face é, portanto, mais obtuso nos pacientes Padrão II, mas não auxilia na decisão do tratamento ortodôntico-cirúrgico.

6.3.7 Proporção entre a altura facial anterior média e a altura facial anterior inferior (AFAM/AFAI)

A proporção AFAM/AFAI permite comparar as alturas dos terços médio e inferior da face. É consenso na literatura ortodôntica que a harmonia e o equilíbrio facial estão associados a um comprimento semelhante desses terços, resultando em valor de 1 para essa proporção (ARNETT; BERGMAN, 1993b; LEGAN; BURSTONE, 1980; RECHE, 1999; WOLFORD; HILLIARD, 1981).

Em brasileiros, adultos, leucodermas, portadores de faces equilibradas, a média e desvio-padrão foram $0,93 \pm 0,10$, com dimorfismo de gênero, denotando excesso do terço inferior em relação ao terço médio da face, quando comparados aos leucodermas norte-americanos ($p < 0,001$), principalmente no gênero masculino (REIS et al., 2006a).

Nessa amostra de pacientes Padrão II, os valores descritivos observados foram $0,88 \pm 0,07$ (Tabela 5.8), muito diferentes daqueles obtidos na amostra de indivíduos Padrão II, portadores de selamento labial passivo ($0,94 \pm 0,37$) (REIS et al., 2006c). Os resultados do presente estudo contrariam a observação de Capellozza Filho et al. (2004), os quais sugerem uma redução da altura do terço inferior em relação ao terço médio da face nos pacientes Padrão II, deficientes mandibulares. Esses autores afirmam que a mandíbula deficiente em seu crescimento, apresenta redução de tamanho nas dimensões sagital e vertical, o que pode ser confirmado ao avaliarmos as fotografias de frente e perfil e a telerradiografia do perfil do paciente com o maior valor dessa proporção na amostra (1,05) (Figura 6.11).

Para tentar explicar essa contradição, estudamos as faces dos pacientes que apresentaram os menores valores na proporção AFAM/AFAI do presente estudo. Nesses indivíduos constatou-se a importância da altura facial anterior média na determinação dessa proporção. Ao avaliarmos a face da paciente que apresentou a proporção AFAM/AFAI com valor mínimo (0,72), verificamos que o tipo de crescimento facial não é acentuadamente vertical (dolicofacial), como seria esperado (Figura 6.12). Nessa paciente foi observado que o encurtamento do terço médio, decorrente da protrusão maxilar, contribuiu para a redução da proporção.

Não foi verificada associação entre essa proporção e a indicação do procedimento ortodôntico-cirúrgico ($p=0,374$) (Tabela 5.16), apesar de 73,3% dos avaliadores terem considerado a proporção AFAM/AFAI de extrema importância na decisão do tratamento ortodôntico-cirúrgico (Tabelas 5.2 e 5.3). Essa importância deve ser verdadeira para pacientes Padrões face longa e face curta, nos quais a discrepância é primariamente vertical, mas não foi observada nos pacientes Padrão II, cuja discrepância é primariamente sagital.

Portanto, a proporção AFAM/AFAI facilita a localização da discrepância nos pacientes Padrão II. Essa proporção estará aumentada nos indivíduos portadores de deficiência mandibular, os quais representam 90% dos pacientes desse Padrão (PROFFIT; WHITE JR., 1990), e reduzida naqueles com excesso de maxila. Entretanto, essa proporção não auxilia na decisão de tratamento ortodôntico compensatório ou cirúrgico dos pacientes Padrão II.

Figura 6.11 - Fotografias faciais de frente e perfil e telerradiografia de perfil do paciente 20. Esse paciente apresentou o maior valor da proporção AFAM/AFAI da amostra. O terço médio da face é normal e o terço inferior é curto, devido à deficiência de crescimento mandibular

Figura 6.12 - Fotografias faciais de frente e perfil e telerradiografia de perfil da paciente 36. Essa paciente apresentou o menor valor da proporção AFAM/AFAI da amostra. O terço médio encurtado, em decorrência da protrusão maxilar, contribuiu para essa observação

6.3.8 Proporção do terço inferior da face

Da mesma forma que a proporção AFAM/AFAI, a proporção do terço inferior da face está associada ao equilíbrio e harmonia facial. Essa proporção avalia o

comprimento do lábio superior em relação aos comprimentos somados do lábio inferior e do mento, e o padrão de normalidade descrito na literatura é 0,5 (1:2) (ARNETT; BERGMAN, 1993b; LEGAN; BURSTONE, 1980).

O padrão de normalidade encontrado para brasileiros, adultos, leucodermas, portadores de equilíbrio facial foi $0,45 \pm 0,06$, sugerindo maior altura de lábio inferior e mento em relação à altura do lábio superior (REIS et al., 2006a).

A média e o desvio-padrão observados nessa amostra de pacientes Padrão II foram $0,5 \pm 0,06$ (Tabela 5.8), confirmando a observação de Capellozza Filho et al. (2004) que sugerem um aumento dessa proporção em pacientes Padrão II, deficientes mandibulares, quando comparados aos pacientes portadores de faces equilibradas da mesma população. Essa tendência também foi observada na amostra de pacientes Padrão II, portadores de selamento labial passivo (REIS et al., 2006c).

Novamente, os autores afirmam que o menor crescimento mandibular ocorre tanto no sentido sagital quanto vertical, resultando em redução da altura de lábio inferior e mento (CAPELOZZA FILHO, 2004; CAPELOZZA FILHO et al., 2004).

Não foi observada, entretanto, associação entre a proporção do terço inferior da face e a indicação do procedimento ortodôntico-cirúrgico (Tabela 5.16) e apenas 12% dos avaliadores consideraram a altura do mento de extrema importância na indicação da cirurgia ortognática (Tabela 5.2).

Observa-se, portanto, uma tendência de aumento dessa proporção em pacientes Padrão II, principalmente nos deficientes mandibulares, mas esse aumento não está associado à maior probabilidade de indicação da cirurgia.

6.4 Trespases horizontal e vertical (Sobressaliência e Sobremordida)

Os trespases horizontal e vertical são, principalmente, influenciados pelo relacionamento maxilo-mandibular sagital e vertical, pelo tipo de crescimento crânio-facial, pela relação oclusal sagital e pela existência de desequilíbrios na musculatura peribucal e intrabucal (MOYERS, 1991). Espera-se, em uma oclusão normal, um trespasse horizontal onde os incisivos superiores estão à frente dos inferiores apenas o correspondente à espessura dos seus bordos incisais, com leve toque entre eles, e um trespasse vertical de, aproximadamente, 1 a 2 mm que permitam um toque imediato dos dentes anteriores nos movimentos funcionais para anterior e laterais, resultando em desocclusão imediata dos dentes posteriores nesses movimentos (PROFFIT; FIELDS JR., 1995).

Nos pacientes Padrão II, é esperado um aumento na sobressaliência e na sobremordida, inversamente proporcional à compensação dos incisivos superiores e inferiores (CAPELOZZA FILHO, 2004).

Na presente amostra a sobressaliência apresentou um padrão de distribuição normal (Gráfico 5.11), enquanto a sobremordida não (Gráfico 5.12).

Observou-se um trespasse horizontal aumentado ($6,03 \pm 3,06$) (Tabela 5.11), refletindo a discrepância sagital maxilo-mandibular e o predomínio da ausência de compensação dento-alveolar nessa amostra.

Foi verificada ainda associação entre o aumento da sobressaliência e a indicação da cirurgia ortognática ($p=0,00796$) (Tabela 5.16). Esse resultado coincide com a observação de 50% dos avaliadores que consideraram a sobressaliência de extrema importância na indicação da cirurgia ortognática (Tabelas 5.2 e 5.3).

A comparação dos grupos com maioria de indicação de tratamento compensatório ou ortodôntico-cirúrgico apresentou diferenças estatisticamente significantes ($p=0,008$) para essa medida. A média e o desvio-padrão da sobressaliência observados no Grupo Ortodontia foram $4,84 \text{ mm} \pm 2,22 \text{ mm}$, enquanto no Grupo Cirurgia essas medidas foram $7,47 \text{ mm} \pm 3,33 \text{ mm}$. Apenas 22,7% do Grupo Ortodontia apresentou a sobressaliência maior que 7 mm, sugerindo valores superiores a esse, que representa a média do grupo com indicação de cirurgia e o desvio-padrão superior do grupo ortodontia, indicativos de más-oclusões e discrepância esquelética graves, dificilmente tratadas com compensação ortodôntica. Esse valor ficou aquém do sugerido por Proffit, Phillips e Douvartzidis (1992) que observaram que sobressaliências maiores que 10 mm têm indicação de cirurgia ortognática, quando associadas ao comprimento mandibular menor que 70 mm e à AFAI maior que 125 mm. Concordando com o presente estudo, Squire et al. (2006) concluíram que sobressaliências maiores que 8 mm não seriam tratáveis ortodonticamente.

Deve-se ressaltar ainda, que a sobressaliência também está associada à aceitação do tratamento ortodôntico-cirúrgico pelo paciente (BAILEY et al., 2001). Bailey et al. (2001) observaram que 42% dos pacientes que aceitaram operar apresentam trespasse horizontal maior que 6 mm, contra 30,9% dos que não aceitaram operar.

A mediana do trespasse vertical da amostra foi 3,105 mm, com o mínimo de -4,88 mm e o máximo de 9,08 mm (Tabela 5.12). Essa variabilidade no trespasse vertical já foi observada por Cardoso et al. (2002) em uma amostra de pacientes Padrão face longa. Esses autores observaram média de 0,29 mm para a sobremordida, com o mínimo de -9 mm e o máximo de 7 mm.

Foi testada, na presente amostra, a possível associação entre a sobremordida e o tipo facial. Verificou-se que a mediana dos pacientes braquifaciais foi 4,45 mm, dos mesofaciais 3,39 mm e dos dolicofaciais 2,695 mm, indicando uma tendência de redução da sobremordida com o maior incremento de crescimento vertical da face. Foi observada diferença estatisticamente significativa entre as medianas dos grupos braquifaciais e dolicofaciais, sugerindo que pacientes Padrão II braquifaciais têm sobremordidas maiores que os indivíduos Padrão II dolicofaciais.

Todos os pacientes da amostra que apresentaram trespasse vertical negativo são dolicofaciais, segundo o Índice VERT de Ricketts.

Não foi verificada associação entre a indicação de tratamento ortodôntico-cirúrgico e a sobremordida ($p=0,349$) (Tabela 5.16). Esse achado confirma o de Squire et al. (2006) que avaliaram a importância da sobremordida e da sobressaliência na indicação do tratamento ortodôntico-cirúrgico. Esses autores concluíram que os ortodontistas tratariam qualquer sobremordida ortodonticamente, independente da magnitude da mesma.

No presente estudo, 33,3% dos ortodontistas consideraram a sobremordida de extrema importância na indicação do procedimento cirúrgico (Tabela 5.2).

Observamos, portanto, que a sobressaliência está aumentada nos pacientes Padrão II e auxilia na determinação do plano de tratamento. A sobremordida, por outro lado, apresenta grande variabilidade, mais associada ao tipo facial que à discrepância sagital, e não auxilia tanto no diagnóstico quanto na definição do plano de tratamento dos pacientes Padrão II.

6.5 Inclinações dos incisivos superiores e inferiores

Nos pacientes portadores de discrepâncias esqueléticas, as inclinações dos incisivos inferiores e superiores devem ser avaliadas por meio de medidas entre esses dentes e suas bases ósseas. A posição ântero-posterior da maxila ou mandíbula influencia as medidas dentárias, quando a posição dos dentes é avaliada em relação à base do crânio (CAPELOZZA FILHO, 2004).

Os valores de normalidade sugeridos na literatura são 110° para a medida do ângulo interno do $\underline{1}.PP$ e 90° para o IMPA. Estudos realizados em amostra de brasileiros, jovens, portadores de oclusão normal, e brasileiros, adultos, Padrão I sugerem maior inclinação vestibular dos incisivos inferiores e superiores como padrão de normalidade (MARTINS, 1981; REIS et al., 2005).

Nos pacientes Padrão II, naturalmente ou ortodonticamente compensados, espera-se a inclinação vestibular dos incisivos inferiores, com aumento na medida do IMPA e a verticalização dos incisivos superiores com redução na medida do ângulo $\underline{1}.PP$ (CAPELOZZA FILHO, 2004).

A média e o desvio-padrão observados para a medida da inclinação dos incisivos superiores em relação ao plano palatino foram $114,68^\circ \pm 10,53^\circ$ (Tabela 5.14). Esse valor foi menor que o observado para brasileiros, adultos, portadores de equilíbrio facial ($115,2^\circ \pm 5,5^\circ$) (REIS et al., 2005), confirmando a tendência de verticalização dos incisivos superiores nos pacientes Padrão II.

Observa-se a influência da competência da musculatura peribucal na determinação da inclinação dos incisivos superiores. A ausência de selamento labial passivo observada em 62,5% dessa amostra está associada à maior inclinação

vestibular dos incisivos superiores. Nesses pacientes observa-se pouca compensação dento-alveolar superior ou inferior ao Padrão II (Figura 6.13).

Foi observada associação entre a inclinação dos incisivos superiores ($\underline{1}$.PP) e a indicação da cirurgia ortognática ($p=0,0365$) (Tabela 5.16), ou seja, quanto maior a inclinação vestibular dos incisivos superiores, maior a indicação do paciente para cirurgia ortognática. Esse achado contraria o relato dos avaliadores, pois apenas 10% deles consideraram a posição dos incisivos superiores de extrema importância na indicação da cirurgia ortognática (Tabela 5.2).

Ao dividirmos os pacientes nos grupos com maioria de indicação de tratamento ortodôntico compensatório (22 pacientes) e com maioria de indicação de tratamento ortodôntico-cirúrgico (18 pacientes), verificamos diferenças estatisticamente significantes ($p=0,022$) para as medidas do ângulo $\underline{1}$.PP. No Grupo Ortodontia a média e o desvio-padrão foram $111,3^\circ \pm 10,6^\circ$, enquanto no Grupo Cirurgia foram $118,8^\circ \pm 9,14^\circ$. Apenas 2 pacientes do grupo indicado para cirurgia (11,1%) apresentaram o valor desse ângulo abaixo de 109° (desvio-padrão inferior do grupo cirurgia), sugerindo que valores superiores a esse, em pacientes Padrão II, podem estar associados a discrepâncias esqueléticas e más-oclusões mais graves, com menor possibilidade de compensação.

A experiência clínica mostra, entretanto, que o tratamento ortodôntico compensatório só pode ser realizado em pacientes nos quais as inclinações dentárias compensatórias não tenham atingido sua plenitude. Quando os incisivos já se encontram acentuadamente compensados e a má-oclusão ainda é acentuada, o tratamento ortodôntico-cirúrgico é a única opção possível (CAPELOZZA FILHO, 2004).

A média e o desvio-padrão para o IMPA verificados nessa amostra ($99,02^\circ \pm 9,1^\circ$) (Tabela 5.14) confirmam que os incisivos inferiores já estão inclinados para vestibular previamente ao tratamento ortodôntico compensatório ou cirúrgico dos pacientes Padrão II. Essa inclinação será mantida ou acentuada no primeiro tratamento e descompensada no segundo (CAPELOZZA FILHO, 2004).

Verifica-se, novamente, a influência da postura e função da musculatura peribucal na determinação da posição do incisivo inferior. O paciente com o menor valor de IMPA ($84,43^\circ$) apresenta ausência de selamento labial passivo e interposição do lábio inferior entre os incisivos inferiores e superiores, verticalizando o incisivo inferior e aumentando a inclinação vestibular do superior (Figura 6.13). Por outro lado, o paciente com o incisivo inferior mais inclinado para vestibular ($118,97^\circ$) apresenta selamento labial passivo (Figura 6.14). Nesse paciente, a inclinação vestibular dos incisivos inferiores permite a migração mesial dos dentes inferiores posteriores, resultando em relação oclusal de Classe I (CAPELOZZA FILHO, 2004).

Não foi observada associação entre a inclinação dos incisivos inferiores (IMPA) e a indicação da cirurgia ortognática ($p=0,333$) (Tabela 5.16). Observamos, portanto, que os incisivos inferiores estão mais inclinados para vestibular nos pacientes Padrão II. Essa inclinação contribui para o diagnóstico desses pacientes, mas não para a decisão do tratamento ortodôntico-cirúrgico.

Figura 6.13 - Fotografias faciais de frente e perfil e telerradiografia de perfil do paciente 32. O paciente possui o menor valor do IMPA da amostra. A interposição do lábio inferior entre os incisivos inferiores e superiores é responsável pela inclinação observada nesses dentes

Figura 6.14 - Fotografias faciais de frente e perfil e telerradiografia de perfil do paciente 27. O paciente apresentou o maior valor do IMPA da amostra. O selamento labial passivo e a ausência de interposição labial entre os incisivos superiores e inferiores permitiram a compensação dentária observada

6.6 Tipo Facial

O tipo facial avalia a quantidade de crescimento vertical do paciente, o qual pode ser classificado em braquifacial, mesofacial e dolicofacial (RICKETTS et al.,

1982). Para Ricketts et al. (1982) e Vigorito (2004) a determinação do tipo facial deve ser o primeiro passo no diagnóstico ortodôntico dos pacientes.

A avaliação do tipo facial realizada pelos professores de Ortodontia foi apenas subjetiva, pois eles não tiveram a oportunidade de realizar medidas nas fotografias ou radiografias dos pacientes. Diante disso, procuramos na bibliografia o método de determinação do tipo facial que mais se assemelhasse com a avaliação subjetiva. Poubel (2003) realizou um estudo com o objetivo de avaliar a concordância para determinação dos tipos faciais (braquifacial, mesofacial e dolicofacial) comparando as análises de Ricketts, Siriwat e Jarabak, Janson, Woodside e Metaxas, Legan e Burstone e Análise Subjetiva. O autor observou que a análise de Ricketts foi a única que apresentou concordância com a análise Subjetiva.

Diante desse resultado, optamos por utilizar as cinco medidas do cefalograma resumido da análise de Ricketts, para a obtenção do Índice VERT e a determinação do tipo facial.

Nessa amostra, 44% dos pacientes são dolicofaciais, 38% mesofaciais e 18% braquifaciais (Gráfico 5.15). A porcentagem observada é diferente da sugerida por Ricketts para a população: 75% mesofaciais, 15% dolicofaciais e 15% braquifaciais (VIGORITO, 2004). Essa diferença pode ser em parte atribuída à miscigenação da população brasileira, resultando em aumento do terço inferior da face (REIS, 2001; REIS et al., 2006a). Outro fator a ser considerado é que 90% dos indivíduos Padrão II apresentam deficiência mandibular (PROFFIT; WHITE JR., 1990) com retrusão dos pontos Pog e Gn em relação ao terço médio da face (Figura 4.17) e conseqüente redução dos ângulos do eixo facial e de profundidade facial. A diminuição do valor desses ângulos reduz o Índice VERT e aumenta a possibilidade

do paciente ser classificado como dolicofacial, quando na verdade ele apresenta uma deficiência sagital da mandíbula.

Não se verificou associação entre o tipo facial e a indicação do tratamento ortodôntico cirúrgico ($p=0,57$) (Tabela 5.16), apesar das afirmações de Thomas (1995) e Proffit, Phillips e Douvartzidis (1992) de que a cirurgia ortognática está indicada para pacientes portadores de Classe II esquelética dolicofaciais, enquanto a compensação está reservada para os pacientes mesofaciais e braquifaciais.

As diferenças entre esses resultados estão associadas ao método de seleção das amostras. Quando os autores selecionam pacientes pela má-oclusão Classe II ou pela discrepância sagital maxilo-mandibular medida na telerradiografia de perfil (ANB), normalmente são incluídos na amostra um grande número de pacientes Padrão face longa. Isso se deve ao fato de, aproximadamente, 70% dos pacientes Padrão face longa apresentarem más-oclusões de Classe II (CARDOSO et al., 2002) e convexidade facial aumentada, decorrentes do excesso vertical. Nesses indivíduos, a indicação de cirurgia ortognática se deve, principalmente, ao problema vertical, e não ao sagital. Por esse motivo tivemos a preocupação de excluir da presente amostra os pacientes Padrão face longa, pela avaliação do excesso de exposição gengival no sorriso.

A pequena importância do tipo facial na determinação do tratamento compensatório ou cirúrgico parece ser de consciência dos avaliadores, pois apenas 4% deles consideraram esse fator de extrema importância na indicação da cirurgia ortognática (Tabela 5.2).

6.7 Análise Binomial

A avaliação estatística que tem por objetivo determinar os fatores considerados pelos avaliadores na indicação do tratamento ortodôntico-cirúrgico inicia pelo estudo da influência de cada fator, separadamente. Para que a análise seja confiável, deve-se testar o maior número possível de fatores que os avaliadores porventura utilizaram na determinação do plano de tratamento.

Entre os fatores listados por pelo menos 50% dos avaliadores como de extrema importância na indicação do tratamento ortodôntico-cirúrgico (Tabela 5.3), já discutimos a real influência da estética facial, convexidade facial, proporção entre os terços faciais médio e inferior, projeção anterior do mento e sobressaliência. Destes, a estética facial, convexidade facial e a sobressaliência mostraram-se determinantes na indicação da cirurgia.

O comprimento da linha queixo-pescoço, considerado por 70% dos avaliadores de extrema importância nessa indicação (Tabelas 5.2 e 5.3), está associado à projeção anterior do mento e já foi avaliado pelo estudo do ângulo do terço inferior da face.

A exposição gengival no sorriso e dos incisivos em repouso, considerados como de extrema importância por 66,7% e 50% dos avaliadores (Tabelas 5.2 e 5.3), respectivamente, perdem essa importância na presente amostra, pois um dos critérios de exclusão utilizados foi o excesso de exposição da gengiva no sorriso. Os indivíduos Padrão II apresentam uma discrepância primariamente sagital, enquanto

os fatores acima ganham maior importância na avaliação de pacientes com problemas esqueléticos verticais, sejam face longa, sejam face curta.

A idade foi considerada por 70% dos avaliadores como de extrema importância na indicação da cirurgia (Tabelas 5.2 e 5.3). Na presente amostra, todos os pacientes já tinham o crescimento facial finalizado. Houve, entretanto, uma grande variabilidade na idade da amostra, com idade mínima de 16 anos e máxima de 53 anos e 9 meses. Não foi observada associação entre o aumento ou a redução da idade e a indicação do procedimento ortodôntico-cirúrgico ($p=0,359$) (Tabela 5.16). Esse achado revela que, a partir do final do crescimento facial, a idade não interfere na decisão do tratamento compensatório ou cirúrgico, pelo menos até a metade da sexta década de vida. Em pacientes idosos, condições inerentes à própria saúde geral podem limitar a indicação da cirurgia, pois aumentam o risco desse procedimento. Weaver et al. (1998) observaram que os ortodontistas canadenses, ou não consideram uma idade máxima para indicação da cirurgia, ou apontaram a idade de 69 anos como o limite máximo para o tratamento ortodôntico-cirúrgico. Os resultados do presente estudo contrariam os de Bollen e Hujoel (1994), os quais observaram que as pacientes indicadas para cirurgia eram, em média, 7 anos mais velhas que as indicadas para tratamento compensatório.

Apesar de o fator gênero ter sido considerado de extrema importância na indicação da cirurgia por apenas 10% dos avaliadores (Tabela 5.2), foi estudada sua influência nessa indicação nos pacientes Padrão II. Cox e Van der Linden (1971) e Rino Neto (2006) verificaram que o perfil facial convexo é considerado pouco estético tanto para o gênero feminino quanto para o masculino. Concordando com esses autores, não foi observada associação entre o gênero do paciente e a indicação da cirurgia ortognática nos pacientes Padrão II ($p=0,547$) (Tabela 5.16).

Esse fator parece estar associado à aceitação da cirurgia. Bailey et al. (2001) observaram que os homens aceitaram mais facilmente a cirurgia para a correção da Classe II, enquanto as mulheres estavam mais predispostas à correção cirúrgica da Classe III.

Em relação à assimetria, considerada por 86,7% dos avaliadores de extrema importância na indicação da cirurgia (Tabelas 5.2 e 5.3), afirmamos sua importância na indicação da cirurgia em pacientes portadores de qualquer padrão facial. Entretanto, não fazia parte do objetivo do presente trabalho avaliar esse fator que envolve um acréscimo de inúmeras variáveis no estudo. Acreditamos, entretanto, que a avaliação da influência da assimetria é de extrema importância e desejamos realizá-la em trabalhos posteriores.

Cabe-nos observar, portanto, que as conclusões do presente estudo são válidas para pacientes Padrão II que não apresentam assimetrias faciais importantes. Para os indivíduos desse Padrão, portadores de assimetria, outros fatores não relacionados ao desequilíbrio sagital podem interferir na decisão da cirurgia ortognática.

6.8 Modelo Linear Generalizado

O objetivo, ao determinar um modelo linear que permita prever a porcentagem de indicação de cirurgia ortognática para pacientes Padrão II, é auxiliar os ortodontistas nessa decisão, principalmente nos casos limítrofes.

Essa equação foi proposta a partir da avaliação de 30 ortodontistas, professores de cursos de pós-graduação, profissionais experientes e pesquisadores da área, formadores de opinião da Ortodontia brasileira. O método estatístico definiu os fatores utilizados consistentemente pela maioria dos ortodontistas na indicação da cirurgia, além de indicar a importância relativa de cada um desses fatores.

A análise binomial verificou que 4 fatores apresentaram associação com a indicação da cirurgia (Tabela 5.16): estética facial, ângulo de convexidade facial total, sobressaliência e 1.PP. Além desses fatores, foi incluído o ângulo de convexidade facial que apresentou o p-valor muito próximo da associação estatística.

Deve-se considerar, entretanto, que esses cinco fatores interagem no paciente, podendo, eventualmente, aumentar ou reduzir a importância relativa na decisão do tratamento, quando avaliados simultaneamente. Portanto, constatamos a necessidade da utilização do modelo linear generalizado, que soluciona essa limitação, ao avaliar a interação dos fatores.

O melhor modelo linear é o que apresenta o menor número de variáveis e o menor desvio (AIC) (TURKMAN; SILVA, 2000). O desvio do modelo (AIC) representa o erro do mesmo na indicação do tratamento (AKAIKE, 1974).

Testadas todas as possibilidades de combinações dos cinco fatores, o melhor modelo obtido inclui a estética facial, o ângulo de convexidade facial total e a sobressaliência. O ângulo de convexidade facial e a medida 1.PP aumentaram o desvio do modelo e, em conjunto com os outros fatores, mostraram-se inadequados para auxiliar na definição do plano de tratamento (Tabela 5.17).

Observou-se ainda que, quando a estética facial é desagradável em pacientes Padrão II, a porcentagem de indicação de cirurgia aumenta 15,16%. O aumento em 1 mm da sobressaliência, aumenta a porcentagem de indicação de cirurgia em 8,1%. Além do mais, quando o ângulo de convexidade facial total reduz 1°, a porcentagem de indicação de cirurgia aumenta 3,63%.

Os testes de análise de resíduos realizados revelaram um adequado ajuste do modelo (Gráficos 5.16, 5.17, 5.18, 5.19).

A porcentagem de indicação de cirurgia, apurada a partir da avaliação dos ortodontistas, mostrou-se estatisticamente semelhante àquela obtida pelo modelo matemático para os pacientes dessa amostra (Tabela 5.18). Deve-se considerar que os avaliadores parecem utilizar parâmetros semelhantes para determinar o tratamento em casos extremos, de pouca ou muita severidade. Isso resulta em maior semelhança entre a indicação dos avaliadores e do modelo nesses casos (Gráfico 5.20). Os avaliadores podem, entretanto, alterar seus parâmetros de avaliação para qualquer paciente, pois utilizam subjetividade na determinação do tratamento, enquanto o modelo mantém sempre os mesmos parâmetros na indicação da cirurgia, independentemente da gravidade da discrepância. Portanto, a equação matemática utiliza os parâmetros que os avaliadores consideram nos casos extremos, de maior concordância, e os transporta para a indicação de tratamento de pacientes limítrofes, nos quais há maior dificuldade de definição.

6.9 Considerações Finais

A indicação de cirurgia ortognática para um paciente traz grande responsabilidade ao profissional (KIYAK et al., 1982). Essa indicação é particularmente difícil nos pacientes limítrofes, para os quais, normalmente, não há uniformidade na definição do tratamento quando procuram diferentes profissionais.

A ausência de parâmetros objetivos que norteiem essa indicação faz com que ela seja inspirada, principalmente, na preferência ou experiência do profissional (PHILLIPS; BAILEY; SIEBER, 1994).

Nos pacientes Padrão II, essa decisão é mais difícil devido aos inúmeros tratamentos compensatórios disponíveis, com resultados estéticos nem sempre satisfatórios (DEMIR et al., 2005). Demir et al. (2005) e Ruf e Pancherz (2004) verificaram que o tratamento compensatório nos pacientes Classe II deve ser reservado para os indivíduos esteticamente aceitáveis, nos quais a melhora da estética facial não seja o principal objetivo do tratamento.

Confirmando o achado acima, pôde-se observar no presente estudo que os pacientes Padrão II que apresentam indicação de tratamento ortodôntico-cirúrgico tendem a apresentar, simultaneamente, estética facial desagradável, ângulo de convexidade facial total menor que 137° , sobressaliência maior que 7 mm, além da medida do ângulo $\underline{1}$.PP superior a 109° .

Diante das dificuldades apresentadas acima, especialmente na indicação de tratamento para pacientes com discrepâncias moderadas, este trabalho sugere uma ferramenta auxiliar ao profissional nessa decisão de tratamento. O modelo

matemático obtido fornece ao ortodontista a porcentagem de indicação de tratamento ortodôntico-cirúrgico para pacientes Padrão II, sem assimetrias faciais significativas.

Para a utilização do modelo desenvolvido, o profissional deve aplicar os valores obtidos das variáveis estética facial, ângulo de convexidade facial total e sobressaliência na equação matemática proposta. A estética aceitável deve ser substituída por 0 e a desagradável por 1. O ângulo de convexidade facial total deve ser aplicado, utilizando sua medida em graus e a sobressaliência em milímetros. A equação permite que os mesmos parâmetros sejam utilizados para prever a probabilidade de indicação da cirurgia, independente da gravidade do Padrão II.

As porcentagens de indicação de cirurgia baixas ou altas estão geralmente associadas a pacientes com discrepâncias suaves ou severas, respectivamente. Nesses casos, o resultado da equação só reforça a indicação, que normalmente não suscita dúvidas.

Para os pacientes limítrofes, a porcentagem obtida na equação pode ou não ficar próxima dos 50% e, mesmo nesse caso, auxilia ao profissional no esclarecimento do paciente dessa situação limítrofe. Para esses pacientes, o tratamento ortodôntico compensatório está normalmente indicado, enquanto a cirurgia estaria indicada para os casos mais severos (CASSIDY et al., 1993; MIHALIK; PROFFIT; PHILLIPS, 2003; PROFFIT; PHILLIPS; DOUVARTZIDIS, 1992; RUF; PANCHERZ, 2004; SHELLEY et al., 2000; WEAVER et al., 1996). Edler et al. (2006), Proffit, Phillips e Douvartzidis (1992) e Shelly et al. (2000) observaram que os pacientes mais beneficiados pela cirurgia foram os que apresentavam pior estética facial antes do tratamento.

O estabelecimento de parâmetros objetivos que norteiem a indicação de cirurgia ortognática nos pacientes Padrão II pretende contribuir para a prática profissional baseada em evidências que, por sua vez, aumentem a segurança do profissional, a credibilidade da especialidade e a satisfação dos pacientes.

7 CONCLUSÕES

A interpretação dos resultados do presente estudo nos permite enumerar as seguintes conclusões:

1- Os fatores considerados de extrema importância na indicação da cirurgia ortognática por pelo menos 50% dos avaliadores, em ordem decrescente de importância, foram os seguintes: estética facial (90%), assimetria facial (86,7%), convexidade do perfil facial (80%), proporção entre os terços faciais médio e inferior (73,3%), comprimento da linha queixo-pescoço (70%), idade (70%), exposição gengival no sorriso (66,7%), projeção anterior do mento (60%), exposição dos incisivos em repouso (50%) e sobressaliência (50%).

2- Foi observada associação entre a indicação de cirurgia ortognática em pacientes portadores do Padrão II e a estética facial, o ângulo de convexidade facial total, a inclinação dos incisivos superiores (1.PP) e a sobressaliência. Não foi observada associação entre a indicação da cirurgia ortognática em pacientes portadores do Padrão II e os ângulos nasolabial, do sulco mentolabial, interlabial, de convexidade facial, do terço inferior da face, as proporções AFAM/AFAL e do terço inferior da face, a inclinação dos incisivos inferiores (IMPA), a sobremordida, o tipo facial, a idade e o gênero.

3- O modelo matemático proposto para prever a porcentagem de indicação de cirurgia ortognática em pacientes Padrão II é:

$$\pi(X) = \frac{2,72^{55,43+(-0,44.\text{convexidade facial total})+(0,65.\text{sobressaliência})+(1,05.\text{estética facial})}}{1+2,72^{55,43+(-0,44.\text{convexidade facial total})+(0,65.\text{sobressaliência})+(1,05.\text{estética facial})}}$$

O ângulo de convexidade facial total deve ser substituído na equação pela sua medida em graus e a sobressaliência em milímetros. A estética facial agradável ou aceitável deve ser substituída por 0 e a desagradável por 1.

REFERÊNCIAS¹

Ackerman JL, Profitt WR. Soft tissue limitations in orthodontics: treatment planning guidelines. *Angle Orthod* 1997;67(5):327-36.

Akaike H. A new look at the statistical model identification. *IEEE Trans Auto Cntl AC-19* 1974;716-23.

Angle EH. Classification of malocclusion. *Dent Cosmos* 1899;41(2):248-65, 350-7.

Angle EH. Treatment of malocclusion of the teeth. Angle's system 7. ed. Philadelphia: S. S. White; 1907.

Arnett WG, Bergman R. Facial keys to orthodontic diagnosis and treatment planning – Part I. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 1993a;103(4):299-312.

Arnett WG, Bergman R. Facial keys to orthodontic diagnosis and treatment planning – Part II. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 1993b;103(5):395-411.

Arpino VJ, Giddon DB, BeGole EA, Evans CA. Presurgical profile preferences of patients and clinicians. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 1998 Dec;114(6):631-7.

Atchison KA, Luke LS, White SC. Contribution of pretreatment radiographs to orthodontists' decision making. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol* 1991;71(2):238-45.

Auger TA, Turley PK. The female soft tissue profile as presented in fashion magazines during the 1900s: A photographic analysis. *Int J Adult Orthodon Orthognath Surg* 1999;14(1):7-18.

Bailey LJ, Haltiwanger LH, Blakey GH, Proffit WR. Who seeks surgical-orthodontic treatment: A current review. *Int J Adult Orthodon Orthognath Surg* 2001;16(4):280-92.

Baumrind S, Korn EL, Boyd RL, Maxwell R. The decision to extract: Part 1- Interclinician agreement. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 1996 Mar;109(3):297-309.

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

Bell R, Kiyak HA, Joondeph DR, McNeill RW, Wallen TR. Perceptions of facial profile and their influence on the decision to undergo orthognathic surgery. *Am J Orthod* 1985;88(4):323-32.

Bishara SE, Hession TJ, Peterson LC. Longitudinal soft-tissue profile changes: a study of three analyses. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 1985;88(3):209-23.

Bittner C, Pancherz H. Facial morphology and malocclusions. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 1990;97(4):308-15.

Bollen AM, Hujoel PP. Configurational differences in six skeletal landmarks in surgically treated and nonsurgically treated Class II patients. *Int J Adult Orthod Orthognath Surg* 1994;9(1):37-42.

Brodie AG. The erratic evolution of orthodontics. *Am J Orthod* 1961;47(2):116-23.

Brons R. Facial harmony: standards for orthognathic surgery and orthodontics. London: Quintessence Publishing Co.; 1998.

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

Burstone CJ. Integumental contour and extension patterns. *Angle Orthod* 1959;29(2):93-104.

Capellozza Filho L. Diagnóstico em ortodontia. 1. ed. Maringá: Dental Press Editora; 2004.

Capellozza Filho L, Souza SLMC, Cavassan AO, Ozawa TO. A altura facial anterior inferior na Classe II, divisão primeira por deficiência mandibular. *Rev Dent Press Ortodon Ortop Facial* 2004;9(6):39-47.

Cardoso MA, Bertoz F, Capellozza Filho L, Reis SAB. Estudo das características oclusais em portadores de padrão face longa com indicação de tratamento ortodôntico-cirúrgico. *Rev Dent Press Ortodon Ortop Facial* 2002;7(6):63-70.

Case CS A practical treatise on the technics and principles of dental orthopedia and prosthetic correction of cleft palate. Chicago: C. S. Case Co.; 1921.

Cassidy DW, Herbosa EG, Rotskoff KS, Johnston LE. A comparison of surgery and orthodontics in "borderline" adults with Class II, division 1 malocclusions. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 1993;104(5):455-70.

Conley RS, Jernigan C. Soft tissue changes after upper premolar extraction in Class II camouflage therapy. *Angle Orthod* 2006;76(1):59-65.

Cooke MS, Wei SHY. The reproducibility of natural head posture: A methodological study. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 1988;93(4):280-8.

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

Cunningham MR. Measuring the physical in physical attractiveness: quasi-experiments on the sociobiology of female facial beauty. *J Pers Soc Psychol* 1986;50(5):925-35.

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

De Smit A, Dermaut L. Soft -tissue profile preference. *Am J Orthod* 1984;86(1):67-73.

Demir A, Uysal T, Sari Z, Basciftci FA. Effects of camouflage treatment on dentofacial structures in Class II division 1 mandibular retrognathic patients. *Eur J Orthod* 2005;27:524-31.

Dongieux J, Sassouni V. The contribution of mandibular positioned variation to facial esthetics. *Angle Orthod* 1980;50(4):334-9.

Downs WB. Analysis of the dentofacial profile. *Angle Orthod* 1956;26(4):191-212.

Edler R, Agarwal P, Wertheim D, Greenhill D. The use of anthropometric proportion indices in the measurement of facial attractiveness. *Eur J Orthod* 2006;28:274-81.

Elsalanty ME, Genecov DG, Genecov JS. Functional and aesthetic endpoints in orthognathic surgery. *J Craniofac Surg* 2007;18(4):725-33.

Epker BN, Stella JP, Fish LC. Dentofacial deformities – integrated orthodontic and surgical correction. 1ª ed. Saint Louis: Mosby; 1995.

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

Gerzanic L, Jagsch R, Watzke IM. Psychologic implications of orthognathic surgery in patients with skeletal Class II or Class III malocclusion. Int J Adult Orthodon Orthognath Surg 2002;17:75-81.

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

Gregoret J. Ortodontia e cirurgia ortognática. 1ª ed. São Paulo: Editora Santos; 1999.

Hagg U, Taranger J. Maturation indicators and pubertal growth spurt. Am J Orthod 1982;82(4):299-309.

Hambleton RS. The soft tissue covering of the skeletal face as related to orthodontic problems. Am J Orthod 1964;50(6):405-20.

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

Holdaway RA. Changes in relationships of points A and B during orthodontic treatment. Am J Orthod 1956;42(3):176-93.

Howells DJ, Shaw WC. The validity and reliability of ratings of dental and facial attractiveness for epidemiologic use. Am J Orthod 1985;88(5):402-8.

Jacobson A. Planning for orthognathic surgery – art or science? Int J Adult Orthodon Orthognath Surg 1990;5(4):217-24.

Johnston CD, Hunt O, Burden DJ, Stevenson M, Hepper P. The influence of mandibular prominence on facial attractiveness. Eur J Orthod 2005a;27:129-33.

Johnston DJ, Hunt O, Johnston CD, Burden DJ, Stevenson M, Hepper P. The influence of lower face vertical proportion on facial attractiveness. *Eur J Orthod* 2005b;27:349-54.

Juggins KL, Nixon F, Cunningham SJ. Patient- and clinician-perceived need for orthognathic surgery. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2005;128:697-702.

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

Kerr WJS, O'Donnell JM. Panel perception of facial attractiveness. *Br J Orthod* 1990;17(4):299-304.

Khan RS, Horrocks EN. A study of adult orthodontic patients and their treatment. *Br J Orthod* 1991;18(3):183-94.

Kiyak HA, McNeill RW, West RA. The emotional impact of orthognathic surgery and conventional orthodontics. *Am J Orthod* 1985;88(3):224-34.

Kiyak HA, West RA, Hohl T, McNeill RW. The psychological impact of orthognathic surgery: a 9-month follow-up. *Am J Orthod* 1982;81(5):404-12.

Knight H, Keith O. Ranking facial attractiveness. *Eur J Orthod* 2005;27:340-8.

Landis JR, Koch GG. The measurement of observer agreement for categorical data. *Biometrics* 1977;3:59-74.

Langlois JH, Roggman LA. Attractive faces are only average. *Psychol Sci* 1990;1(2):115-21.

Langlois JH, Roggman LA, Musselman L. What is average and what is not average about attractive faces? *Psychol Sci* 1994;5(4):214-20.

Lee R, MacFarlane T, O'Brien K. Consistency of orthodontic treatment planning decisions. *Clin Orthod Res* 1999;2:79-84.

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

Luke LS, Atchison KA, White SC. Consistency of patient classification in orthodontic diagnosis and treatment planning. *Angle Orthod* 1998;68(6):513-20.

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

Martins DR. Estudo comparativo dos valores cefalométricos das análises de Downs e Tweed, com os de adolescentes brasileiros leucodermas, de origem mediterrânea. *Ortodontia* 1981;14(2):101-16.

Martins LF. Análise fotométrica em norma frontal, de adultos, brasileiros, leucodermas, não tratados ortodonticamente, classificados pela estética facial [Dissertação de Mestrado]. São Bernardo do Campo: Faculdade de Odontologia da Universidade Metodista de São Paulo; 2001.

McKierman EXF, McKierman F, Jones ML. Psychological profiles and motives for adults seeking orthodontic treatment. *Int J Adult Orthodon Orthognath Surg* 1992;7(3):187-98.

Michiels G, Sather AH. Determinants of facial attractiveness in a sample of white women. *Int J Adult Orthodon Orthognath Surg* 1994a;9(2):95-103.

Michiels G, Sather AH. Validity and reliability of facial profile evaluation in vertical and horizontal dimensions from lateral cephalograms and lateral photographs. *Int J Adult Orthodon Orthognath Surg* 1994b;9(2):43-54.

Mihalik CA, Proffit WR, Phillips C. Long-term follow-up of Class II adults treated with orthodontic camouflage: A comparison with orthognathic surgery outcomes. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2003;123(3):266-78.

Milacic M, Markovic M. A comparative occlusal and cephalometric study of dental and skeletal anteroposterior relationships. *Br J Orthod* 1983;10(1):53-4.

Moorrees CFA, Kean M. Natural head position, a basic consideration in the interpretation of cephalometric radiographs. *Am J Phys Anthropol* 1958;16:213-34.

Morris W. An orthodontic view of dentofacial esthetics. *Compend Contin Educ Dent* 1994;15(3):378-90.

Moss JP, Linney AD, Lowey MN. Uso das técnicas tridimensionais na estética facial. In: Sadowsky PL, Peck S, King G, Laskin DM. Atualidades em ortodontia. São Paulo: Editorial Premier; 1997.p.89-97.

Moyers RE. Ortodontia. 4ª ed. Rio de Janeiro: Editora Guanabara Koogan; 1991.

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

Muzj E. Biometric correlations among organs of the facial profile. A possible solution to the present crisis in orthodontics. Am J Orthod 1956;42(11):827-57.

Nanda RS, Ghosh J. Harmonia entre os tecidos moles da face e o crescimento no tratamento ortodôntico. In: Sadowsky PL, Peck S, King G, Laskin DM. Atualidades em ortodontia. São Paulo: Editorial Premier; 1997.p.65-78.

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

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

Paula GA. Modelos de Regressão com apoio computacional. São Paulo: Instituto de Matemática e Estatística da Universidade de São Paulo; 2004.

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

Peck S. Beauty is youth, youth is beauty? Sci News 1994;146:115.

Peck S, Peck L. Aspectos selecionados da arte e da ciência da estética facial. In: Sadowsky PL, Peck S, King G, Laskin DM. Atualidades em ortodontia. São Paulo: Editorial Premier; 1997.p.99-116.

Perret DI, May KA, Yoshikawa S. Facial shape and judgements of female attractiveness. Nature 1994;368(6468):1-4.

Perret DI, Lee KJ, Penton-Voak I, Rowland D, Yoshikawa S, Burt DM, Henzl SP, Castles DL, Akamatsu S. Effects of sexual dimorphism on facial attractiveness. *Nature* 1998;394(27):884-7.

Perrin FAC. Physical attractiveness and repulsiveness. *J Exp Psychol* 1921;4:203-17.

Phillips C, Bailey LJ, Sieber RP. Level of agreement in clinicians' perceptions of Class II malocclusions. *J Oral Maxillofac Surg* 1994;52:565-71.

Phillips C, Griffin T, Bennett E. Perception of facial attractiveness by patients, peers, and professionals. *Int J Adult Orthodon Orthognath Surg* 1995;10(2):127-35.

Phillips C, Trentini CJ, Douvartzidis N. The effect of treatment on facial attractiveness. *J Oral Maxillofac Surg* 1992;50(6):590-4.

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

Proffit WR. The soft tissue paradigm in orthodontic diagnosis and treatment planning: a new view for a century. *J Esthet Dent* 2000;12(1):46-9.

Proffit WR, Ackerman JL. Diagnosis and treatment planning in orthodontics. In: Graber TM, Vannarsdall RL. *Orthodontics: currents principles and techniques*. 2nd ed. Saint Louis: Mosby; 1994.p.3-95.

Proffit WR, Fields Jr. HW. *Ortodontia contemporânea*. 2^a ed. Rio de Janeiro: Editora Guanabara Koogan; 1995.

Proffit WR, White Jr. RP. Who needs surgical-orthodontic treatment? *Int J Adult Orthodon Orthognath Surg* 1990;5(2):81-9.

Proffit WR, Phillips C, Douvartzidis N. A comparison of outcomes of orthodontic and surgical-orthodontic treatment of Class II malocclusion in adults. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 1992;101(6):556-65.

Reche R. Análise do perfil facial feminino adulto jovem esteticamente agradável em fotografias padronizadas [Monografia de Especialização]. Curitiba: Escola de Aperfeiçoamento Profissional da Associação Brasileira de Odontologia – Seção Paraná; 1999.

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

Reis SAB, Abrão J, Capellozza Filho L, Claro CAA. Análise facial numérica do perfil de Brasileiros Padrão I. Rev Dent Press Ortodon Ortop Facial 2006a;11(6):24-34.

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

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

Reis SAB, Capellozza Filho L, Cardoso MA, Scanavini MA. Características cefalométricas dos indivíduos Padrão I. Rev Dent Press Ortodon Ortop Facial 2005;10(1):67-78.

Ricketts RM. Esthetics, environment and the law of lip relation. Am J Orthod 1968;54(4):272-89.

Ricketts RM. The biologic significance of the divine proportion and Fibonacci series. Am J Orthod Dentofacial Orthop 1982;81(5):351-70.

Ricketts RM, Roth RH, Chaconas SJ, Schulhof RF, Engel GA. Orthodontic diagnosis and planning. 1ª ed. Saint Louis:Rocky Mountain Orthodontics; 1982.

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. Atratividade facial avaliada por profissionais das áreas de saúde, estética e por leigos [Tese de Livre Docência]. São Paulo: Faculdade de Odontologia da USP; 2006

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

Rino Neto J, Queiroz GV, Sendyk M, Paiva JB. Influência da variação na distância câmera/objeto sobre as medidas faciais obtidas de fotografias em norma frontal. *Ortodontia* 2003;36(3):68-75.

Ruf S, Pancherz H. Orthognathic surgery and dentofacial orthopedics in adult Class II Division 1 treatment: mandibular sagittal split osteotomy versus Herbst appliance. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2004;126(2):140-52.

Sarver DM. The importance of incisor positioning in the esthetic smile: The smile arc. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2001;120(2):98-111.

Sarver DM, Ackerman JL. Orthodontics about face: the re-emergence of the esthetic paradigm. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2000;117(5):575-6.

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

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

Shell TL, Woods MG. Perception of facial esthetics: a comparison of similar Class II cases treated with attempted growth modification or later orthognathic surgery. *Angle Orthod*. 2003;4:365-73.

Shelly AD, Southard TE, Southard KA, Casko JS, Jacobsen JR, Fridrich KL, Mergen JL. Evaluation of profile esthetic change with mandibular advancement surgery. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2000;117(6):630-7.

Silva Filho OG, Freitas SF, Cavassan AO. Prevalência de oclusal normal e má oclusão em escolares da cidade de Bauru (São Paulo). Parte I: relação sagital. *Rev Odontol USP* 1990;4(2):130-7.

Squire D, Best AM, Lindauer SJ, Laskin DM. Determining the limits of orthodontic treatment of overbite, overjet, and transverse discrepancy: a pilot study. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2006;129(6):804-8.

Suguino R, Ramos AL, Terada HH, Furquim LZ, Maeda L, Silva Filho OG. Análise Facial. *Rev Dent Press Ortodon Ortop Facial* 1996;1(1):86-107.

Sutter RE, Turley PK. Soft tissue evaluation of contemporary Caucasian and African American female facial profile. *Angle Orthod* 1998;68(6):487-96.

Thomas PM. Orthodontic camouflage versus orthognathic surgery in the treatment of mandibular deficiency. *J Oral Maxillofac Surg* 1995;53(5):579-87.

Tucker MR. Orthognathic surgery versus orthodontic camouflage in the treatment of mandibular deficiency. *J Oral Maxillofac Surg* 1995;53(5):572-8.

Tulloch JFC, Lenz BE, Phillips C. Surgical versus orthodontic correction for Class II patients: age and severity in treatment planning and treatment outcome. *Semin Orthod* 1999;5:231-40.

Turkman MAA, Silva GL. Modelos lineares generalizados – da teoria à prática. Peniche: Sociedade Portuguesa de Estatística; 2000.

Tweed CH. Evolutionary trends in orthodontics, past, present, and future. *Am J Orthod* 1953;39(2):81-108.

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

Vargo JK, Gladwin M, Ngan P. Association between ratings of facial attractiveness and patients' motivation for orthognathic surgery. *Orthod Craniofac Res* 2003;6:63-71.

Vigorito JW. Ortodontia clinica: diagnóstico e terapêuticas. 1ª ed. São Paulo: Editora Santa Madona; 2004.

Weaver NE, Glover KE, Major PW, Varnhagen CK, Grace M. Age limitation on provision of orthopedic therapy and orthognathic surgery. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 1998;113:156-64.

Weaver NE, Major PW, Glover KE, Varnhagen CK, Grace M. Orthodontists' perceptions of need for jaw surgery. *Int J Adult Orthodon Orthognath Surg* 1996;11:49-56.

Wilmot JJ, Barber HD, Chou DG, Vig KWL. Associations between severity of dentofacial deformity and motivation for orthodontic-orthognathic surgery treatment. *Angle Orthod* 1993;63(4):283-8.

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

Wuerpel EH. Ideals and idealism. *Angle Orthod* 1931;1:14-31.

Wuerpel EH. The inspiration of beauty. *Angle Orthod* 1932;2(4):201-18.

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

Zachrisson BU. Estética na exposição dos dentes e desenho do sorriso. In: Nanda R. Estratégias biomecânicas e estéticas na clínica ortodôntica. São Paulo: Editora Santos; 2007.p.110-30.

Zarem HA. Standards of photography. *Plast Reconstr Surg* 1984;74(1):137-44.

Zylinsk CG, Nanda RS, Kapila S. Analysis of soft tissue facial profile in white males. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 1992;101(6):514-8.

APÊNDICE A – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

(Obrigatório para pesquisas Científicas em Seres Humanos – resolução nº01 de 13/06/1988 – CNS)

Prezado(a) Senhor(a):

- Você está sendo convidado(a) a participar deste estudo de forma totalmente **voluntária**.
- Antes de concordar em participar desta pesquisa é muito importante que você compreenda as informações e instruções contidas neste documento.
- Os pesquisadores deverão responder todas as suas dúvidas antes que você se decida a participar.
- Você tem o direito de **desistir** de participar da pesquisa a qualquer momento, sem nenhuma penalidade e sem perder os benefícios aos quais tenha direito.

I- DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DO PACIENTE

1–Nome do Paciente: _____

Identidade nº _____ Sexo M ☐ F ☐ Data de nascimento ____/____/____

Endereço _____ Cidade _____

CEP _____ Telefone DDD (____) _____

II-DADOS SOBRE A PESQUISA CIENTÍFICA1 – Título do Protocolo de Pesquisa – Estudo da influência da estética facial, da morfologia do perfil, da inclinação dos incisivos e da sobressaliência na decisão do tratamento compensatório ou ortodôntico-cirúrgico em pacientes adultos portadores de deficiência no crescimento mandibular.2 – Pesquisador responsável - Sílvia Augusta BragaReis _____Cargo/Função Professora Assistente Inscrição Conselho Regional CROSP 73987Disciplina Ortodontia Curso de Odontologia Faculdade UMESP3- Local para coleta de dados – Departamento de Ortodontia da Faculdade de Odontologia da Universidade Metodista de São Paulo4- Telefone de contato – (11) 4366-5562**III-EXPLICAÇÕES AO PACIENTE**1 – Objetivo da pesquisa O intuito deste trabalho é estudar os possíveis fatores responsáveis pela decisão de tratamento compensatório ou ortodôntico-cirúrgico em pacientes adultos portadores de deficiência mandibular, com o objetivo de fornecer ao ortodontista e ao cirurgião maiores subsídios para a indicação desses procedimentos.2 – Procedimentos que serão utilizados Sua participação nessa pesquisa consistirá no preenchimento de um questionário, respondendo às perguntas realizadas, além de se submeter à realização de fotografias faciais de frente, perfil e sorriso e da telerradiografia do perfil facial. As fotografias faciais e telerradiografias do perfil fazem parte da documentação ortodôntica convencional, indispensável para a realização de um adequado diagnóstico dos problemas dentários ou faciais que você porventura apresente.

3 – Desconfortos e riscos esperados Apenas aqueles associados à realização da telerradiografia do perfil facial. Os riscos são controlados pelo ajuste adequado do aparelho de tomada radiográfica e o uso de protetores de chumbo.

4 – Benefícios que poderão ser obtidos Os sujeitos da pesquisa que desejarem serão tratados no departamento de ortodontia da Faculdade de Odontologia da Universidade Metodista de São Paulo, tendo como benefício a correção da má oclusão.

5 – Procedimentos alternativos que possam ser vantajosos para o indivíduo Diagnóstico de problemas ortodônticos porventura existentes.

5 – Sigilo As informações fornecidas por você serão confidenciais e de conhecimento apenas dos pesquisadores responsáveis. Os sujeitos da pesquisa não serão identificados em nenhum momento. Solicitamos, entretanto, sua autorização para utilização das fotografias de frente, perfil e sorriso para fins de publicação dos resultados do trabalho em revistas nacionais e internacionais.

6 –Esclarecimento sobre a garantia de receber resposta a qualquer pergunta ou esclarecimento, a qualquer dúvida acerca dos procedimentos, riscos, benefícios e outros assuntos relacionados com a pesquisa e o tratamento do indivíduo.

SIM ☐ NÃO ☐

7 –Esclarecimento sobre a liberdade de retirar seu consentimento a qualquer momento e deixar de participar no estudo, sem que isto traga prejuízo à continuação do seu cuidado e tratamento.

SIM ☐ NÃO ☐

8 –Compromisso sobre a segurança de que não se identificará o indivíduo além das fotografias de frente, perfil e sorriso e que se manterá o caráter confidencial da informação relacionada com a sua privacidade.

SIM ☐ NÃO ☐

9 – Compromisso de proporcionar informação atualizada obtida durante o estudo, ainda que esta possa afetar a vontade do indivíduo em continuar participando.

SIM ☐ NÃO ☐

10 Observações complementares

IV-CONSENTIMENTO PÓS-ESCLARECIDO

Declaro que, após ter sido convenientemente esclarecido pelo pesquisador, conforme registro nos itens 1 a 10 do inciso III, concordo em participar, na qualidade de paciente, do Projeto de Pesquisa referido no inciso II

São Bernardo do Campo, _____ de _____ de _____

Assinatura do paciente _____ RG _____

Assinatura do pesquisador que obteve o consentimento _____ RG _____

Testemunha _____ RG _____

APÊNDICE B – Valores individuais das idades em anos (a) e meses (m) e gêneros dos pacientes da amostra

AMOSTRA	IDADE (anos e meses)	GÊNERO
1	35a 9m	FEMININO
2	20a 3m	FEMININO
3	33a 11m	MASCULINO
4	25a 10m	FEMININO
5	41a 2m	FEMININO
6	29a 10m	FEMININO
7	16a	FEMININO
8	32a 5m	MASCULINO
9	53a 9m	FEMININO
10	21a 4m	MASCULINO
11	30a 7m	FEMININO
12	33a 1m	MASCULINO
13	23a 8m	MASCULINO
14	37a 0m	FEMININO
15	29a 5m	FEMININO
16	42a 11m	FEMININO
17	29a 4m	FEMININO
18	20a 11m	MASCULINO
19	30a 4m	FEMININO
20	29a 2m	MASCULINO
21	24a 1m	MASCULINO
22	33a 9m	FEMININO
23	31a 4m	FEMININO
24	24a 1m	FEMININO
25	22a 6m	FEMININO
26	37a 2m	FEMININO
27	16a 5m	MASCULINO
28	18a 9m	FEMININO
29	34a 8m	FEMININO
30	35a 3m	MASCULINO
31	21a 4m	FEMININO
32	29a 7m	MASCULINO
33	18a 11m	MASCULINO
34	22a 4m	FEMININO
35	32a 7m	FEMININO
36	52a 5m	FEMININO
37	26a 5m	MASCULINO
38	43a 1m	MASCULINO
39	35a 9m	FEMININO
40	31a 1m	FEMININO

APÊNDICE C – Idade dos avaliadores em anos (a) e meses (m), gênero, qualificação acadêmica, tempo de exercício da especialidade e região do país na qual atuam

Avaliador	Idade	Gênero	Qualificação	Tempo de Exercício	Região
1	41a 1m	FEMININO	MESTRE	12	Sudeste
2	44a 4m	FEMININO	MESTRE	10	Sul
3	41a 2m	MASCULINO	ESPECIALISTA	12	Nordeste
4	50a 2m	MASCULINO	DOUTOR	26	Sudeste
5	45a 8m	FEMININO	ESPECIALISTA	20	Sudeste
6	45a 3m	FEMININO	DOUTOR	16	Sudeste
7	37a 8m	FEMININO	DOUTOR	10	Sudeste
8	60a 5m	MASCULINO	DOUTOR	32	Sudeste
9	43a 11m	MASCULINO	DOUTOR	12	Sul
10	45a 6m	MASCULINO	MESTRE	15	Sudeste
11	40a 10m	MASCULINO	MESTRE	17	Sudeste
12	43a 5m	FEMININO	DOUTOR	15	Sudeste
13	38a 10m	FEMININO	DOUTOR	8	Sudeste
14	31a 1m	MASCULINO	DOUTOR	7	Sudeste
15	64a 2m	MASCULINO	MESTRE	25	Sudeste
16	61a 4m	FEMININO	ESPECIALISTA	20	Sudeste
17	36a 11m	MASCULINO	DOUTOR	7	Nordeste
18	56a 6m	MASCULINO	DOUTOR	30	Sudeste
19	48a	MASCULINO	DOUTOR	23	Sudeste
20	40a 10m	MASCULINO	MESTRE	7	Norte
21	48a 6m	MASCULINO	DOUTOR	20	Sudeste
22	48a 1m	MASCULINO	DOUTOR	20	Sudeste
23	48a 5m	FEMININO	DOUTOR	20	Sudeste
24	73a 4m	MASCULINO	DOUTOR	40	Sudeste
25	34a 8m	MASCULINO	DOUTOR	8	Sul
26	38a 1m	MASCULINO	DOUTOR	11	Sul
27	36a	FEMININO	DOUTOR	10	Nordeste
28	39a 10m	MASCULINO	DOUTOR	15	Sul
29	55a 9m	MASCULINO	DOUTOR	28	Sudeste
30	27a 4m	FEMININO	MESTRE	2	Nordeste

APÊNDICE D – Orientações para avaliação da amostra

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO

FACULDADE DE ODONTOLOGIA

DEPARTAMENTO DE ORTODONTIA E ODONTOPEDIATRIA

PESQUISA PARA TESE DE DOUTORADO EM ORTODONTIA

Prezado Dr. Nome do Avaliador,

Desenvolvemos um trabalho de tese cujo objetivo é avaliar os parâmetros morfológicos utilizados por ortodontistas, professores de cursos de pós-graduação e, conseqüentemente, formadores de opinião, na indicação para a cirurgia ortognática. A amostra é constituída por 40 indivíduos brasileiros, adultos, leucodermas.

Gostaríamos, portanto, de solicitar vossa preciosa colaboração na avaliação da amostra. O presente estudo está aprovado no Comitê de Ética da USP – SP, e apenas as respostas serão computadas para avaliação estatística. Não haverá qualquer identificação dos professores participantes.

Inicialmente, necessitamos que seja respondido o questionário presente no arquivo Identificação.

Antes da avaliação da documentação dos pacientes da amostra, gostaríamos que fosse respondido o seguinte questionamento no arquivo Pasta 1:

- 1) Em relação aos parâmetros morfológicos relacionados no arquivo Pasta 1, utilizados para indicação da cirurgia ortognática a um paciente: marque 1 para aqueles parâmetros que o Sr. considera de extrema importância, 2 para aqueles de importância moderada e 3 para aqueles com pequena ou nenhuma importância na indicação do procedimento cirúrgico: Favor responder no arquivo Pasta 1.

Após responder essa primeira pergunta, solicitamos avaliar no CD em ANEXO os arquivos Pacientes 1, Pacientes 2, Pacientes 3 e Pacientes 4. Nesses arquivos encontram-se a documentação digitalizada de cada paciente da amostra (fotografias intrabucais, fotografias extra-bucais, fotografias dos modelos de gesso e telerradiografias do perfil). Solicitamos responder às perguntas de 2 a 6 para cada paciente no arquivo Pasta 2, seguindo as seguintes orientações:

Para responder às questões 2, 3, 4 e 5 considere:

Notas 1, 2 e 3 - Esteticamente desagradável, sendo 1 mais desagradável e 3 menos desagradável

Notas 4, 5 e 6 - Esteticamente aceitável, sendo 4 menos aceitável e 6 mais aceitável

Notas 7, 8 e 9 - Esteticamente agradável, sendo 7 menos agradável e 9 mais agradável

- 2) Considerando a estética facial, qual a nota você daria para a atratividade facial na fotografia de frente?

Desagradável

Agradável

1 2 3 4 5 6 7 8 9

3) Considerando a estética facial, qual a nota você daria para a atratividade facial na fotografia de perfil?

Desagradável

Agradável

1 2 3 4 5 6 7 8 9

4) Considerando a estética facial, qual a nota você daria para a atratividade facial na fotografia do sorriso?

Desagradável

Agradável

1 2 3 4 5 6 7 8 9

5) Considerando a estética observada nas 3 fotografias avaliadas, qual a nota você daria para a atratividade facial do paciente?

Desagradável

Agradável

1 2 3 4 5 6 7 8 9

6) Considerando apenas a avaliação morfológica da documentação, qual tratamento o Sr. indicaria como primeira opção para esse paciente (marcar apenas uma opção)?

1- tratamento ortodôntico associado à cirurgia ortognática na mandíbula

2- tratamento ortodôntico associado à cirurgia ortognática na maxila

3- tratamento ortodôntico associado à cirurgia ortognática na maxila e na mandíbula

4- tratamento ortodôntico compensatório com extrações

5- tratamento ortodôntico compensatório sem extrações

6- nenhum tratamento

Solicitamos o favor de preencher cada célula da Pasta 2 apenas com o número referente à resposta escolhida.

No mínimo 7 dias após, solicitamos a reavaliação de 15 pacientes aleatoriamente selecionados no arquivo denominado Reavaliação. A avaliação deve ser preenchida na Pasta 3.

Os arquivos Identificação, Pasta 1, Pasta 2 e Pasta 3, quando devidamente preenchidos, devem ser encaminhados aos e-mails silviabr@usp.br e silvia@ortoadultos.com.br, ou por fax (31) 32248643, devidamente identificados.

Agradecemos previamente a vossa preciosa colaboração e estamos à disposição para o esclarecimento de dúvidas por telefone ou e-mail.

Atenciosamente,

Sílvia Augusta Braga Reis – Doutoranda em Ortodontia pela USP-SP

(31) 32248643; (31) 93147459.

Prof. Dr. Jorge Abrão – Professor Livre-Docente do Departamento de Ortodontia e Odontopediatria da USP-SP; Orientador do trabalho. E-mail - jabrao@usp.br.

APÊNDICE E – Pasta 1

Pasta 1 – Fatores Morfológicos

Responda na tabela abaixo utilizando a seguinte orientação:

- 1- extrema importância para indicação de cirurgia ortognática
- 2- moderada importância para indicação de cirurgia ortognática
- 3- pequena ou nenhuma importância para indicação de cirurgia ortognática

Parâmetro morfológico	Grau de importância
Sobressaliência	
Sobremordida	
Relação Oclusal Sagital (Cl. I, Cl. II, Cl. III)	
Linha média superior	
Linha média inferior	
Convexidade do perfil facial	
Proporção entre os terços faciais médio e inferior	
Exposição gengival no sorriso	
Exposição dos incisivos em repouso	
Projeção nasal	
Estética facial	
Projeção anterior do mento	
Apinhamento do arco dentário superior	
Apinhamento do arco dentário inferior	
Comprimento da linha queixo-pescoço	
Inclinação da linha queixo-pescoço	
Altura do lábio superior	
Presença de mordida cruzada posterior	
Altura do mento	
Tipo facial (braquifacial, mesofacial, dolicofacial)	
Largura do corredor bucal	
Ausência de selamento labial passivo	
Idade	
Número de dentes ausentes	
Protrusão do lábio superior	
Protrusão do lábio inferior	
Protrusão dos incisivos superiores	
Protrusão dos incisivos inferiores	
Gênero	
Assimetria facial	
Inclinação da base nasal	
Espessura do lábio superior	
Espessura do lábio inferior	
Outros _____	

APÊNDICE F – Pasta 2

Pasta 2 - Avaliação

Preencha cada célula com o número referente à resposta escolhida.

Paciente	Pergunta 2	Pergunta 3	Pergunta 4	Pergunta 5	Pergunta 6
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					
13					
14					
15					
16					
17					
18					
19					
20					
21					
22					
23					
24					
25					
26					
27					
28					
29					
30					
31					
32					
33					
34					
35					
36					
37					
38					
39					
40					

APÊNDICE G – Pasta 3

Pasta 3 – Reavaliação

Preencha cada célula com o número referente à resposta escolhida.

Paciente	Pergunta 2	Pergunta 3	Pergunta 4	Pergunta 5	Pergunta 6
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					
13					
14					
15					

APÊNDICE H – Classificação realizada pelos avaliadores, dos parâmetros morfológicos listados como de extrema (1), moderada (2) ou pequena/nenhuma (3) importância para indicação da cirurgia ortognática

PARÂMETROS MORFOLÓGICOS	AVALIADORES																													
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
Sobressaliência	1	2	2	3	2	2	1	2	1	1	2	3	1	3	1	1	1	2	2	2	1	1	1	3	1	3	1	3	1	1
Sobremordida	1	3	3	2	1	2	3	1	2	1	2	3	1	3	1	2	3	3	2	2	1	2	3	3	1	2	1	3	3	1
Relação Oclusal Sagital (Cl. I, Cl. II, Cl. III)	2	3	2	3	3	2	2	2	2	1	2	3	1	3	2	3	1	3	2	2	3	1	2	1	1	2	2	3	2	1
Linha média superior	1	1	3	3	2	1	2	1	3	1	2	2	2	3	1	2	3	3	2	1	2	3	2	2	3	1	2	3	3	3
Linha média inferior	3	3	2	3	3	3	3	1	3	3	3	2	2	3	2	2	3	3	3	1	2	2	2	2	2	1	2	2	3	3
Convexidade do perfil facial	1	2	1	1	2	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	3	2	1	1	1
Proporção entre os terços faciais médio e inferior	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	2	1	2	1	1	1	1	2	2	1	1	2	1	1	1	3	1	1	2	1
Exposição gengival no sorriso	2	2	2	2	2	1	1	1	2	1	2	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	3	1	1	2	1
Exposição dos incisivos em repouso	1	1	2	2	1	1	2	2	2	2	2	1	2	1	1	2	2	1	2	1	1	1	1	1	2	2	2	1	1	2
Projeção nasal	1	2	2	3	2	1	3	1	2	3	3	2	2	1	2	3	3	2	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	1	2
Estética facial	1	1	1	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	3	2	1	1	1
Projeção anterior do mento	1	2	2	1	1	1	1	1	2	3	2	1	1	1	1	2	2	2	2	1	1	2	1	1	1	3	1	1	2	1
Apinhamento do arco dentário superior	2	2	3	3	3	2	3	2	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	1	2	3	3	3	3	1	2	3	3	3
Apinhamento do arco dentário inferior	2	1	3	3	3	2	3	1	3	3	2	3	2	3	3	3	3	3	3	1	2	3	3	3	3	1	2	3	3	3
Comprimento da linha queixo-pescoço	1	1	2	2	1	1	1	1	1	2	2	1	2	1	2	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	2
Inclinação da linha queixo-pescoço	2	1	2	2	1	1	2	1	1	2	3	3	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1	2	2	1	2	1	1	1	2
Altura do lábio superior	2	1	3	3	3	1	2	1	2	3	2	1	2	2	3	3	3	2	1	1	2	2	2	1	2	2	1	1	1	2
Presença de mordida cruzada posterior	1	2	1	3	2	2	1	2	3	3	2	1	1	3	1	2	1	3	2	1	2	2	1	1	1	2	2	2	2	2
Altura do mento	1	1	2	2	2	1	1	1	2	3	2	1	1	2	2	2	2	2	3	1	1	2	2	2	2	2	1	1	2	1
Tipo facial (braquifacial, mesofacial, dolicofacial)	2	2	2	2	2	3	3	1	2	2	2	3	2	3	2	3	3	2	1	1	2	2	3	2	2	2	2	2	2	1
Largura do corredor bucal	1	1	2	2	2	2	2	1	3	2	2	1	2	3	3	2	1	2	2	1	2	2	1	2	1	2	2	2	2	1
Ausência de selamento labial passivo	1	1	2	3	1	2	2	1	2	3	1	1	2	2	1	2	3	2	1	2	1	2	1	2	2	2	2	2	3	2
Idade	2	1	1	3	1	1	1	3	1	1	1	3	1	3	3	1	3	1	1	1	1	1	1	1	2	1	2	1	1	1
Número de dentes ausentes	3	1	2	3	2	3	3	2	3	2	3	3	2	3	2	2	3	2	2	2	2	3	3	2	2	2	2	3	2	3
Protrusão do lábio superior	2	2	3	2	2	2	3	1	2	2	2	2	1	3	1	1	3	3	2	1	2	2	3	3	1	2	2	2	1	2
Protrusão do lábio inferior	1	1	2	2	2	2	3	1	2	2	2	2	1	3	1	1	3	3	2	1	2	2	3	3	1	2	2	2	1	2
Protrusão dos incisivos superiores	2	2	2	2	2	2	2	1	2	3	2	3	1	3	2	2	3	3	2	1	2	2	3	3	2	2	2	2	2	3
Protrusão dos incisivos inferiores	2	1	2	2	2	2	2	1	2	3	2	3	1	3	2	2	3	3	2	1	2	2	3	3	2	2	2	2	2	3
Gênero	3	3	3	3	1	3	2	2	2	3	3	3	3	1	3	3	3	3	2	1	2	2	3	3	3	2	2	3	2	3
Assimetria facial	1	1	1	2	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	3	1	1	1	1
Inclinação da base nasal	1	1	2	2	1	1	1	1	2	2	2	3	2	2	1	2	2	3	2	1	2	2	2	2	2	1	2	2	1	3
Espessura do lábio superior	3	1	3	3	2	2	3	1	2	3	2	2	1	2	3	3	3	3	2	1	2	3	3	2	2	1	3	2	2	3
Espessura do lábio inferior	3	1	3	3	2	2	3	1	2	3	2	2	2	2	3	3	3	3	2	1	2	3	3	2	2	1	3	2	2	3

APÊNDICE I – Qualificação estética e indicação de tratamento para cada paciente da amostra, obtidos a partir das notas dadas pelos avaliadores

PACIENTE	QUALIFICAÇÃO ESTÉTICA	INDICAÇÃO DE TRATAMENTO
1	Aceitável	Tratamento Ortodôntico-Cirúrgico
2	Aceitável	Tratamento Ortodôntico Compensatório
3	Desagradável	Tratamento Ortodôntico-Cirúrgico
4	Desagradável	Tratamento Ortodôntico Compensatório
5	Desagradável	Tratamento Ortodôntico-Cirúrgico
6	50% Aceitável, 50% Desagradável	Tratamento Ortodôntico-Cirúrgico
7	Aceitável	Tratamento Ortodôntico Compensatório
8	Desagradável	Tratamento Ortodôntico Compensatório
9	Aceitável	Tratamento Ortodôntico Compensatório
10	Aceitável	Tratamento Ortodôntico Compensatório
11	Desagradável	Tratamento Ortodôntico-Cirúrgico
12	Aceitável	Tratamento Ortodôntico Compensatório
13	Desagradável	Tratamento Ortodôntico-Cirúrgico
14	Aceitável	Tratamento Ortodôntico Compensatório
15	Aceitável	Tratamento Ortodôntico Compensatório
16	Aceitável	Tratamento Ortodôntico Compensatório
17	Aceitável	Tratamento Ortodôntico Compensatório
18	Desagradável	Tratamento Ortodôntico-Cirúrgico
19	Desagradável	Tratamento Ortodôntico-Cirúrgico
20	Aceitável	Tratamento Ortodôntico Compensatório
21	Aceitável	Tratamento Ortodôntico Compensatório
22	Aceitável	Tratamento Ortodôntico-Cirúrgico
23	Aceitável	Tratamento Ortodôntico Compensatório
24	Aceitável	Tratamento Ortodôntico-Cirúrgico
25	Desagradável	Tratamento Ortodôntico Compensatório
26	Desagradável	Tratamento Ortodôntico-Cirúrgico
27	Aceitável	Nenhum Tratamento (50%)
28	Desagradável	Tratamento Ortodôntico-Cirúrgico
29	Aceitável	Tratamento Ortodôntico Compensatório
30	Aceitável	Tratamento Ortodôntico Compensatório
31	Desagradável	Tratamento Ortodôntico-Cirúrgico
32	Desagradável	Tratamento Ortodôntico-Cirúrgico
33	Desagradável	Tratamento Ortodôntico-Cirúrgico
34	Aceitável	Tratamento Ortodôntico-Cirúrgico
35	Aceitável	Tratamento Ortodôntico Compensatório
36	Aceitável	Tratamento Ortodôntico Compensatório
37	Aceitável	Tratamento Ortodôntico-Cirúrgico
38	Aceitável	Tratamento Ortodôntico-Cirúrgico
39	Aceitável	Tratamento Ortodôntico Compensatório
40	Aceitável	Tratamento Ortodôntico Compensatório

APÊNDICE J – Notas dadas pelos avaliadores, indicando o tratamento selecionado para cada paciente: tratamento ortodôntico-cirúrgico (1); tratamento ortodôntico compensatório (2); nenhum tratamento (3)

	PACIENTES																																								
AVALIADOR	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	
1	2	1	1	2	1	1	2	1	2	3	1	2	1	2	2	2	2	1	2	3	2	1	1	1	2	1	3	1	2	1	1	1	1	1	2	2	1	1	2	2	
2	2	2	1	2	1	1	2	2	1	2	1	2	1	1	2	2	2	1	2	2	2	1	2	1	2	1	3	1	1	2	1	1	1	1	1	2	1	1	1	2	2
3	2	2	1	1	2	1	2	2	2	2	1	2	1	2	1	2	2	1	1	2	1	1	1	1	2	1	3	1	2	2	1	2	1	3	2	2	2	2	1	2	2
4	1	2	2	2	1	1	2	2	2	2	1	2	1	1	1	2	2	2	1	2	2	1	2	1	2	1	1	1	1	2	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2
5	1	2	1	2	1	2	2	1	3	2	1	2	1	2	1	1	2	1	1	2	2	1	1	1	2	1	3	1	2	2	1	1	1	3	1	1	1	1	2	2	
6	2	2	1	1	1	1	2	1	2	2	1	2	1	2	1	2	2	1	1	2	1	1	1	1	1	1	3	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	2	
7	2	2	1	2	1	1	2	2	2	2	1	2	1	2	2	2	2	1	1	1	1	1	2	2	2	1	1	1	2	2	1	1	1	1	1	2	2	2	1	2	2
8	1	2	1	1	3	1	2	2	2	2	1	2	1	1	2	1	1	1	2	1	2	2	2	1	2	1	1	2	2	2	1	1	1	1	1	2	2	2	1	2	2
9	2	2	1	2	1	1	2	2	1	2	1	2	1	2	1	1	2	1	1	1	2	1	2	1	1	1	3	1	1	2	1	1	1	1	3	1	2	1	1	1	2
10	2	2	2	2	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1	2	2	2	1	2	2
11	1	2	1	1	3	1	2	2	2	3	1	3	1	2	2	2	2	1	1	2	2	1	2	1	1	1	3	1	1	1	1	1	1	3	2	2	1	1	2	2	
12	1	2	1	1	1	1	1	1	1	2	1	2	1	1	2	2	2	1	1	1	1	1	2	1	2	1	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	1	1	1
13	1	2	1	2	1	1	1	1	1	2	1	2	1	2	1	2	2	1	1	2	2	1	2	1	2	1	3	1	1	2	1	1	1	3	2	2	1	1	2	2	
14	1	2	1	2	1	1	2	2	1	2	2	2	1	2	2	2	2	1	1	1	2	1	2	1	1	1	3	1	2	2	1	1	1	1	2	2	2	1	2	2	
15	2	2	1	2	2	2	2	2	3	3	1	2	1	1	2	2	2	1	1	2	2	1	2	1	1	1	3	1	1	1	1	2	1	2	1	2	1	1	2	2	
16	2	2	1	2	2	2	2	2	3	2	1	2	1	1	2	2	2	1	1	2	2	1	2	1	1	1	3	1	1	1	1	2	1	2	1	2	1	1	2	2	
17	1	2	1	1	3	1	2	2	2	2	2	2	1	2	1	1	2	2	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	2	2	1	1	1	1	2	2	2	1	2	1	
18	2	2	1	1	1	1	2	1	1	2	1	2	1	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2
19	1	2	1	2	1	1	2	2	1	2	1	2	2	2	2	2	2	1	2	1	2	2	2	2	2	2	2	1	2	2	2	2	1	1	2	2	2	2	2	2	2
20	1	2	1	1	1	1	2	1	2	2	1	2	1	1	1	2	2	1	1	1	1	1	2	2	1	1	3	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	2	2	
21	2	2	1	2	1	1	2	2	1	2	1	2	1	2	1	2	2	1	1	2	1	1	1	2	2	1	2	1	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2
22	1	2	2	1	1	1	1	1	1	2	1	2	1	2	1	2	2	2	1	2	2	1	1	2	1	1	1	1	2	2	2	1	1	1	1	1	2	1	1	1	2
23	1	2	1	2	1	1	2	1	3	2	1	2	1	2	2	2	2	1	2	3	1	1	1	2	2	1	3	1	2	1	1	1	1	3	2	2	2	1	2	2	
24	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	2	1	2	1	2	1	1	1	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	1	2	1	
25	1	2	1	1	2	1	2	2	1	2	1	2	1	2	1	1	2	1	1	1	2	1	2	1	1	1	1	1	2	2	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	2
26	1	2	1	2	1	1	2	1	1	2	2	2	1	2	2	2	2	1	1	2	2	1	2	2	2	1	2	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2
27	2	2	1	2	1	1	2	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1	2	2	1	1	1	1	2	2	1	1	2	2	
28	1	2	1	2	1	1	2	2	1	2	1	2	1	2	2	1	2	1	1	3	2	1	1	1	2	1	3	1	2	2	1	1	1	1	2	2	1	1	2	2	
29	1	2	1	1	1	1	1	2	3	2	1	2	1	2	1	3	2	1	1	1	2	1	1	1	2	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	3	1	3	3	2	
30	2	2	1	2	1	1	1	1	2	2	1	2	1	2	2	2	2	1	1	2	2	1	2	1	2	1	1	1	2	1	1	1	1	1	2	2	2	1	2	2	

APÊNDICE K – Notas dadas pelos avaliadores, indicando o tratamento selecionado para cada paciente, na segunda avaliação (reavaliação)

AVALIADORES	PACIENTES														
	4	5	10	14	17	19	20	21	23	26	30	31	34	38	39
1	2	1	3	2	2	2	1	2	1	1	1	1	1	1	1
2	2	1	2	1	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	2
3	1	2	2	2	2	1	2	1	1	2	2	1	3	1	2
4	2	1	2	2	2	1	1	2	2	1	1	1	1	1	2
5	2	1	2	2	2	1	2	2	1	1	2	1	2	1	2
6	1	1	2	2	1	1	2	2	1	1	1	1	1	1	2
7	2	2	2	2	2	1	1	1	2	2	2	1	1	2	2
8	2	2	1	1	2	2	1	1	2	1	1	1	1	1	2
9	2	2	2	2	2	1	2	2	2	1	2	1	3	1	1
10	2	1	2	2	2	2	2	2	2	1	2	1	1	2	2
11	2	2	3	2	2	1	2	2	2	1	1	1	3	2	1
12	1	1	2	1	2	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1
13	2	1	2	1	2	1	1	2	2	1	2	1	3	1	2
14	2	1	3	2	2	1	1	2	2	1	2	1	1	1	2
15	2	2	2	1	2	1	2	2	2	1	2	1	1	1	2
16	2	2	3	1	2	1	2	2	2	1	2	1	1	1	2
17	2	1	1	1	3	1	2	2	2	2	2	1	2	2	1
18	1	1	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
19	2	1	2	2	2	2	1	2	1	2	2	1	1	2	2
20	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
21	2	1	2	2	2	2	2	1	1	1	2	1	1	1	2
22	1	1	2	1	2	1	2	2	1	1	2	1	1	1	1
23	2	1	2	2	2	2	3	2	2	1	1	1	3	1	2
24	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	2
25	1	2	2	2	2	1	1	1	2	1	2	1	1	1	1
26	2	1	2	2	2	1	1	2	2	1	2	1	2	1	2
27	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1
28	4	3	5	5	5	3	5	4	3	3	4	1	3	3	5
29	4	3	6	5	5	3	3	3	6	3	4	2	3	6	4
30	4	1	5	5	5	3	5	4	4	3	2	1	2	3	5

APÊNDICE L – Qualificação estética e indicação de tratamento para cada paciente da amostra, obtidos a partir das notas dadas pelos avaliadores na segunda avaliação (reavaliação)

PACIENTE	QUALIFICAÇÃO ESTÉTICA	INDICAÇÃO DE TRATAMENTO
4	Aceitável	Tratamento Ortodôntico Compensatório
5	Desagradável	Tratamento Ortodôntico-Cirúrgico
10	Aceitável	Tratamento Ortodôntico Compensatório
14	Aceitável	Tratamento Ortodôntico Compensatório
17	Aceitável	Tratamento Ortodôntico Compensatório
19	Desagradável	Tratamento Ortodôntico-Cirúrgico
20	Aceitável	Tratamento Ortodôntico Compensatório
21	Aceitável	Tratamento Ortodôntico Compensatório
23	Desagradável	Tratamento Ortodôntico Compensatório
26	Desagradável	Tratamento Ortodôntico-Cirúrgico
30	Aceitável	Tratamento Ortodôntico Compensatório
31	Desagradável	Tratamento Ortodôntico-Cirúrgico
34	Desagradável	Tratamento Ortodôntico-Cirúrgico
38	Desagradável	Tratamento Ortodôntico-Cirúrgico
39	Aceitável	Tratamento Ortodôntico Compensatório

APÊNDICE M - Valores obtidos na primeira medição para as variáveis da análise facial numérica do perfil

Amostra	Variáveis da Análise Facial Numérica do Perfil							
	Nasolabial	Mentolabial	Interlabial	Convexidade Facial	Convexidade Facial Total	Â 1/3 Inferior Face	Prop. AFAM /AFAl	Prop. 1/3 Inferior
1	109,23	120,46	124,44	18,02	136,97	115,37	1,0453	0,5473
2	117,82	131,58	125,84	17,42	141,96	116,56	0,9428	0,5277
3	110,61	123,27	139,23	13,24	134,4	113,88	0,9518	0,5474
4	104,14	126,68	122,7	18,81	136,34	119,41	0,8526	0,4603
5	118,96	128,88	144,36	18,34	127,18	121,38	0,9191	0,4480
6	107,21	153,88	130,36	24,22	129,01	126,89	0,8550	0,4911
7	118,55	135,87	135,15	21,88	136,44	107,35	0,9222	0,5300
8	90,3	125,9	138,66	12,57	137,02	122,48	0,8200	0,4295
9	123,22	143,02	150,19	19,74	139,07	110,31	0,9729	0,5698
10	126,84	144,82	147,73	26,21	132,43	127,37	0,9509	0,5364
11	100,11	140,98	127,67	25,5	126,99	132,67	0,8213	0,5252
12	94,46	132,78	136,41	14,95	133,96	122,07	0,8942	0,4820
13	93,1	125,77	112,07	16,51	136,65	139,45	0,9407	0,4147
14	90,96	111,28	104,95	12,61	138,32	107,33	0,8884	0,5972
15	114,42	136,34	135,72	13,62	140,01	125,66	0,8482	0,5794
16	102,71	113,57	127,01	13,7	133,87	113,45	0,9193	0,4621
17	93,96	109,93	104,27	12,28	138,93	108,55	0,7643	0,4498
18	96,91	108,35	113,99	14,25	135,53	108,74	0,8264	0,4834
19	100,31	154,01	124,86	17,83	137,69	113,74	0,8495	0,4721
20	115,78	128,88	144,8	16,45	135,27	125,65	1,0551	0,4355
21	119,42	134,56	133,41	12,2	145,96	112,76	0,8763	0,5051
22	110,27	142,93	132,98	17,98	135,4	123,26	0,9524	0,4862
23	110,25	130,07	138,79	17,16	136,7	130,99	0,8873	0,4600
24	102,7	121	136,6	16,38	133,53	121,35	0,9588	0,5068
25	104,47	122,75	114,98	20,37	132,89	105,49	0,8011	0,4306
26	91,3	111,42	107,22	12,59	134,36	119,6	0,8570	0,4636
27	97,06	139,03	129,64	23,49	131,04	112,44	0,8931	0,6034
28	129,34	117,45	121,3	30,56	128,5	132,65	0,9373	0,4718
29	110,51	135,4	132,6	12,13	142,79	109	0,8800	0,5080
30	98,98	120,26	125,03	16,55	133,47	131,91	0,8802	0,5563
31	104,63	154,76	128,31	28,37	124,24	124,12	0,9068	0,6680
32	97,94	123,1	139,17	15,56	136,73	129,13	0,8161	0,4810
33	105,12	139,66	131,57	23,72	129,69	123,75	0,8982	0,5460
34	121,47	134,22	141,8	22,94	130,23	103,94	0,9015	0,4386
35	108,66	123,84	124,52	12,24	139,29	119,93	0,8217	0,4936
36	93,51	141,1	130,92	12,33	136,93	120,53	0,7209	0,6379
37	108,97	125,6	123,91	18,7	137,32	99,87	0,7949	0,4854
38	104,34	112,51	125,21	13,93	137,07	130,85	0,8459	0,4874
39	105,09	126,26	126,37	12,94	140,39	109,04	0,7918	0,5243
40	96,97	134,26	129,15	14,94	138,3	120,36	0,8740	0,4234

APÊNDICE N – Valores obtidos na segunda medição para as variáveis da análise facial numérica do perfil

Amostra	Variáveis da Análise Facial Numérica do Perfil							
	Nasolabial	Mentolabial	Interlabial	Convexidade Facial	Convexidade Facial Total	Â 1/3 Inferior Face	Prop. AFAM /AFAI	Prop. 1/3 Inferior
1	109,35	120,47	123,62	17,72	136,03	115,29	1,0351	0,5550
2	117,24	126,02	120,21	16,6	141,31	116,69	0,9492	0,5200
3	110,31	124,17	137,25	13,43	132,77	115,94	0,9712	0,5312
4	104,54	126,63	122,27	18,39	136,03	118,88	0,8568	0,4631
5	118,82	128,78	141,61	17,86	127,96	122,63	0,9144	0,4369
6	106,96	154,24	129,13	24,65	128,22	126,3	0,8530	0,4801
7	120,37	137,85	130,73	20,86	138,19	108,39	0,9420	0,5386
8	89,28	125,51	135,67	12,28	136,96	122,51	0,8190	0,4199
9	121,51	144,25	149,24	19,54	140,31	108,99	0,9714	0,5607
10	127,24	143,06	147,78	25,15	133,65	127,84	0,9502	0,5436
11	100,11	140,27	127,24	25,1	127,5	132,27	0,8348	0,5244
12	94,73	132,29	134,69	14,33	133,2	122,36	0,8969	0,4784
13	93,37	121,07	112,77	16,03	137,69	139,25	0,9275	0,4392
14	90,54	114,72	106,31	13,62	134,12	107,08	0,8987	0,6088
15	114,19	134,69	133,3	13,83	137,16	122,72	0,8391	0,5644
16	100,23	113,51	125,89	13,86	135,12	114,25	0,9269	0,4529
17	93,37	111,4	108	12,76	137,21	108,31	0,7543	0,4372
18	96,57	106,55	112,63	14,76	135,68	107,77	0,8371	0,4861
19	99,52	153,43	125,28	18,22	137,51	114,96	0,8472	0,4734
20	115,26	131,17	143,25	16,32	135,27	123,74	1,0641	0,4435
21	119,44	134,19	133,25	12,39	145,26	113,37	0,8804	0,5004
22	111,25	143,29	132,82	17,44	136,56	122,44	0,9489	0,4898
23	110,63	130,02	138,38	17,95	136,4	129,86	0,8785	0,4380
24	101,66	120,22	135,26	15,65	133,96	119,88	0,9656	0,4981
25	104,29	123,2	113,36	18,13	133,79	107,43	0,8188	0,4243
26	89,49	112,42	106,43	12,41	135	119,15	0,8478	0,4634
27	97,85	140,13	127,61	22,97	131,84	111,53	0,8733	0,6147
28	129,85	117,14	118,43	29,57	128,75	131,66	0,9349	0,4719
29	110,51	135,1	132,41	12,8	143,01	108,6	0,8733	0,4915
30	98,32	120,17	123,5	16,37	135,31	129,38	0,8732	0,5580
31	104,47	155,75	126,51	28,51	125,25	126,22	0,9002	0,6543
32	97,4	123,65	139,68	16,3	136,93	127,24	0,8181	0,4647
33	105,22	139,95	130,91	23,21	130,06	123,96	0,8957	0,5339
34	121,8	134,61	139,04	22,15	129,51	104,28	0,9227	0,4281
35	108,58	122,69	124,91	12,25	139,62	116,09	0,8259	0,5078
36	92,73	141,98	128,94	12,99	135,8	121,14	0,7324	0,6288
37	108,59	125,91	123,27	18,03	137,46	98,52	0,7838	0,4711
38	104,24	112,87	125,72	13,97	136,52	129,39	0,8469	0,4967
39	104,28	127,86	127,65	12,72	141,04	109,74	0,7841	0,5238
40	96,35	134,15	130,07	13,98	137,74	120,34	0,8769	0,4161

APÊNDICE O –Valores obtidos nas duas medições para as variáveis trespassse horizontal e trespassse vertical

Amostra	Trespasse Horizontal 1	Trespasse Horizontal 2	Trespasse Vertical 1	Trespasse Vertical 2
1	6,4	6,29	2,14	1,92
2	2,83	2,8	4,77	4,8
3	10,69	10,74	9,08	9,03
4	7,58	7,53	0,87	0,9
5	2,87	2,83	2,48	2,49
6	2,22	2,2	2,43	2,37
7	6,65	6,64	3,67	3,42
8	2,22	2,29	2,89	2,9
9	5,24	5,23	4,29	4,3
10	2,07	2,15	3,17	3,19
11	6,99	6,99	1,74	1,64
12	1,93	1,75	4,7	4,84
13	6,2	6,5	-4,54	-4,32
14	3,44	3,22	6,26	6,33
15	8,55	8,49	-3,08	-3,15
16	8,44	8,5	1,37	1,39
17	6,3	6,2	3,04	3,06
18	9,98	10	4,79	4,45
19	6,98	6,88	-4,88	-4,63
20	3,2	3,22	3,35	3,39
21	4,86	4,8	4,89	4,74
22	6,26	6,23	-4,38	-4,36
23	2,22	2,11	1,49	1,5
24	7,39	7,36	2,53	2,54
25	4,18	4,26	3,63	3,69
26	13,02	13	5,49	5,38
27	1,86	1,9	2,27	2,24
28	5,12	5,18	4,09	4,4
29	3,46	3,53	7,07	7,13
30	5,83	5,8	1,9	1,9
31	6,13	6,09	1,56	1,67
32	9,91	9,91	4,37	4,2
33	14,2	14,18	2,86	2,86
34	3,04	3,05	0,89	0,9
35	7,88	7,61	3,63	3,62
36	6,68	6,72	5,02	5,38
37	6,39	6,66	7,71	7,58
38	10,46	10,45	3,83	3,85
39	7,04	7,09	3,72	3,67
40	4,37	4,55	2,73	2,36

APÊNDICE P – Valores obtidos nas duas medições para as inclinações dos incisivos superiores (1.PP) e inferiores (IMPA)

Amostra	1.PP 1	1.PP 2	IMPA 1	IMPA 2
1	109,8	108,64	103,9	105,55
2	91,54	90,5	93,33	95,76
3	130,17	130,58	92,86	87,9
4	130,43	131,93	95,28	97,97
5	100,65	102,65	97,27	99,71
6	115,04	113,42	113,47	111,59
7	108,7	108,39	99,95	98,99
8	102,64	104,91	89,65	89,67
9	99,32	99,33	104,89	105,44
10	104,67	103,88	103,69	102,65
11	114,23	114,01	101,15	101,7
12	105,42	105,93	99,28	99,71
13	117,68	118,09	101,86	102,51
14	100,37	101,7	92,71	93,76
15	117,73	118,23	87,46	86,53
16	127,6	128	97,84	96,68
17	117,56	118,65	89,08	88,96
18	133,74	132,43	101,1	102,22
19	123,95	123,83	96,32	95,07
20	107,89	109,86	107,34	105,91
21	111,67	111,19	103,56	105,69
22	111,8	111,51	85,92	84,58
23	106,49	105,15	89,76	88,23
24	131,32	130,3	108,6	106,81
25	120,31	121,67	105,61	105,6
26	126,2	126,3	93,83	93,96
27	117	117,45	118,97	119,34
28	106,17	105,49	103,99	103,88
29	94,15	95,86	79,28	79,06
30	115,28	116,3	97,43	97,86
31	112,67	112,76	119,66	118,93
32	119,69	121,18	84,43	86,58
33	124,36	124,75	105,59	106,98
34	112,19	112,76	105,7	105,07
35	122,93	123,14	99,32	99,17
36	125,17	123,98	105,05	104,76
37	123,92	124,11	111,23	112,07
38	124,8	125,03	90,08	90,61
39	115,17	114,52	91,12	90,48
40	106,87	106,68	93,21	93,06

APÊNDICE Q – Valores obtidos na primeira medição para a determinação do tipo facial pelo Índice VERT de Ricketts

Amostra	Eixo Facial	Profundidade Facial	Plano mandibular	Altura Facial Inferior	Arco Mandibular	Índice VERT	Tipo Facial
1	88,65	85,06	27,84	46,28	30,20	-0,4653	Mesofacial
2	84,12	80,64	30,24	44,27	26,93	-1,2450	Dolicofacial
3	87,93	91,80	13,66	39,73	40,42	1,4835	Braquifacial
4	87,60	87,78	30,05	47,42	24,51	-0,8060	Dolicofacial
5	86,40	82,66	30,82	48,14	34,49	-0,8028	Dolicofacial
6	85,04	85,41	25,43	47,21	37,91	-0,2232	Mesofacial
7	85,07	84,54	26,60	49,57	31,49	-0,7767	Dolicofacial
8	83,58	82,78	31,19	54,24	29,35	-1,5633	Dolicofacial
9	86,84	82,29	31,84	43,40	28,39	-0,9172	Dolicofacial
10	80,32	86,50	30,03	49,05	26,93	-1,3362	Dolicofacial
11	85,01	85,00	32,56	51,90	25,55	-1,4615	Dolicofacial
12	83,16	83,85	26,58	42,62	43,01	-0,0255	Mesofacial
13	77,59	84,32	29,19	50,04	36,98	-1,1685	Dolicofacial
14	89,04	89,55	26,94	46,23	29,20	-0,1425	Mesofacial
15	84,93	87,69	28,62	53,34	33,69	-0,7555	Dolicofacial
16	90,17	86,20	25,74	45,36	39,43	0,3245	Mesofacial
17	95,08	94,23	25,52	47,52	35,95	0,9162	Braquifacial
18	92,89	90,13	17,92	43,73	39,96	1,2668	Braquifacial
19	81,66	87,29	29,83	48,28	35,66	-0,7092	Dolicofacial
20	89,44	86,70	23,23	42,90	35,44	0,3582	Mesofacial
21	82,43	85,04	23,58	48,48	29,06	-0,8353	Dolicofacial
22	76,62	79,57	46,93	58,65	20,03	-3,7148	Dolicofacial
23	78,59	82,04	37,85	53,97	24,40	-2,5123	Dolicofacial
24	94,77	85,78	17,81	40,52	34,51	0,9957	Braquifacial
25	86,82	88,59	24,85	39,78	34,72	0,3485	Mesofacial
26	90,64	85,09	26,48	47,40	35,84	-0,0367	Mesofacial
27	89,16	85,05	18,86	46,44	43,35	0,6665	Braquifacial
28	81,97	81,37	33,18	45,97	33,23	-1,2567	Dolicofacial
29	92,54	90,49	28,67	44,07	25,21	-0,0245	Mesofacial
30	85,27	86,74	20,10	51,25	32,43	-0,3287	Mesofacial
31	91,21	86,44	23,85	42,91	32,15	0,2628	Mesofacial
32	86,92	89,43	27,32	48,67	29,16	-0,4348	Mesofacial
33	85,77	82,80	24,16	46,78	36,87	-0,3155	Mesofacial
34	80,81	80,70	34,76	52,98	29,08	-2,0157	Dolicofacial
35	92,81	84,87	24,86	42,32	33,32	0,3023	Mesofacial
36	97,43	89,28	20,27	42,09	37,41	1,3498	Braquifacial
37	96,48	91,39	16,78	40,97	47,08	2,1412	Braquifacial
38	88,17	84,67	32,03	50,98	24,31	-1,2623	Dolicofacial
39	89,69	86,45	30,88	45,70	23,03	-0,7848	Dolicofacial
40	87,91	87,44	30,02	45,21	30,17	-0,4130	Mesofacial

APÊNDICE R – Valores obtidos na segunda medição para a determinação do tipo facial pelo Índice VERT de Ricketts

Amostra	Eixo Facial	Profundidade Facial	Plano mandibular	Altura Facial Inferior	Arco Mandibular	Índice VERT	Tipo Facial
1	88,62	84,13	28,74	44,99	31,41	-0,4493	Mesofacial
2	84,6	78,73	31,82	41,31	34,87	-0,8743	Dolicofacial
3	92,11	91,83	13,4	37,87	44,14	2,0562	Braquifacial
4	87,28	87,82	31,76	46,14	22,37	-0,9532	Dolicofacial
5	86,55	83,46	29,31	45,4	34,27	-0,5380	Dolicofacial
6	85,35	86,48	25,09	48,74	37,41	-0,2157	Mesofacial
7	86,51	84,9	26,92	49,56	30,88	-0,7027	Dolicofacial
8	84,5	83,39	30,51	53,91	29,7	-1,3933	Dolicofacial
9	86,89	82,12	31,57	43,93	27,55	-0,9802	Dolicofacial
10	82,81	84,59	28,36	49,07	26,16	-1,2535	Dolicofacial
11	83,93	84,55	33,05	52,6	25,87	-1,6070	Dolicofacial
12	84,84	83,69	25,71	42,43	44,14	0,1853	Mesofacial
13	77,69	84,82	28,7	50,39	35,06	-1,2175	Dolicofacial
14	89,19	89,4	26,33	47,51	29,14	-0,1790	Mesofacial
15	86,26	86,06	29,16	53,41	32,16	-0,8825	Dolicofacial
16	93,29	86,08	25,94	45,27	37,63	0,4290	Mesofacial
17	95,07	91,44	27,82	46,74	34,53	0,5825	Braquifacial
18	92,44	89,53	17,95	42,41	40,66	1,2963	Braquifacial
19	81,41	86,79	31,03	49,08	35,77	-0,8537	Dolicofacial
20	88,38	86,96	24,47	41,56	33,87	0,2313	Mesofacial
21	82,22	85,15	21,83	47,68	27,18	-0,8085	Dolicofacial
22	77,24	77,6	49,63	58,55	20,85	-3,8938	Dolicofacial
23	79,62	84,29	35,93	53,5	22,08	-2,2902	Dolicofacial
24	96,31	86,13	17,12	40,6	35,38	1,1957	Braquifacial
25	86,31	88,99	25,04	40,53	33,63	0,2397	Mesofacial
26	90,26	85,07	26,89	46,59	36,24	-0,0233	Mesofacial
27	89,82	84,88	18,45	45,4	43,53	0,7807	Braquifacial
28	80,85	82,17	33,22	48,2	34,19	-1,3435	Dolicofacial
29	92,15	89,85	29,1	45,12	24,28	-0,2137	Mesofacial
30	83,35	87,53	20,69	51,18	31,91	-0,4560	Mesofacial
31	90,09	88,02	22,61	41,34	31,78	0,4155	Mesofacial
32	86,66	90,01	26,65	48,65	31,32	-0,2710	Mesofacial
33	84,57	83,99	24,12	45,84	36,15	-0,3032	Mesofacial
34	81,26	81,33	34,73	52,83	29,04	-1,9367	Dolicofacial
35	93,19	85,1	24,74	40,65	33,41	0,4370	Mesofacial
36	95,77	89,16	20,89	42,93	37,91	1,1832	Braquifacial
37	96,27	90,3	15,93	40,01	47,37	2,1595	Braquifacial
38	88,16	84,53	32,18	51,08	23,96	-1,3023	Dolicofacial
39	90,22	87,5	30,95	46,16	23,8	-0,6675	Dolicofacial
40	88,17	86,93	30,32	44,17	30,43	-0,3797	Mesofacial

APÊNDICE S – Notas dadas pelos avaliadores para a estética facial dos pacientes da amostra indicando a seguinte classificação: esteticamente desagradável (1, 2, 3); esteticamente aceitável (4, 5, 6); esteticamente agradável (7, 8, 9)

	PACIENTES																																								
AVALIADOR	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	
1	5	4	3	4	2	4	6	3	4	5	3	5	3	5	4	5	4	3	4	4	5	3	3	3	4	2	4	2	5	3	2	2	2	2	4	4	4	3	6	6	
2	6	7	3	4	3	4	5	4	3	7	1	6	3	3	5	4	5	3	4	7	4	3	4	3	2	1	4	1	6	4	3	2	3	4	4	4	4	3	4	4	
3	4	4	2	3	4	4	4	2	4	5	3	4	3	2	3	3	6	2	2	6	2	2	3	3	2	3	3	4	5	4	3	2	3	2	5	4	4	3	4	5	4
4	5	6	4	3	3	3	4	5	5	6	4	6	5	5	6	6	6	6	5	4	5	4	5	5	3	3	4	3	5	4	3	3	2	2	5	4	5	5	6	6	
5	4	6	1	2	1	4	6	1	3	6	1	4	3	1	3	4	7	1	1	7	5	1	4	1	4	1	4	2	4	6	1	1	1	3	4	1	4	2	6	7	
6	7	7	4	3	4	4	5	3	6	7	4	6	4	4	3	5	6	3	4	6	4	4	4	4	3	3	6	3	4	4	3	3	3	3	4	4	3	3	4	6	
7	6	6	4	2	4	2	4	1	5	4	1	4	2	3	4	5	4	1	3	4	2	2	4	4	1	1	3	2	4	4	3	2	1	3	5	3	4	4	4	5	
8	7	8	3	7	3	4	5	5	4	7	4	7	6	4	6	4	7	2	6	7	4	5	6	8	3	2	7	8	8	7	5	6	5	7	8	6	7	6	8	8	
9	7	8	3	4	5	6	7	4	5	6	4	6	4	5	4	3	5	3	3	6	5	4	4	4	3	3	5	3	4	4	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	
10	5	6	3	3	3	2	5	3	3	6	5	6	6	5	4	4	6	3	3	6	4	2	3	4	2	3	6	5	6	5	4	4	3	2	3	4	5	5	5	6	
11	6	7	5	4	4	5	5	5	5	6	3	6	3	3	5	6	6	3	3	5	4	4	4	5	3	3	5	3	5	2	3	2	2	4	6	6	5	4	4	4	
12	7	6	4	3	4	3	4	2	6	7	1	7	3	3	4	5	3	3	2	7	4	4	4	6	2	2	7	2	6	4	3	2	1	1	6	3	7	4	5	5	
13	6	7	2	3	3	2	7	3	4	5	2	5	3	3	4	3	5	4	3	5	4	3	3	3	4	3	6	3	4	5	2	3	2	4	5	4	3	3	4	6	
14	5	4	3	2	2	3	4	3	2	4	3	5	2	4	4	4	4	3	2	3	3	3	3	3	2	2	3	2	4	4	3	3	3	3	3	3	4	3	4	4	
15	5	5	2	3	4	6	5	4	5	7	3	4	3	3	4	5	6	3	3	7	3	4	4	5	3	3	6	3	6	4	3	3	3	5	4	4	2	4	4	5	
16	5	6	3	4	5	6	6	4	5	7	3	5	3	4	4	5	6	3	3	7	3	4	4	6	3	3	6	3	6	4	3	3	3	5	4	4	2	4	4	5	
17	7	8	6	5	5	5	6	6	7	8	6	8	5	6	6	7	7	6	4	6	6	5	7	6	6	4	5	3	7	6	3	4	3	7	7	6	6	3	7	7	
18	4	5	2	2	3	3	4	2	3	6	2	6	2	3	3	2	2	1	2	4	1	3	3	3	1	1	4	2	4	3	2	1	2	2	3	1	2	2	3	4	
19	7	7	3	4	5	6	6	4	4	6	5	6	5	5	6	6	7	4	4	7	7	5	6	7	4	4	7	5	7	7	7	5	5	5	7	4	5	5	7	7	
20	6	5	1	3	2	2	4	2	2	7	2	5	2	2	3	4	3	1	2	4	2	2	2	4	2	2	5	3	5	2	3	2	2	2	4	2	2	2	2	4	
21	7	8	3	4	3	3	7	3	3	9	3	7	3	3	4	3	7	3	3	7	6	4	3	4	2	2	6	3	4	5	4	3	2	3	2	2	1	3	3	5	
22	6	7	4	2	2	3	4	4	3	6	2	5	2	5	5	6	6	6	4	6	4	3	3	6	2	3	5	3	5	5	3	3	2	4	4	4	4	4	5	5	
23	6	6	3	3	2	5	6	3	5	8	3	6	4	5	4	3	4	2	2	6	7	5	3	6	3	3	7	3	7	4	4	2	2	4	6	7	5	4	7	7	
24	5	6	4	4	3	2	3	3	4	4	2	6	2	3	4	3	2	2	2	3	2	2	2	5	2	1	4	3	2	2	2	3	2	2	2	2	5	6	5	5	
25	5	5	3	4	5	4	5	5	4	5	4	6	3	4	4	4	5	3	3	5	5	4	5	4	4	4	5	4	4	4	3	3	3	3	4	3	4	4	4	5	
26	5	7	3	6	3	6	6	5	5	7	4	7	5	4	4	5	5	3	3	6	6	4	3	5	3	3	7	6	7	6	6	5	3	5	6	4	4	4	4	6	
27	4	7	2	2	3	2	4	2	2	4	3	5	2	4	3	4	4	3	3	4	4	4	5	5	3	4	3	2	4	4	3	2	4	4	4	4	4	4	4	4	
28	5	5	5	4	4	3	6	5	3	6	4	6	4	3	5	5	6	3	3	6	4	3	3	4	3	3	4	2	5	5	3	3	3	3	6	4	4	3	5	5	
29	6	6	5	5	3	3	4	4	6	6	3	5	3	4	5	4	5	3	4	3	5	3	5	5	4	2	4	3	5	5	5	3	2	4	6	4	5	5	5	6	
30	6	7	3	5	3	3	4	3	5	8	3	7	3	5	6	5	7	3	3	8	4	4	5	6	4	2	5	2	6	4	6	4	3	4	7	6	6	4	7	8	

APÊNDICE T – Notas dadas pelos avaliadores para a estética facial dos pacientes da amostra na segunda avaliação (reavaliação)

AVALIADORES	PACIENTES														
	4	5	10	14	17	19	20	21	23	26	30	31	34	38	39
1	4	2	4	4	5	5	3	3	3	2	4	1	3	3	4
2	4	4	8	5	6	5	7	3	5	3	4	3	2	4	6
3	3	4	6	3	6	3	6	3	3	3	4	3	4	3	4
4	3	2	6	4	5	3	5	3	2	2	5	2	2	4	5
5	3	1	6	1	6	1	6	4	1	1	6	2	5	1	5
6	3	3	5	4	5	4	6	5	3	3	3	4	3	3	6
7	5	4	4	4	5	3	4	3	4	2	5	2	3	3	4
8	7	4	5	4	7	5	8	4	6	3	6	4	5	6	5
9	4	4	5	4	4	4	5	4	3	3	4	4	4	4	4
10	4	2	5	3	4	4	4	3	3	2	3	3	4	4	3
11	4	4	6	3	6	3	5	5	5	2	4	3	3	3	5
12	3	4	7	4	3	2	7	4	4	2	4	3	1	4	5
13	4	3	6	3	5	4	4	4	4	2	4	2	4	4	4
14	3	2	4	4	4	3	4	4	3	2	4	3	3	2	4
15	4	3	6	3	3	2	6	2	3	3	3	3	3	3	4
16	4	3	6	3	3	3	6	2	3	3	3	3	3	3	4
17	6	5	5	5	5	6	6	6	6	8	7	6	7	8	6
18	2	3	6	3	2	2	4	1	3	1	3	2	2	2	3
19	4	5	7	5	6	5	7	6	4	4	6	6	5	5	7
20	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
21	3	2	7	2	6	3	4	5	2	3	3	3	3	2	5
22	3	4	4	4	5	3	5	4	3	2	5	3	3	4	4
23	4	3	7	4	5	4	7	4	4	2	4	3	4	3	4
24	4	2	5	5	4	2	5	2	2	2	2	2	2	3	5
25	5	4	6	4	4	3	5	4	5	3	4	3	3	4	4
26	4	4	7	4	6	4	6	6	4	3	6	5	4	4	5
27	3	4	3	2	4	5	5	4	5	5	5	4	4	5	2
28	4	3	6	4	5	3	5	4	3	3	5	3	3	3	5
29	5	5	7	6	6	3	5	5	6	2	4	3	4	5	6
30	5	3	7	4	8	3	7	4	5	3	5	3	3	3	6

ANEXO A – Parecer de Aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
FACULDADE DE ODONTOLOGIA**PARECER DE APROVAÇÃO**
Protocolo 131/06

O Grupo de Trabalho indicado pelo Comitê de Ética em Pesquisa, **APROVOU** o protocolo de pesquisa "**Estudo da influência da estética facial, da morfologia do perfil, da inclinação dos incisivos e da sobressaliência na decisão do tratamento compensatório ou ortodôntico-cirúrgico em pacientes adultos portadores de deficiência no crescimento mandibular**", de responsabilidade da pesquisadora **Sílvia Augusta Braga Reis**, sob orientação do Professor Doutor **Jorge Abrão**.

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

São Paulo, 01 de setembro de 2006

Prof. Dr. Rogério Nogueira de Oliveira
Coordenador do CEP-FOUSP