

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
FACULDADE DE ODONTOLOGIA DE BAURU

NURIA CABRAL CASTELLO BRANCO

Atratividade do sorriso nos diferentes protocolos
de tratamento da Classe II subdivisão

BAURU
2008

NURIA CABRAL CASTELLO BRANCO

Atratividade do sorriso nos diferentes protocolos
de tratamento da Classe II subdivisão

Tese apresentada à Faculdade de
Odontologia de Bauru da Universidade
de São Paulo, como parte dos
requisitos para obtenção do título de
Mestre em Odontologia.

Área de concentração: Ortodontia

Orientador: Prof. Dr. Guilherme Janson

BAURU
2008

Castello Branco, Nuria Cabral

C277a Atratividade do sorriso nos diferentes protocolos de tratamento da Classe II subdivisão / Nuria Cabral Castello Branco. -- Bauru, 2008.

186p. : il. ; 30 cm.

Dissertação (Mestrado) -- Faculdade de Odontologia de Bauru.
Universidade de São Paulo.

Orientador: Prof. Dr. Guilherme Janson

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

Assinatura:

Data:

Projeto de pesquisa aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Odontologia de Bauru, Universidade de São Paulo, em 3 de julho de 2007.

Comitê de Ética da FOB-USP

Protocolo nº: 066/2007

Data: 3/07/2007

DADOS CURRICULARES

Nuria Cabral Castello Branco

22 de outubro de 1982
Manaus – AM

Nascimento

Filiação

Rodemarck de Castello Branco
Romelia Oda Cabral Castello Branco

2000 – 2005

Curso de graduação em Odontologia
pela UniNilton Lins

2005 – 2005

Curso de aperfeiçoamento em
Ortodontia pela ACOPEN.

2005 – 2007

Curso de especialização em
Ortodontia e Ortopedia Facial pela
Fundação Bauruense de Estudos
Odontológicos (FUNBEO),
Universidade de São Paulo.

2007 – 2008

Curso de Pós-graduação em
Ortodontia, em nível de Mestrado, na
Faculdade de Odontologia de Bauru,
Universidade de São Paulo.

“Quando uma criatura humana desperta para um grande sonho e sobre ele lança toda a
força de sua alma, todo o universo conspira a seu favor”.

Goethe

“Se depender de mim, nunca ficarei plenamente maduro, nem das idéias, nem no estilo,
mas sempre verde, incompleto, experimental”.

Gilberto Freyre

Dedico este trabalho...

Ao meu pai e à minha mãe:
Rodemarck de Castello Branco e Romelia Oda Cabral Castello Branco

Agradeço a Deus...

Por ter-me dado saúde para eu ir atrás dos meus sonhos;

Pela minha família, que é o meu suporte;

Por colocar pessoas especiais à minha volta;

Por ter olhado por mim a cada momento.

Agradeço especialmente...

Aos meus queridos pais **Rodemarck e Romelia:**

Com vocês aprendi que não seríamos nada sem família e verdadeiros amigos; aprendi que, na vida, somos o que fazemos dela, de acordo com nossa força de vontade para ser o que o que almejamos ser; aprendi que o sucesso é irmão da luta e amigo da justiça. Ao

ficar longe de vocês, descobri que a saudade dói tanto quanto qualquer dor. **Pai**, obrigada por não medir esforços para que hoje eu estivesse aqui, esperando em troca apenas a minha felicidade. Você é o meu maior exemplo de generosidade e de caráter. Por sua “culpa”, adquiri o gosto pelo magistério. Se um dia meus alunos tiverem por mim metade da admiração que os seus têm por você, já me sentirei realizada. Você é o melhor pai do mundo. Eu o tenho como meu maior ídolo e inspiração. **Mãe**, você me ensinou a ser independente, a não desistir jamais diante das dificuldades; me ensinou que não posso ter tudo que quero, mas se eu tentar, posso ter tudo que preciso. Você é o meu exemplo de força, coragem e determinação. Não se abate por nada, é o alicerce da nossa família. Admiro-a simplesmente por ser essa mulher incrível. Para mim, não existe mãe melhor do que você.

Ao meu irmão **Rodemarck:**

Com você aprendi a brigar pelo que acho certo para a minha vida e a não tolerar injustiças; aprendi que a vida deve ser aproveitada saboreando cada segundo. Sempre o achei o máximo! Só você me faz rir das mais simples situações e mais bobas piadas. Obrigada por eu saber que você estará ao meu lado sempre e que posso confiar em você para tudo. Tenho muito orgulho de ser a sua irmã.

Ao meu irmão **Roderick:**

Você me ensinou que, para ganharmos uma guerra sem tantos mortos e feridos, devemos associar a vontade de ganhar à tranquilidade. Esta última parte ainda estou treinando, mas acho que um dia eu chego lá. Sempre quis te imitar em tudo, você é um exemplo para mim. Obrigada pela sua presença constante, quando eu mais precisei, e por todos os sábios conselhos que só um irmão mais velho consegue dar. Agradeço ainda à minha cunhada **Carol** por ser essa pessoa querida, agradável e se preocupar verdadeiramente comigo. Obrigada por amar e cuidar do meu irmão.

Aos meus avós **Deciola e Roderick (in memoriam) e Maria Edina (in memoriam):**

Das boas raízes se conhecem os bons frutos!

Obrigada por terem feito com que a minha infância fosse muito mais feliz.

Aos meus **tios e primos:**

Por participarem constantemente da minha vida. Sem vocês, ela seria sem graça e sem emoção. Obrigada pelo eterno alto-astral e por acreditarem e confiarem em mim.

Ao “meu” **Renato:**

Com você aprendi que é nas coisas simples da vida que se encontra a verdadeira felicidade; que nada vem sem esforço e dedicação; que o mundo dá muitas voltas e ele nunca pára no mesmo lugar. Aprendi que Deus escreve certo por linhas certas e que, quando o amor é verdadeiro, não existem barreiras. Obrigada por aceitar os meus defeitos, aguentar as minhas “neuras” durante o mestrado e, ainda assim, me amar incondicionalmente. Meu amor por você não tem limites.

Agradeço especialmente...

Ao Prof. Dr. Guilherme Janson:

Assim que iniciou o mestrado, eu “achava” que sabia o quanto ia ser exigida, principalmente por ser a sua orientada. Um mês depois, eu já não tinha tanta certeza disso. Quando eu pensava que estava bom, você até dizia que eu estava no caminho certo, mas que ainda não era o meu melhor. A cada vez que você me desafiava, aumentava a minha vontade de auto-superação. Isso me fez crescer em vários aspectos, me preparando para a vida real. Com você desenvolvi meu senso crítico; verifiquei que a seriedade e a transparência na vida acadêmica é uma das chaves para o sucesso; aprendi que devemos ser práticos, pois a vida já é complicada demais. Obrigada por tentar conseguir o maior grau de eficiência possível de mim, ou seja, uma maior proporção de sucesso em um menor espaço de tempo.

Agradeço ...

A todos os professores da disciplina de Ortodontia da FOB/USP:

Prof. Dr. Marcos Roberto de Freitas:

Pelo modo descontraído, bem-humorado e prático de ensinar Ortodontia. Obrigada pelo carinho com o qual sempre me tratou.

Prof. Dr. José Fernando Castanha Henriques:

Pela atenção dispensada, disponibilidade e cordialidade com que sempre me atendeu nos momentos em que solicitei seu auxílio.

Prof. Dr. Arnaldo Pinzan:

Pelas orientações e ensinamentos transmitidos. Obrigada por contribuir de forma relevante à nossa formação.

Prof. Dr. Renato Rodrigues de Almeida:

Pela simpatia e simplicidade com a qual transmite os seus conhecimentos. A sua paixão pela Ortodontia é visível e contagiante.

Agradeço ...

Aos funcionários do Departamento de Ortodontia:

Chris, obrigada por ter-me auxiliado com toda a boa vontade, compreensão e paciência durante a coleta da amostra. Teria sido muito mais difícil sem você.

Verinha, obrigada pelo carinho, pela consideração e por se mostrar sempre solícita quando precisamos.

Neide, obrigada pela disposição em ajudar e pelas muitas risadas que demos juntas.

Bonné, só a sua presença era o suficiente para o projetor funcionar. Obrigada pela simpatia e pelos momentos de descontração.

Sérgio, obrigada pelas conversas, risadas e por fazer o possível e o impossível para nos ajudar. Acho que você faz magia naquele laboratório.

Aos funcionários da ACOPEN:

Sônia, Lu e Cesinha, pelo carinho e prontidão em ajudar.

Aos funcionários da biblioteca,

Pela atenção e carinho com que sempre me atenderam, em especial ao **Alan, Ademir, Cybelle,**
Maria Helena e Rita.

Ao **Prof. Dr. José Roberto Lauris**,

Pela paciência em ensinar estatística e por tornar a sua execução fácil e prazerosa.

Ao **Kazuo**,

pela simpatia com que sempre me recebeu e pela paciência ao me ensinar a manusear o
Photoshop.

À **Faculdade de Odontologia de Bauru - Universidade de São Paulo**, na pessoa

do diretor Prof. Dr. Luiz Fernando Pegoraro e do vice-diretor Prof. Dr. José Carlos
Pereira.

Aos **pacientes da FOB**, pela confiança em mim depositada e por contribuírem para o meu
desenvolvimento profissional.

Ao **CNPq**, pela concessão da bolsa de estudos.

A **todos** aqueles que, de alguma maneira, contribuíram para a realização desta pesquisa.

Agradeço especialmente...

À minha querida turma de mestrado:

Bruno, Camila, Fabiano, Francyle, Juliana, Luis Eduardo, Michelle, Mariana, Ruben, Renata, Oscar, Thais, Vanessa e Willian

Acredito que nada, absolutamente nada acontece por acaso. Desde o início nos demos muito bem, parecia até que era bom demais para ser verdade. Mas o tempo foi passando e quase nada mudou. É indiscutível que fomos uma turma unida e sem egoísmos. Juntos, construímos boas histórias e amizades pra vida toda. Por dois anos vocês foram a minha família. Acredito que cada um que passa em nossa vida deixa um pouco de si e leva um pouco de nós. Portanto, embora a vida nos leve a caminhos diferentes, vocês sempre estarão na minha memória fazendo parte de uma das épocas mais duras, porém não menos feliz da minha vida.

Aos novos doutores **Kelly e Sérgio**, pela amizade, consideração, carinho, dicas e conselhos.

Quando eu precisava ouvir “a voz da experiência”, eu já sabia a quem podia recorrer.

Vocês fizeram toda a diferença para mim, muito obrigada.

À **Renata Castro**, pelo carinho e por todos os conselhos. Pode ter certeza de que eles foram muito válidos.

À minha não menos querida turma de especialização em Ortodontia da FUNBEO:

Beth, Lauana, Fernando, Cris, Lígia, Luiz, Mário Jr, Mário Neto, Luciano, Alessandra e Priscilla.

Obrigada por todas as risadas, pelos momentos memoráveis e pela grande amizade que perdura até hoje

Aos amigos queridos de longa data de Manaus:

Aline, Gabriela, Andrezza, Raquel, Verner, Eloisa, Delson, Flávia, José Lins e Marcelo Pampolha.

Com o tempo aprende-se que as verdadeiras amizades continuam a crescer mesmo a longas distâncias. E o que importa não é o que você tem na vida, mas quem você tem na vida...

Aos meus amigos a quem chamo de “pseudo-ortodontistas”, mesmo não o sendo, por conviverem tanto conosco:

Flávio, obrigada pela amizade verdadeira e por todos os momentos de descontração pelos quais passamos juntos.

Marcelo Poleti, obrigada por ser essa pessoa tão querida e agradável e por se preocupar comigo e com quem eu mais amo.

Zanda, com você as histórias ganham muito mais emoção. Obrigada pelo carinho e simpatia.

Dani, obrigada pelo enorme carinho, amizade e por sempre acreditar no meu potencial. Seu “apoio moral” fez toda a diferença para mim.

Ao meu primo “irmão” **Hugo**:

A minha infância não seria a mesma sem você. Nascemos quase juntos e fomos criados como irmãos. Você é o meu amigo e confidente. Temos uma amizade tão inabalável, que aos outros resta a compreensão. Não me esquecerei das longas madrugadas que ficamos em claro no computador durante a criação do site desta pesquisa. Você, em Niterói, fazendo o site. Eu, em Bauru, apenas não deixando que você ficasse com sono. Obrigada por todo o seu amor por mim e por não medir esforços para me ajudar.

Aos meus sogros **Gilberto e Sônia Maria**, por serem exemplo de garra e luta. Obrigada por me considerarem como uma filha e torcerem constantemente pela minha felicidade.

Aos meus cunhados **Gil, Henrique e Ricardo**, pelo relacionamento maravilhoso.

Vocês são muito mais que cunhados, são verdadeiros amigos.

À **Manu, Dona Olga e Márcia**, por todos esses anos que me receberam com todo carinho em sua casa desde que comecei a vir a Bauru. Estar com vocês lembra-me o gosto de estar com a minha família.



RESUMO

O objetivo deste trabalho foi comparar a atratividade do sorriso entre os diferentes protocolos de tratamento da Classe II subdivisão (extração de 1, 3 e 4 pré-molares) e verificar a influência do tamanho do corredor bucal e corredor posterior na estética do sorriso. A amostra consistiu de fotografias frontais do sorriso posado de 23, 25 e 20 indivíduos tratados com os protocolos de extrações de 1, 3 e 4 pré-molares, respectivamente. Em cada fotografia, o corredor bucal e o corredor posterior foram medidos proporcionalmente à largura do sorriso. Por intermédio de um site na internet, as 68 fotografias foram avaliadas quanto à estética por 46 leigos e 70 ortodontistas, utilizando-se de uma escala de 10 pontos. A atratividade do sorriso entre os 3 protocolos da Classe II subdivisão e os dois grupos de avaliadores foram comparados por meio da Análise de Variância a dois critérios, enquanto que a influência da idade e do gênero do avaliador na avaliação da atratividade foi verificada pela Análise de Covariância. A influência do tamanho do corredor bucal e do corredor posterior na atratividade do sorriso foi avaliada pelo teste de Correlação de Pearson. Para a comparação do tamanho dos corredores bucais e corredores posteriores, entre os 3 grupos, foi aplicada a Análise de Variância. Os resultados demonstraram que não há diferença na atratividade do sorriso entre os pacientes tratados com extrações de 1, 3 e 4 pré-molares, tanto para leigos quanto para ortodontistas, e o gênero e a idade dos avaliadores não influenciaram a avaliação da estética. Os tamanhos dos corredores bucais e dos posteriores não tiveram correlação com a atratividade do sorriso. Além disso, os tamanhos dos corredores bucais e posteriores, entre os grupos, foram estatisticamente semelhantes.

Palavras-chave: Sorriso. Atratividade. Classe II subdivisão.



ABSTRACT

Smile attractiveness of Class II subdivision malocclusion treatment protocols

The objective of this study was to compare smile attractiveness between different treatment protocols of Class II subdivision malocclusion (1, 3 and 4-premolar extraction protocols) and verify the esthetic influence of buccal and posterior corridors on the smile attractiveness. The sample consisted of posed smile photographs obtained from 68 subjects, divided into 3 groups according to the treatment extraction protocol. Group 1, treated with 1 premolar extraction protocol included 20 subjects. Group 2, treated with 4 premolars extraction included 25 subjects. The 23 patients in group 3 were treated with 3 premolars extraction. The buccal and posterior corridors of each picture were measured in proportion to the smile width. To rate the posed smile photographs, panels of 70 orthodontists and 46 laypeople used a 10-point scale. Smile attractiveness and differences between the 3 groups and between the 2 panels of raters were subjected to Two-way ANOVA. To determine the relationship between rater's gender and age and the esthetic scores Analysis of Covariance was used. Pearson correlation coefficients were calculated to determine the relationship of buccal and posterior corridors size to the esthetic score. The results showed that there were no significant differences in smile attractiveness scores between the 3 groups and between orthodontists and laypeople. Also rater's gender and age did not influence the esthetic score. The buccal and posterior corridors size did not influence the esthetic score. Besides that, buccal and posterior corridors size did not differ between the groups.

Key words: Smiling. Attractiveness. Class II subdivision malocclusion.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Recorte da fotografia. A - Fotografia original. B - Fotografia após o recorte, diminuindo a área a ser avaliada.	92
Figura 2 - Padronização da altura e largura da fotografia pelo sorriso mais largo da amostra, utilizando o <i>software</i> Adobe Photoshop 6.0. A - Determinação da largura padrão para o recorte da fotografia através da distância intercomissural, utilizando uma proporção de tamanho fixo de 10x17. B - Verificação das medidas de altura e largura a serem reproduzidas no resto da amostra: 12,4cm de altura e 21cm de largura. C - Centralização do tamanho padrão a ser recortado e correção da inclinação da cabeça. D - Fotografia recortada.	93
Figura 3 - Diminuição dos fatores de confusão. A - Fotografia original. B - Fotografia cortada no tamanho padrão de 12,4x21cm. C - Após remoção dos pêlos e imperfeições da pele. D - Fotografia convertida para preto e branco.	94
Figura 4 - A - Largura do sorriso. B - Distância intercaninos superior. C - Distância entre os últimos dentes visíveis da maxila.	95
Figura 5 - Termo de Consentimento Livre e Esclarecido apresentado aos avaliadores.	99
Figura 6 - Local para os avaliadores digitarem o login e a senha para terem acesso às fotografias dos sorrisos.	99
Figura 7 - Questionário exclusivo para os leigos.	100
Figura 8 - Questionário exclusivo para os ortodontistas.	100
Figura 9 - Instruções sobre como avaliar o sorriso e sobre como navegar através da página de avaliação.	101

Figura 10 - Recomendação para o avaliador fazer uma calibração prévia à análise das fotografias.	101
Figura 11 - Modo de apresentação da Galeria do Sorriso.	102-103
Figura 12 - Ícone que direcionava o avaliador para a Galeria do Sorriso.	104
Figura 13 - Avaliação da atratividade do sorriso através de uma escala de 10 pontos localizada abaixo de cada fotografia.	105
Figura 14 - Galeria do Sorriso durante a pesquisa. As fotografias analisadas exibem, abaixo de sua imagem, a nota dada pelo avaliador, enquanto aquelas não avaliadas exibem “Sem nota”	105
Figura 15 - Opção de finalizar a pesquisa através da Galeria do Sorriso.	106
Figura 16 - Opção de finalizar a pesquisa após a avaliação da última fotografia.	106

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Critérios de aplicação dos escores para os componentes do índice PAR.....	88
Tabela 2 - Resultados do teste <i>t</i> pareado e da fórmula de Dahlberg aplicados às avaliações da atratividade do sorriso dos avaliadores leigos e ortodontistas para estimar os erros sistemáticos e casuais, respectivamente.	112
Tabela 3 - Resultados do teste <i>t</i> pareado e da fórmula de Dahlberg aplicados às medições das variáveis largura do sorriso (LS), distância intercaninos superior (DIC) e distância entre os últimos dentes visíveis da maxila (DUDVM) para estimar os erros intra-examinador sistemáticos e casuais, respectivamente.	112
Tabela 4 - Resultados das comparações intergrupos (análise de variância e qui-quadrado).....	113
Tabela 5 - Resultados das comparações intergrupos (teste <i>t</i> independente e qui-quadrado).....	113
Tabela 6 - Resultado do teste <i>t</i> independente para avaliar a compatibilidade da idade entre os gêneros no grupo de leigos e no grupo de ortodontistas.....	113
Tabela 7 - Análise estatística descritiva de acordo com os grupos da amostra, tipos de avaliador e a relação do grupo da amostra com o tipo de avaliador.....	114
Tabela 8 - Resultados da Análise de Variância a dois critérios, considerando a influência dos protocolos de extração e do tipo de avaliador na atratividade do sorriso.	114

Tabela 9 - Resultados da Análise de Covariância, considerando a influência da idade e do gênero dos avaliadores nas notas dadas por eles para a atratividade do sorriso.....	115
Tabela 10 - Resultados do teste de Correlação de Pearson para avaliar a influência do tamanho do corredor bucal e do corredor posterior na atratividade do sorriso.	115
Tabela 11 - Resultados da Análise de Variância para avaliar a diferença da proporção dos corredores bucais e corredores posteriores entre os grupos.....	115

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	55
2 REVISÃO DE LITERATURA	59
2.1 Má oclusão de Classe II subdivisão	59
2.2 Tratamento ortodôntico corretivo da Classe II subdivisão	63
2.3 A estética e sua relação com a ortodontia	66
2.4 A atratividade do sorriso.....	69
2.4.1 A influência do corredor bucal na atratividade do sorriso	71
3 PROPOSIÇÃO	81
4 MATERIAL E MÉTODOS	85
4.1 Material	85
4.2 Métodos	86
4.2.1 Modelos de gesso	86
4.2.2 Ficha de dados cadastrais.....	86
4.2.3 Índice PAR.....	87
4.2.3.1 Cálculo do Índice PAR	87
4.2.4 Exame intrabucal.....	89
4.2.5 Fotografia do sorriso.....	89
4.2.5.1 Material	90
4.2.5.2 Técnica	90
4.2.6 Diminuição dos fatores de confusão	91
4.2.6.1 Recorte da fotografia.....	91
4.2.6.2 Remoção de pêlos e imperfeições da pele	93
4.2.6.3 Conversão da fotografia colorida para preto e branco	94

4.2.7 Medição do tamanho dos corredores bucal e posterior	94
4.2.8 Avaliadores	96
4.2.8.1 Seleção dos grupos de avaliadores	96
4.2.8.2 Convite para participar da pesquisa	96
4.2.8.3 Grupo final de avaliadores	97
4.2.9 Avaliação da atratividade do sorriso	97
4.2.9.1 Método de exibição das fotografias do sorriso	97
4.2.9.2 Método de avaliação	104
4.2.9.3 Recolhimento dos dados.....	107
4.2.10 Análise estatística	107
4.2.10.1 Erro do método	107
4.2.10.2 Teste de normalidade	107
4.2.10.3 Compatibilidade entre os grupos da amostra.....	108
4.2.10.4 Compatibilidade entre os grupos de avaliadores	108
4.2.10.5 Análise estatística entre os grupos	108
 5 RESULTADOS.....	 111
 5.1 Erro intra-examinador	 112
5.2 Compatibilidade entre os grupos da amostra	113
5.3 Compatibilidade entre os grupos de avaliadores	113
5.4 Análise estatística entre grupos	114
 6 DISCUSSÃO	 119
 6.1 A amostra	 119
6.2 Os avaliadores	122
6.3 Metodologia.....	124
6.4 Precisão da Metodologia.....	126

6.5 Resultados.....	128
6.5.1 Compatibilidade entre os grupos da amostra.....	128
6.5.2 Compatibilidade entre os grupos de avaliadores.....	129
6.5.3 Resultados da avaliação da atratividade do sorriso	129
6.5.4 Resultado da influência do corredor bucal e do corredor posterior na atratividade do sorriso.....	132
6.5.5 Considerações finais	135
 7 CONCLUSÕES	 139
 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	 143
 APÊNDICES	 157
 ANEXOS	



1 Introdução

1 INTRODUÇÃO

Quando se fala do “belo”, geralmente este é associado ao “bom” e este, por sua vez, é associado a algo que nos agrada. Partindo desse pressuposto, aquilo que nos é agradável seria, portanto, desejado por todos nós. A busca por um modelo ideal de beleza nunca foi tão valorizada quanto atualmente (DUKE, 2002). A mídia, de uma forma indireta, afirma que a aparência física é responsável pela felicidade e sucesso, formando a ilusão de um bem-estar que para ser conquistado será necessário que a pessoa se enquadre no padrão estabelecido de beleza (THOMSEN et al., 2002). Na terapia ortodôntica atual, uns dos objetivos principais é a melhora da estética facial (BEYER; LINDAUER, 1998; HULSEY, 1970; ISIKSAL; HAZAR; AKYALCIN, 2006), e uma das características faciais que mais influenciam positivamente a atratividade é o sorriso (KERNS et al., 1997; PILKINGTON, 1936). A atratividade do sorriso tem-se tornado um tópico de maior importância na ortodontia, sendo muitas vezes um fator motivacional maior do que a melhora da função e da saúde dental (GOCHMAN, 1975; MARGOLIS, 1997; SHAW, 1981; TULLOCH et al., 1984).

As extrações já foram citadas como um fator deletério na atratividade do sorriso (BOWBEER, 1985a, 1985b, 1986, 1987; SPAHL; WITZIG, 1987; WITZIG, 1984). Entretanto esse conceito não foi provado cientificamente (BISHARA; CUMMINS; ZAHER, 1997; JOHNSON; SMITH, 1995; KIM; GIANELLY, 2003). Outra crítica às extrações seria por causarem a constrição dos arcos dentários, levando a formação de corredores bucais amplos considerados esteticamente desagradáveis (SPAHL; WITZIG, 1987). De maneira semelhante, não foi provado que as extrações causam uma constrição nos arcos dentários (GIANELLY, 2003; KIM; GIANELLY, 2003). Além disso, deve-se ainda considerar que não há, na literatura, um consenso sobre a influência da largura do corredor bucal na atratividade do sorriso.

No tratamento da Classe II subdivisão afirmava-se que as mecânicas assimétricas causariam inclinação do plano oclusal, comprometendo a estética facial (BRAUN; LEGAN, 1997; BURSTONE, 1979, 1998; ERDOGAN; ERDOGAN, 1998; SHROFF; LINDAUER; BURSTONE, 1997; SHROFF et al., 1995; SHROFF; SIEGEL, 1998). No entanto, já foi demonstrado que o protocolo com extrações de 3 pré-

molares para tratamento da Classe II subdivisão não promove alterações dentoalveolares desfavoráveis no plano frontal (JANSON et al., 2004). Além disso, observou-se ainda que na correção da Classe II subdivisão, o protocolo com extrações de três pré-molares, quando comparado ao de extrações de quatro pré-molares, mostrou uma maior proporção de sucesso com menor retração dos incisivos inferiores e menor retrusão do perfil tegumentar (JANSON et al., 2007b; JANSON et al., 2003). Ainda assim, alguns colegas com condutas clínicas mais tradicionais resistem em submeter o paciente a protocolos de tratamentos assimétricos (MAILANKODY, 2006) sem que haja, para tanto, um embasamento científico.

Portanto, apesar do extenso conhecimento atual sobre os efeitos dentoalveolares e tegumentares advindos dos protocolos de extrações assimétricas, o conservadorismo associado à falta de evidências científicas sobre as influências das extrações assimétricas na estética do sorriso ainda podem sustentar algumas crenças e mitos a respeito dessa conduta. Sendo assim, o propósito deste estudo foi comparar a atratividade do sorriso em casos que foram tratados com os diferentes protocolos de tratamento da Classe II subdivisão (extrações de um, três e quatro pré-molares) e também analisar a influência da largura do corredor bucal.



2 REVISÃO DA LITERATURA

Com a finalidade de facilitar a leitura e a interpretação dos resultados desta pesquisa, dividiu-se a revisão da literatura de acordo com a seqüência de tópicos descritos a seguir:

2.1 Má oclusão de Classe II subdivisão

2.2 Tratamento ortodôntico corretivo da Classe II subdivisão

2.3 A Estética e sua relação com a ortodontia

2.4 A atratividade do sorriso

2.4.1- A influência do corredor bucal na atratividade do sorriso

2.1 A Má Oclusão de Classe II subdivisão

A má oclusão de Classe II é caracterizada por uma relação distal do primeiro molar inferior em relação ao primeiro molar superior (ANGLE, 1907), podendo ser dentoalveolar, esquelética ou uma combinação dos dois fatores (MCNAMARA JR, 1981; MOYERS, 1980; WERTZ, 1975). Sabe-se que 50% das más oclusões de Classe II constituem-se em subdivisão (ANGLE, 1907), isto é, uma relação oclusal de Classe II de um lado do arco dentário e Classe I do outro (ALAVI; BEGOLE; SCHNEIDER, 1988; JANSON et al., 2004; JANSON et al., 2001; KELLY, 1986; ROSE et al., 1994), e uma característica que geralmente acompanha a Classe II subdivisão é o desvio da linha média (KELLY, 1986).

Lundström (LUNDSTRÖM, 1961), em 1961, supôs que a causa da subdivisão na Classe II ou III de Angle poderia ser ocasionada em parte por uma orientação assimétrica do arco dentário superior, onde a mandíbula não mostra assimetria correspondente.

Baseando-se em três casos de má oclusão de Classe II subdivisão com etiologia e tratamento distintos, Wertz (WERTZ, 1975) relatou a dificuldade em se diagnosticar e tratar pacientes com Classe II unilateral devido à sua origem

multifatorial. Salientou a importância em verificar se a origem da assimetria é dentária ou esquelética. Além disso, comentou que tanto para a Classe II como para a Classe III subdivisão, a sínfise encontra-se desviada para o menor lado da mandíbula em relação à linha média facial, havendo também desvio mandibular.

Em 1979, Burstone (BURSTONE, 1979) considerou que a assimetria ocorria mais freqüentemente que a simetria e que seu diagnóstico seria muito importante para um correto planejamento. Inúmeras discrepâncias de linha média seriam causadas por assimetrias que poderiam passar despercebidas, fato que acarretaria em problemas ao final do tratamento.

Segundo Bergamini e Melsen (BERGAMINI; MELSEN, 1995), a maioria dos casos de assimetria dentária apresenta uma história associada de perda precoce de molar decíduo com conseqüente migração mesial dos molares adjacentes. Quando um dente se perde, o seu adjacente tende a migrar em direção ao espaço presente e, quando a perda ocorre unilateralmente, resulta numa assimetria dentária.

Alavi, Begole e Schneider (ALAVI; BEGOLE; SCHNEIDER, 1988) se propuseram a verificar a diferença da assimetria facial e do arco dentário entre pacientes com má oclusão de Classe II subdivisão de Angle e pacientes com oclusão normal. Secundariamente, propuseram a determinar a origem das diferenças que contribuem para a relação oclusal assimétrica. Para isso, estudaram 56 pacientes, sendo 28 em cada grupo, os quais apresentavam a dentição permanente até os primeiros molares. As medidas foram obtidas por meio de radiografias cefalométricas laterais, pósterio-anteriores e de modelos de estudo. Verificaram que a assimetria ântero-posterior das más oclusões de Classe II subdivisão ocorria principalmente devido à posição mais distal do molar inferior do lado da Classe II não sendo possível determinar se a posição deste dente era devido a uma assimetria esquelética ou dentária. A assimetria na região dentoalveolar superior apareceu como causa secundária.

Utilizando-se de radiografias submentonianas, Rose et al. (ROSE et al., 1994) compararam a simetria mandibular de 28 indivíduos que apresentavam más oclusões de Classe II subdivisão, com 30 indivíduos com más oclusões de Classe I. O primeiro molar inferior, ao ser avaliado em relação à base craniana ou à própria mandíbula, estava localizado mais posteriormente no lado da Classe II nas más oclusões com subdivisão, em uma mandíbula que não exibía nenhuma assimetria.

Concluíram, portanto, que um número significativo de más oclusões de Classe II subdivisão, é devido às assimetrias dentárias.

No mesmo ano, Araújo, Wilhelm e Almeida (ARAÚJO; WILHELM; ALMEIDA, 1994) avaliaram radiografias pósterio-anteriores para verificar a presença de assimetria entre os lados de Classe I e de Classe II divisão 1, subdivisão, além de modelos de estudo para se determinar a frequência dessas assimetrias. Os resultados não demonstraram diferenças estatisticamente significantes entre os lados de Classe I e II. Nas radiografias, entretanto, a frequência de assimetrias nos modelos foi estatisticamente significativa em nível de 1%, sendo que o arco inferior apresentou maior assimetria que o superior. Essas assimetrias foram mais evidentes no plano ântero-posterior do que no transversal e nos arcos inferiores do que nos superiores. Concluíram que, no plano frontal, as más oclusões de classe II divisão 1, subdivisão caracterizam-se por desvios dentários e não por displasias esqueléticas.

Com a intenção de investigar se havia alguma diferença significativa da presença de assimetrias dentárias e/ou esqueléticas entre indivíduos com oclusão normal e com má oclusão de Classe II subdivisão, Janson et al. (JANSON et al., 2001) avaliaram tridimensionalmente, através de radiografias submentonianas, pósterio-anteriores e oblíquas, a presença de diferenças dentárias e/ou esqueléticas entre indivíduos desses dois grupos. Os resultados demonstraram que a principal diferença entre a má oclusão de Classe II subdivisão e a oclusão normal consiste em um posicionamento mais para distal do primeiro molar inferior do lado da classe II em uma mandíbula com assimetria subclínica e sem assimetria de posição. Uma diferença secundária entre os dois grupos consiste no posicionamento mais para mesial do primeiro molar superior, no lado da Classe II. Como há uma frequência maior do posicionamento mais para distal dos molares inferiores do que do posicionamento mais para mesial dos molares superiores, no lado da classe II a linha média dentária inferior também apresenta um desvio mais frequente para o lado da Classe II do que a linha média dentária superior no sentido oposto, conforme evidenciado na avaliação bidimensional da radiografia pósterio-anterior. Cefalometricamente, os arcos dentários dos casos de má oclusão de Classe II subdivisão, apresentam uma maior assimetria do que os de oclusão normal.

Azevedo et al. (AZEVEDO et al., 2006), ao compararem o grau de assimetria esquelética entre indivíduos com má oclusão de Classe II subdivisão e aparente assimetria facial e indivíduos com oclusão normal, através de radiografias

submentonianas e pósterio-anteriores, observaram que a assimetria mandibular na Classe II subdivisão, com aparente assimetria facial, era pequena em relação à Classe II subdivisão em geral. O fator que contribuía para uma relação assimétrica ântero-posterior de Classe II foi principalmente dentoalveolar. Primariamente, a diferença entre os dois grupos foi a posição mais para distal do molar inferior do lado da Classe II. Secundariamente, foi a posição mais para mesial do primeiro molar superior do lado da Classe II.

Através de avaliações de fotografias frontais da face, Janson et al. (JANSON et al., 2007a) avaliaram a distribuição de dois tipos de má oclusão Classe II subdivisão e compararam esses dois tipos com um grupo de oclusão normal através das radiografias submentonianas e pósterio-anteriores. O fator primário que contribui para a má oclusão de Classe II subdivisão é a posição mais para distal do primeiro molar inferior. Um fator secundário é a posição mesializada do primeiro molar superior. Consequentemente, o desvio da linha média inferior é mais freqüente que a superior. Seguindo esse raciocínio, dois tipos de má oclusão subdivisão puderam ser observados: Tipo 1, caracterizado pela posição distalizada do primeiro molar inferior no lado da Classe II e Tipo 2, caracterizado pela posição mesializada do primeiro molar superior no lado da Classe II. Consequentemente, há um tratamento mais adequado para cada tipo de Classe II subdivisão que o clínico deveria incluir como uma opção mais eficaz. O grupo experimental foi composto por indivíduos com má oclusão de Classe II enquanto o grupo controle foi formado por indivíduos com oclusão normal. As fotografias de visão frontal foram avaliadas subjetivamente por dois examinadores. Nas radiografias submentonianas e pósterio-anteriores, a simetria foi avaliada medindo-se a diferença relativa na posição espacial de pontos dentários e esqueléticos entre os lados direito e esquerdo. Os resultados mostraram que 61,36% tinham má oclusão de Classe II subdivisão, Tipo 1, 18,18% tinham Tipo 2 e 20,45% tinham características misturadas. A predominância da assimetria dentoalveolar em ambos os tipos de Classe II subdivisão foi evidente quando comparada com o grupo controle. Houve ainda uma tendência de os indivíduos Tipo 1 terem uma maior assimetria mandibular que os do tipo 2, quando comparados com o grupo controle.

2.2 Tratamento ortodôntico corretivo da Classe II subdivisão

A literatura relata 2 tipos distintos de Classe II subdivisão: tipo 1 e tipo 2 (JANSON, 2006). O tipo 1 ocorre na maioria dos casos de Classe II subdivisão. Caracteriza-se por ter a linha média dentária superior coincidente ou com um mínimo desvio em relação ao plano sagital mediano, enquanto que a linha média inferior geralmente se apresenta deslocada para o lado da má oclusão. No tipo 2, a linha média superior está desviada e a inferior coincidente com o plano sagital mediano.

Nos casos tipo 1, uma das melhores opções de tratamento dessa má oclusão consiste na extração de dois pré-molares superiores e um pré-molar inferior do lado da relação molar normal, desde que o perfil do paciente permita alguma retração dos incisivos superiores e inferiores (ALAVI; BEGOLE; SCHNEIDER, 1988; CHENEY, 1952, 1961; JANSON et al., 2004; JANSON et al., 2001; JANSON et al., 1995; TODD et al., 1999; WERTZ, 1975). Isso produzirá do lado da relação molar normal uma oclusão final com relações molar e de canino normais. Do lado da Classe II produzirá uma oclusão final com uma relação molar de Classe II e uma relação de caninos normal com a linha média dentária superior e inferior coincidentes entre si e com o plano sagital mediano. A correção do desvio da linha média, nessa forma de tratamento, torna-se facilitada uma vez que será obtida concomitantemente com o fechamento do espaço da extração do arco inferior. Há também uma necessidade mínima da utilização de elásticos intermaxilares para a correção da linha média, diferentemente do protocolo com extrações simétricas que necessita da utilização demasiada desse tipo de elástico (HERSCHOPF, 1990; JANSON et al., 2001; LEWIS, 1976). Entretanto, há autores (BRAUN; LEGAN, 1997; BURSTONE, 1979, 1998; ERDOGAN; ERDOGAN, 1998; SHROFF; LINDAUER; BURSTONE, 1997; SHROFF et al., 1995; SHROFF; SIEGEL, 1998) que consideram que o tratamento com extrações assimétricas possa causar, também, efeitos dentoalveolares indesejáveis, principalmente no plano frontal.

Em pacientes cujo perfil não permita esse esquema de extrações e uma quantidade de retração conseqüente, o tratamento, basicamente, consistirá em se obter a correção ântero-posterior do lado da Classe II com a utilização de elásticos de Classe II unilaterais ou com o sistema de Gianelly e Paul (GIANELLY; PAUL,

1970), utilizando-se elásticos de Classe II e elásticos diagonais anteriores. Em todo caso, tudo dependerá enormemente da colaboração do paciente.

Alguns ortodontistas mais tradicionais (ANGLE, 1907; MAILANKODY, 2004, 2006; TWEED, 1944) podem não admitir os protocolos de extrações assimétricas para as más oclusões de Classe II subdivisão, por considerarem que os primeiros molares devem sempre terminar em relação de Classe I ao final do tratamento (JANSON, 2006). Assim, outra opção de tratamento, nesses casos, consiste em extrair mais um pré-molar inferior do lado da Classe II (CHENEY, 1952, 1961; WERTZ, 1975), para obter também uma relação de Classe I dos molares desse lado. Apesar deste segundo esquema de extrações também produzir resultados satisfatórios, ele pode requerer uma maior utilização de elásticos intermaxilares para ajudar na obtenção de uma relação de Classe I de molar desse lado. A correção do desvio da linha média também é dificultada, uma vez que para o fechamento do espaço da extração do pré-molar do lado da Classe II a linha média tenderá a se deslocar ainda mais para esse lado. Isso cria uma dependência maior da colaboração do paciente e, portanto, é mais arriscado (JANSON et al., 2001; REBELLATO, 1998).

No tratamento da Classe II subdivisão tipo 2, se o paciente não estiver em crescimento, a melhor opção é realizar o tratamento com a extração de um pré-molar superior do lado da Classe II terminando com uma relação molar de Classe II desse lado, mas com as linhas médias dentárias coincidentes entre si e com o plano sagital mediano (CHENEY, 1952, 1961; JANSON et al., 2001; WERTZ, 1975). Casos de pacientes em crescimento e que sejam colaboradores, em que o desvio ântero-posterior não seja tão acentuado, podem admitir a correção com a utilização de forças extrabucais assimétricas (JANSON et al., 2001).

Proffit (PROFFIT, 1986) admitiu que as discrepâncias menores de coordenação da linha média podem ser tratadas nos estágios finais com elásticos assimétricos intermaxilares de Classe II e III associados a um elástico diagonal anterior. Observou, também, que é bastante difícil corrigir discrepâncias acentuadas após o fechamento dos espaços de extração.

Para comparar a proporção de sucesso do tratamento de Classe II subdivisão com o protocolo de extração simétrico e assimétrico, Janson et al. (JANSON et al., 2003), avaliaram cefalometricamente o pré e o pós-tratamento de indivíduos Classe II subdivisão tratados com extrações de 3 e 4 pré-molares. De acordo com os

resultados, o grupo de pacientes tratados com extrações de 3 pré-molares teve a tendência de uma pequena melhora na proporção de sucesso quando comparado ao grupo tratado com extrações simétricas de quatro pré-molares. Além disso, o grupo com extrações de três pré-molares teve uma maior correção do desvio da linha média inicial.

No ano seguinte, Janson et al. (JANSON et al., 2004) avaliaram as mudanças dento-esqueléticas conseqüentes do tratamento ortodôntico entre pacientes Classe II subdivisão, tratados com extrações de 3 pré-molares e pacientes com oclusão normal. Através da avaliação das radiografias submentonianas, verificaram que as extrações assimétricas na má oclusão de Classe II mantiveram as diferenças na posição ântero-posterior dos primeiros molares superiores e inferiores, tanto direito quanto esquerdo, como era esperado com o uso desse protocolo de tratamento. Também não houve diferença esquelética significativa que possa ser atribuída ao protocolo de tratamento utilizado ou efeito colateral transversal devido à mecânica assimétrica utilizada. Ao analisar as radiografias pósterio-anteriores, foi demonstrado que o tratamento da Classe II subdivisão com extrações assimétricas produz correção da linha média dentária da maxila e da mandíbula em relação ao plano médio sagital da face, sem inclinar o plano oclusal ou qualquer outro plano horizontal investigado. Portanto, concluiu-se que o tratamento da Classe II subdivisão, com extrações assimétricas, é uma ótima opção de correção desse problema.

Mailankody (MAILANKODY, 2006) sugeriu que durante a correção de uma Classe II subdivisão, após realizar as extrações assimétricas e assim que os dentes anteriores estiverem alinhados, com os caninos em uma relação de Classe I e a linha média corrigida, deve-se extrair o pré-molar inferior no lado da Classe II para a correção da relação molar. Assim, alterando o momento da extração, as limitações mecânicas para a correção da relação molar pelos aparelhos atuais poderiam ser compensadas.

Janson et al. (JANSON et al., 2007b), ao comparar cefalometricamente as mudanças dento-esqueléticas e do perfil mole de pacientes com Classe II subdivisão em relação aos protocolos de extrações de 3 e 4 pré-molares, concluíram que o grupo com o protocolo de extrações assimétricas de 3 pré-molares apresentou uma retração significativamente menor do incisivo inferior e do perfil tegumentar quando comparado ao grupo com protocolo de extrações simétricas de 4 pré-molares.

2.3 A estética e sua relação com a ortodontia

Beleza pode ser definida como a combinação de qualidades que dá prazer aos sentidos ou à mente, enquanto a estética é o estudo do belo e suas propriedades. Alexander Gottlieb Baumgarten, um filósofo alemão do século XVIII, foi quem introduziu pela primeira vez o termo "estética", que vem da palavra grega *aisthesis*, que significa "percepção, sensação" (MARGOLIS, 1997).

O padrão de beleza é ditado pela própria sociedade, e o nosso é ditado pela mídia (MOSKOWITZ; NAYYAR, 1995). A busca por um modelo ideal de beleza nunca foi tão valorizada quanto atualmente (DUKE, 2002). A mídia, de uma forma indireta, afirma que a aparência física é responsável pela felicidade e sucesso, formando a ilusão de um bem-estar que, para ser conquistado, será necessário que a pessoa se enquadre no padrão estabelecido de beleza (THOMSEN et al., 2002).

A auto-imagem do paciente, influenciada pelas normas estéticas da sociedade, desempenha um papel essencial nas decisões de tratamentos clínicos (ESPELAND; STENVIK, 1991). Além disso, a inquietude do paciente, no que se refere à má oclusão, não é apenas influenciada pela sua própria percepção, mas também pela reação das outras pessoas (PINHO et al., 2007). Indivíduos com aparência facial atraente são considerados mais sociáveis, mais desejáveis como amigos e como namorados, mais prósperos profissionalmente, e em um júri simulado comparando-os com pessoas menos atraentes, eles até foram considerados menos culpados e uma punição menos severa foi recomendada (KERUSUO et al., 1995).

Para os ortodontistas, beleza facial é preeminentemente importante (PECK; PECK, 1970), sendo um fator motivacional muitas vezes maior do que a melhora da função e da saúde dental (GOCHMAN, 1975; MARGOLIS, 1997; SHAW, 1981; TULLOCH et al., 1984). No entanto, durante um tempo, a importância da estética na ortodontia esteve voltada para outros aspectos (NAINI; MOSS; GILLC, 2006).

Antes de Angle, a ênfase na ortodontia era focada no alinhamento dentário e correção das proporções faciais. Com a publicação do seu artigo "Classificações das más oclusões" (ANGLE, 1899), a ortodontia passou a ser o tratamento das más oclusões, que têm como definição qualquer desvio da oclusão ideal descrita por Angle (PROFFIT; FIELDS, 2000).

A visão de Angle sobre o processo de correção da má oclusão transportou-o para o campo da arte, especialmente quando a relacionou com o equilíbrio facial (WEINBERGER, 1950). Para ele, todos os princípios da beleza eram encontrados na face de Apolo de Belvedere, deus grego que durante vários séculos simbolizou a perfeição estética para Europeus e ocidentais em todo mundo, e que o usava como guia ou padrão de beleza (REIDEL, 1950).

Angle estava convencido de que deveria haver uma fórmula para o equilíbrio facial em que todas as faces humanas deveriam adequar-se. Com essa idéia em mente, em 1900, procurou Edmund H. Wuerpel, diretor da Escola de Belas Artes da Washington University em St. Louis, Missouri (WUERPEL, 1931). Wuerpel, que viria a exercer enorme influência sobre Angle, destacou que não havia linha, conjunto de medidas ou fórmula que pudessem ser aplicadas a toda face humana e que havia diferenças em cada indivíduo devido às características raciais, hereditariedade e muitos outros fatores (HAHN, 1965).

Até a 6ª edição do seu livro “Má oclusão dos dentes”, Angle afirmava que uma das razões para a extração dentária seria quando o alinhamento de todos os dentes provocasse uma estética facial final mais desagradável do que se os dentes estivessem permanecido em má oclusão (S., 1963). Porém, nas edições seguintes, Angle não mais aceitava extrações. Assim, na 7ª edição do seu livro, em 1907, desenvolveu o conceito de que “o melhor equilíbrio, a melhor harmonia, as melhores proporções da boca em relação às outras características requeriam uma dentição completa com cada dente ocupando a sua posição normal - oclusão normal”. Para Angle, a má oclusão e a perda dos dentes por extrações ou não-erupção, ou ainda a combinação desses dois fatores, eram responsáveis pela deficiência do equilíbrio e desarmonia em um grande número de faces, mais do que qualquer outra causa ou combinação de fatores (ANGLE, 1907).

Com algumas exceções, a teoria da oclusão normal de Angle dominou o pensamento, o ensino e a prática na ortodontia nos primeiros anos do século XX. Uma dessas exceções foi Calvin Case, um forte defensor da melhora facial como guia de tratamento (ASBELL, 1990; HAHN, 1944). Case defendia o discreto uso de extrações como procedimento clínico, enquanto Angle acreditava na não-extração (ASBELL, 1990). Case realçou a estética facial em contraste com a confiança de Angle na oclusão (CASTO, 1934).

Por causa da sua modéstia e a força e o carisma de Angle, as realizações de Case demoraram a ser reconhecidas (BAKER, 1957). Assim, grande ênfase foi dada à oclusão dentária, e pouca atenção foi dispensada às proporções faciais e à estética. Porém, com o passar do tempo, ficou claro que uma oclusão excelente não era satisfatória se obtida em detrimento de proporções faciais corretas (PROFFIT; FIELDS, 2000; REIDEL, 1950).

Nos anos 30, houve o advento da cefalometria radiográfica e, com ela, o traçado cefalométrico e a sua evolução (ASBELL, 1990). O desenvolvimento de técnicas de cefalometria radiográfica, somado à importância da dimensão ântero-posterior na má oclusão, fez com que a atenção fosse voltada principalmente para o aspecto lateral da face (HULSEY, 1970). Os avanços da tecnologia ortodôntica, especialmente a cefalometria, fizeram com que os ortodontistas aumentassem a sua confiança nas medições, afastando a arte do diagnóstico e plano de tratamento na prática ortodôntica (SARVER; ACKERMAN, 2003a).

Durante as três décadas após a introdução da análise cefalométrica de Downs (DOWNS, 1948), a maioria dos ortodontistas habituou-se a visualizar as discrepâncias esqueléticas como a maior limitação ao tratamento das anomalias dentofaciais (BONECO; JARDIM, 2005). Quase todas as medidas introduzidas eram para avaliar a posição dos dentes em relação aos componentes esqueléticos. Além da de Downs, que foi a que mais se sobressaiu, havia ainda aquelas sugeridas por Margolis (MARGOLIS, 1940), Tweed (TWEED, 1954) e Steiner (STEINER, 1953).

Tentativas esporádicas também foram feitas para incluir um elemento de avaliação do perfil do tecido mole (BURSTONE, 1959; HOLDAWAY, 1956; RICKETTS, 1957). No entanto, basear-se nessas medições é uma suposição de que quando os dentes são alinhados e a oclusão é corrigida, de acordo com os padrões cefalométricos, a estética facial é melhorada no perfil bem como na visão frontal (KERNs et al., 1997). Assim, verificaram que a correção da má oclusão, baseada nos padrões cefalométricos, não necessariamente iria melhorar a estética facial e poderia até levar a uma estética facial menos agradável (ARNETT; BERGMAN, 1993).

Em 1993, Mackley (MACKLEY, 1993a) verificou que uma fotografia de perfil não é uma fonte de informação confiável para determinar como um sorriso irá ficar. Além disso, do ponto de vista social, observa-se mais a visão frontal de um indivíduo do que a visão de perfil (HULSEY, 1970). Kerns et al. (KERNs et al., 1997), para

verificar se fotografias frontais e de perfil do mesmo sorriso iriam ser avaliadas similarmente quanto à sua estética, selecionaram fotografias frontais e de perfil do sorriso de 6 indivíduos do gênero feminino, com idade entre 16 e 26 anos. Os avaliadores, compostos por ortodontistas, pacientes ortodônticos e leigos, verificaram que a visão frontal e de perfil do mesmo sorriso não eram avaliadas similarmente quanto à estética: a visão de perfil foi considerada esteticamente mais agradável do que a visão frontal do mesmo sorriso.

Sarver e Ackerman (SARVER; ACKERMAN, 2003a), comentaram que para o 100º aniversário da Associação Americana de Ortodontistas foi feito um logotipo que continha a mensagem “Ortodontia – 100 anos de sorrisos”. Porém, ao fazer uma busca na base de dados eletrônica MEDLINE, de 1967 até 2003, com as palavras-chave “ortodontia” e “sorriso”, somente 23 artigos foram citados, enquanto que uma busca com as palavras “ortodontia” e “perfil” citou 153 artigos. O slogan mais apropriado, portanto, deveria ser “Ortodontia – 100 anos de perfis”.

Atualmente, observa-se uma tendência voltada para a mudança de atitude, refletida no número crescente de estudos sobre os fatores que podem influenciar a atratividade do sorriso (ANDRADE et al., 2006; GRACCO et al., 2006; HULSEY, 1970; ISIKSAL; HAZAR; AKYALCIN, 2006; JOHNSON; SMITH, 1995; KIM; GIANELLY, 2003; MACKLEY, 1993a; MARTIN et al., 2007; MOORE et al., 2005; PAREKH et al., 2007; PAREKH et al., 2006; PINHO et al., 2007; RITTER et al., 2006; RODEN-JOHNSON; GALLERANO; ENGLISH, 2005).

2.4 A atratividade do sorriso

Na terapia ortodôntica moderna, uns dos objetivos principais é a melhora da estética facial (ACKERMAN; BRENSINGER; LANDIS, 2004; BEYER; LINDAUER, 1998; HULSEY, 1970; ISIKSAL; HAZAR; AKYALCIN, 2006). E uma das características faciais que mais influenciam positivamente a atratividade é o sorriso, atrás apenas dos olhos como a característica mais importante na atratividade facial (GOLDSTEIN, 1969; KERNS et al., 1997; PILKINGTON, 1936). Um sorriso atraente e agradável claramente aumenta a aceitação do indivíduo na sociedade devido a

uma melhor primeira impressão nos relacionamentos interpessoais (TJAN; MILLER; THE, 1984).

Hulsey (HULSEY, 1970), em uma pesquisa realizada em 1970, verificou que sorrisos ortodonticamente tratados não eram tão atrativos quanto aqueles com oclusão normal. Mackley (MACKLEY, 1993a), através de uma clara crítica à Hulsey (HULSEY, 1970), comenta que concluir que “pessoas não tratadas ortodonticamente, com oclusão ideal acompanhada de proporções faciais ideais, têm sorrisos mais atrativos do que pessoas que receberam tratamento ortodôntico é uma crítica injusta ao tratamento ortodôntico. Podemos não criar uma relação ideal para todos, mas devemos nos esforçar por um objetivo ideal para cada paciente que está sendo tratado”.

Para verificar se a estética do sorriso aumenta com o tratamento ortodôntico, Maclekey (MACKLEY, 1993a) realizou um estudo utilizando fotografias pré e pós-tratamento em uma visão oblíqua dos sorrisos. Cinco ortodontistas e 6 pais avaliaram 160 e 168 indivíduos, respectivamente, utilizando uma escala de 5 pontos. Observou-se uma melhora definitiva, na média de pontos, como resultado do tratamento ortodôntico. O autor, porém, não mostrou nenhuma estatística inferencial.

Na avaliação da estética do sorriso, muitas variáveis estão presentes e algumas estão além do controle ortodôntico (KIM; GIANELLY, 2003). Uma pesquisa realizada por Kokich Jr, Kiyak e Shapiro (KOKICH JR; KIYAK; SHAPIRO, 1999) mostrou que dentistas gerais, seguido por ortodontistas, classificaram a cor dos dentes como a característica mais perceptível dentre 10 características faciais e dentárias específicas. Em contraste, leigos escolheram a expressão da boca e a forma dos lábios. Quando perguntado a leigos quais características de um sorriso levavam a um escore alto ou baixo na análise da atratividade, a maioria dos avaliadores apontava a proporção de um elemento dentário com outro como o fator principal. McNamara et al. (MCNAMARA et al., 2008) observaram que, como variáveis determinantes para a estética do sorriso, leigos apontaram a espessura dos lábios inferior e superior e ortodontistas a espessura do lábio superior. Para o autor (MCNAMARA et al., 2008), esse resultado não é surpresa devido ao fato de a mídia estar apontada para uma melhora da auto-imagem pessoal, e ainda devido a um interesse específico da sociedade em lábios cheios.

Um sorriso bonito é a interação correta de diferentes componentes (POGREL, 1991; SARVER, 2001). Estudos já demonstraram que um sorriso com exposição

gingival mínima é mais estético do que aquele com exposição gengival excessiva (HULSEY, 1970; KOKICH JR; KIYAK; SHAPIRO, 1999; MACKLEY, 1993a). É também mais agradável quando as margens gengivais dos incisivos centrais estão posicionadas apicalmente às dos incisivos laterais e no mesmo nível das margens dos caninos (KOKICH, 1996). Um sorriso demonstrando a curvatura das incisais dos dentes superiores (arco do sorriso) paralela à curvatura do lábio inferior durante o sorriso é considerado mais estético do que quando a curvatura das incisais dos dentes superiores apresenta-se mais reta do que a curvatura do lábio inferior (HULSEY, 1970; SARVER, 2001; SARVER; ACKERMAN, 2003b). Além disso, discrepâncias de 2mm ou mais entre a linha média dentária e a facial são percebidas por 83% dos ortodontistas e 56% dos leigos, sendo um fator negativo para a estética do sorriso (JOHNSTON; BURDEN; STEVENSON, 1999).

Recentemente, uma característica do sorriso tem recebido maior atenção: o corredor bucal. Devido à enorme controvérsia na literatura sobre a sua influência na atratividade do sorriso, o corredor bucal será abordado no tópico a seguir.

2.4.1. A influência do corredor bucal na atratividade do sorriso

De acordo com a definição de Frush e Fisher (FRUSH; FISHER, 1958), corredor bucal é o espaço criado entre a face vestibular do dente mais posterior e a comissura labial durante o sorriso. Porém, alguns autores utilizam a distal do canino em vez da vestibular do dente posterior como referência (HULSEY, 1970; MCNAMARA et al., 2008; RODEN-JOHNSON; GALLERANO; ENGLISH, 2005).

Em 1958, Frush e Fischer (FRUSH; FISHER, 1958) acreditavam que a presença do corredor bucal dava ao paciente uma aparência natural, impedindo aquele sorriso de molar a molar característico de uma dentadura. Afirmaram, ainda, que o tamanho do corredor bucal não era tão importante, contanto que ele estivesse presente. Porém, os valores estéticos atuais são diferentes daqueles de 50 anos atrás, quando Frush e Fischer (FRUSH; FISHER, 1958) publicaram o seu artigo. Houve uma enorme mudança, pois há menos indivíduos fazendo uso de prótese total devido a um maior número de pessoas manterem os seus dentes por mais

tempo. Consequentemente, um sorriso cheio pode não mais ser percebido como um “sorriso de dentadura” (MOORE et al., 2005).

Uma relação positiva entre o número de dentes exibidos durante o sorriso e a sua atratividade tem sido encontrada (DUNN; MURCHISON; BROOME, 1996; JOHNSON; SMITH, 1995; MOORE et al., 2005). Dunn, Murchison e Broome (DUNN; MURCHISON; BROOME, 1996) sugeriram que leigos achavam significativamente mais atraente uma pessoa exibir um grande número de dentes durante o sorriso do que poucos dentes. Em um trabalho mais recente, Martin et al. (MARTIN et al., 2007), concluíram que leigos tendem a preferir um sorriso de pré-molar a pré-molar (10 dentes) enquanto ortodontistas preferem-no de molar a molar (12 dentes). Para os autores, isso possivelmente reflete o fato de que leigos não estão acostumados a ver tantos dentes exibidos durante um sorriso, pois segundo Tjan, Miller e The (TJAN; MILLER; THE, 1984), um sorriso que exhibe 12 dentes é raro.

Para Sarver (SARVER, 2001) e Sarver e Ackerman (SARVER; ACKERMAN, 2003a), um dos fatores que levam um paciente a ter um corredor bucal largo é a posição da maxila em relação à base do crânio. Um paciente com maxila retruída, portanto, poderia ter um corredor bucal largo. Embora a maxila seja de uma largura normal, o corredor bucal pode parecer proeminente, pois a porção mais larga do arco dentário está mais posterior. Porém, um estudo feito por McNamara et al. (MCNAMARA et al., 2008) testou esse conceito e verificou que não havia correlação entre o tamanho do corredor bucal ou corredor posterior e a base do crânio.

Hulsey (HULSEY, 1970), durante um estudo sobre o impacto de algumas características do sorriso em sua estética, observou que a média de escores que os sorrisos receberam, após terem a sua atratividade avaliada por leigos, era totalmente independente do tamanho do corredor bucal. Posteriormente, Hulsey (HULSEY, 1970) teve a sua metodologia muito criticada por outros autores (GRACCO et al., 2006; JOHNSON; SMITH, 1995; MOORE et al., 2005) por ter medido o corredor bucal como o espaço entre a distância intercaninos e a distância intercomissural, o que não corresponderia ao real tamanho do corredor bucal (JOHNSON; SMITH, 1995).

Em 1978, especulou-se que o tratamento com extrações resultava na constrição dos arcos dentários, levando à formação de “espaços negativos” laterais que foram associados à diminuição da estética do sorriso (SPAHL; WITZIG, 1987).

Spahl e Witzig (SPAHL; WITZIG, 1987) afirmam que a remoção de um dente em cada quadrante resulta em uma redução no raio da curvatura do arco dentário. No entanto, Johnson e Smith (JOHNSON; SMITH, 1995) argumentam que o arco dentário não é um círculo que encolhe quando um dente é removido. Essa especulação de Spahl e Witzig (SPAHL; WITZIG, 1987) estimulou vários autores a investigarem a real consequência das extrações na dimensão transversal do arco e a influência do corredor bucal na atratividade do sorriso (GRACCO et al., 2006; KRISHNAN et al., 2008; MARTIN et al., 2007; MCNAMARA et al., 2008; MOORE et al., 2005; PAREKH et al., 2007; PAREKH et al., 2006; RITTER et al., 2006; RODEN-JOHNSON; GALLERANO; ENGLISH, 2005).

Para ter um embasamento científico sobre a polêmica entre extrações de pré-molares e a estética do sorriso, Johnson e Smith (JOHNSON; SMITH, 1995) pediram a 10 leigos para avaliarem, utilizando uma escala de 5 pontos, a estética do sorriso em pacientes tratados ortodonticamente com e sem extrações de 4 pré-molares. Secundariamente, através das fotografias, foram verificadas as proporções da distância intercaninos e da distância entre os últimos dentes visíveis em relação à largura do sorriso. Concluíram que pacientes com e sem extrações não diferiram em relação ao escore estético. Não houve também diferença significativa nas proporções da distância intercaninos e da largura entre os últimos dentes visíveis em relação à largura do sorriso, contradizendo a especulação de que tratamento com extrações de pré-molares resulta em uma discrepância entre a largura do arco e a largura do sorriso. De acordo com os autores, normalmente a dimensão transversal do arco é mantida ou aumentada após uma extração. O que muda é a posição que o dente ocupa no arco. A distância intermolares pode diminuir após a extração de pré-molares, mas é devido à movimentação do molar para uma parte mais estreita no arco. Consequentemente, o segundo molar ocuparia parte do que previamente seria a localização do primeiro molar, na mesma largura do arco a qual este originalmente era encontrado (BISHARA; CUMMINS; ZAHER, 1997; LUPPANAPORNLARP; JOHNSTON JR, 1993; PAQUETTE; BEATTIE; JOHNSTON, 1992). A estética do sorriso não é determinada por qual dente ocupa um espaço em particular no arco, já que a população em geral não reconhece a diferença entre a face vestibular de um pré-molar e de um molar (JOHNSON; SMITH, 1995).

Em 2003, Gianelly (GIANELLY, 2003), instigado pela especulação de Witzig e Spahl (SPAHL; WITZIG, 1987), comparou através de modelos de gesso a distância

intercaninos e intermolares de pacientes que fizeram tratamento com e sem extrações de 4 pré-molares. Observou que a largura dos arcos, em ambos os grupos, foi similar, com exceção da largura intercaninos do arco inferior que foi 1 mm maior após o tratamento com extrações. Spahl (SPAHL, 2003), após ler esse artigo de Gianelly (GIANELLY, 2003), escreveu uma crítica em que afirma que modelos de gesso nada podem nos informar sobre a face humana ou o suporte dos lábios que ela pode ou não fornecer.

Porém, ainda em 2003, Kim e Gianelly (KIM; GIANELLY, 2003) compararam as mudanças nas larguras dos segmentos anterior e posterior do arco dentário, assim como a estética do sorriso, em pacientes tratados ortodonticamente com e sem extrações de 4 pré-molares. Dentre os 60 indivíduos da amostra, divididos igualmente em 2 grupos, doze indivíduos de cada grupo foram fotografados, e 50 leigos avaliaram a sua atratividade através de uma escala de 10 pontos. De acordo com os resultados, houve uma diminuição das distâncias inter pré-molares e intermolares em ambos os arcos no grupo com extrações, enquanto que no grupo sem extrações pôde-se observar um aumento. Como a posição ântero-posterior dos pré-molares e dos molares muda durante o tratamento com extrações, a largura posterior do arco seria mais bem representada em uma localização específica, ao invés das distâncias intermolares e inter pré-molares. Assim, ao medir a largura do arco em um comprimento de arco específico na maxila e na mandíbula, observou-se que a largura do arco no grupo com extrações era maior do que no grupo sem extrações. A suposição de que o sorriso de pacientes tratados com extrações era menos estético também não teve suporte, pois não houve diferença na atratividade do sorriso entre os dois grupos.

Isiksal, Hazar e Akyalçin (ISIKSAL; HAZAR; AKYALCIN, 2006) observaram que Johnson e Smith (JOHNSON; SMITH, 1995) e Kim e Gianelly (KIM; GIANELLY, 2003) avaliaram se havia diferença estética entre sorrisos tratados ortodonticamente com e sem extrações de 4 pré-molares, quando analisados por leigos e especialistas, mas nenhum havia incluído um grupo controle. Assim, fotografias em norma frontal e em uma visão oblíqua do sorriso foram tiradas de 25 indivíduos tratados com extrações de 4 pré-molares, 25 tratados sem extrações e 25 não tratados ortodonticamente. Todos os 75 indivíduos finais tinham excelente oclusão com relação de Classe I de molar e de canino e bom equilíbrio facial. Os avaliadores eram formados por 10 ortodontistas, 10 cirurgiões plásticos, 10 artistas e 10 pais.

Como resultado, não houve diferença estatística na estética do sorriso entre os 3 grupos avaliados, corroborando os resultados dos dois estudos prévios (JOHNSON; SMITH, 1995; KIM; GIANELLY, 2003).

Moore et al. (MOORE et al., 2005) não consideraram que Hulsey (HULSEY, 1970) avaliou a influência do verdadeiro corredor bucal na estética do sorriso por ele ter utilizado a distância entre os caninos superiores e as comissuras labiais para medi-los. Com isso, os autores se propuseram a investigar a influência do corredor bucal utilizando o conceito de Frush e Fischer (FRUSH; FISHER, 1958) em que o corredor bucal é a distância entre o último dente posterior e a comissura labial. O autor ainda esperava determinar se existe um limite na habilidade dos leigos em perceber diferenças entre tamanhos de corredores bucais. Assim, imagens frontais, sorrindo, de 10 indivíduos tratados ortodonticamente, foram digitalmente alteradas em 5 tamanhos diferentes de corredores bucais. A única diferença entre as imagens alteradas de um mesmo indivíduo era o tamanho do corredor bucal. Consequentemente, as outras variáveis foram eliminadas. As 5 imagens de cada sujeito foram combinadas em 11 possíveis combinações, e os 110 pares resultantes foram projetados de forma randomizada para 30 avaliadores leigos. A avaliação foi feita por meio de comparações. Os leigos escolhiam o sorriso que julgavam ser mais atrativo de cada par e marcavam a sua opinião como esquerda muito melhor, esquerda melhor, igual, direita melhor, ou direita muito melhor. Como conclusão, observou-se que um corredor bucal mínimo foi mostrado como uma característica estética preferencial a leigos.

No mesmo ano, Roden-Johnson, Gallerano e English (RODEN-JOHNSON; GALLERANO; ENGLISH, 2005) também avaliaram o efeito do corredor bucal na estética do sorriso através de imagens alteradas digitalmente, porém não julgados apenas por leigos, mas também por dentistas gerais e ortodontistas. A amostra, limitada a indivíduos do gênero feminino entre 15 e 30 anos de idade para diminuir o número de variáveis, era formada por 20 mulheres tratadas ortodonticamente por 2 ortodontistas e um grupo controle de 10 mulheres com o molar em Classe I e bom alinhamento dentário anterior. Nas imagens dos pacientes com corredor bucal, os espaços foram digitalmente removidos. Nas imagens sem corredor bucal, dentes foram digitalmente removidos da porção mais distal da dentição, onde os dentes encontram com a comissura interna do sorriso. Após essas alterações, os 30 sorrisos originais e os 30 digitalmente alterados foram avaliados por 20

ortodontistas, 20 dentistas clínicos gerais e 20 leigos usando uma escala analógica visual de 10cm. Não houve diferença estatisticamente significativa em como leigos e dentistas avaliaram a amostra. A presença ou a ausência de corredor bucal não afetou a nota dos sorrisos em nenhum grupo.

Devido às diferentes opiniões sobre a influência do corredor bucal na atratividade do sorriso, Martin et al. (MARTIN et al., 2007) publicaram um estudo verificando o impacto de vários tamanhos de corredores bucais na atratividade do sorriso. Analisaram ainda se há diferença na percepção do corredor bucal por leigos e ortodontistas e se o número de dentes exibidos durante o sorriso, uma pequena assimetria no tamanho dos corredores bucais e a idade e o gênero dos avaliadores influenciam no impacto do corredor bucal na atratividade do sorriso. Uma fotografia de um sorriso feminino foi digitalmente alterada para criar sorrisos que preenchessem de 84 a 100% da cavidade bucal, exibindo de primeiro a primeiro molar, de segundo pré-molar a segundo pré-molar e, ainda, sorrisos com corredores bucais assimétricos. A amostra, com um total de 18 sorrisos (9 simétricos, 7 assimétricos e 2 repetidos, para o erro do método), foi avaliada por 94 leigos e 82 ortodontistas através de uma escala analógica visual. Verificaram que leigos são menos criteriosos do que ortodontistas no que diz respeito ao tamanho do corredor bucal e a atratividade do sorriso, embora ortodontistas e leigos prefiram sorrisos com corredor bucal pequeno. Observaram ainda que tamanho do corredor bucal teve um impacto maior na atratividade do sorriso do que uma suave assimetria. Esse fato está de acordo com a literatura, que mostra que uma suave assimetria facial não influencia na atratividade facial e pode atualmente ser benéfica (KOKICH JR; KIYAK; SHAPIRO, 1999; KOWNER, 1996; SWADDLE; CUTHILL, 1995).

Parekh et al. (PAREKH et al., 2007; PAREKH et al., 2006) investigaram a aceitação e a atratividade de variações do arco do sorriso e do corredor bucal. Três variações do arco do sorriso (reto, ideal e excessivo) foram combinadas com três variações de tamanho de corredor bucal (nenhum, ideal e excessivo) para criar 18 imagens, sendo nove do gênero feminino e nove do gênero masculino. O corredor bucal ideal correspondeu a 6% e 11% da largura intercomissural, enquanto corredor bucal excessivo correspondeu a 14% e 19% para indivíduos do gênero feminino e masculino, respectivamente, escolhidos através de um teste piloto com ortodontistas. Um total de 146 avaliadores (115 leigos e 131 ortodontistas) responderam se acharam os sorrisos esteticamente aceitáveis ou não e os

avaliaram através de uma escala analógica visual. Dentre os tamanhos de corredor bucal, o excessivo foi considerado como o menos aceitável e menos atrativo, mas ainda assim continuou aceitável 70% das vezes. O arco do sorriso reto foi aceitável somente 50-60% das vezes e foi considerado não aceitável por leigos, além de ser considerado o menos estético.

Com o objetivo de verificar o valor estético do corredor bucal na atratividade de sorriso, quando julgado por dentistas e leigos, Gracco e al. (GRACCO et al., 2006) alteraram digitalmente um sorriso feminino em visão frontal para produzir três tamanhos diferentes de corredor bucal: pequeno (18,46 % de corredor bucal), médio (24,77 % de corredor bucal) e grande (31,08 % de corredor bucal). Os avaliadores participantes foram 1275 leigos e 646 dentistas. Os avaliadores indicaram a ordem de preferência dando número um à fotografia mais agradável e número três à mais desagradável. Os leigos e os dentistas mostraram a mesma preferência por sorrisos com corredor bucal mínimo, seguido pelo corredor bucal moderado e por último o corredor bucal largo.

Na tentativa de ampliar a compreensão de como as relações entre tecidos moles e duros estão relacionadas à atratividade do sorriso, McNamara et al. (MCNAMARA et al., 2008) investigaram a influência do corredor bucal na estética de pacientes com má oclusão antes do tratamento ortodôntico. A amostra foi composta pela imagem do sorriso pré-tratamento de sessenta sujeitos. Quatro atributos do corredor bucal foram medidos em milímetros: corredor bucal direito e esquerdo, corredor posterior direito e esquerdo, proporção do corredor bucal e a proporção do corredor posterior. Utilizando uma escala análoga visual de 100mm, 30 leigos e 30 ortodontistas analisaram a estética do sorriso. Os avaliadores deram notas estatisticamente similares e não foi encontrada uma correlação entre a estética do sorriso e a proporção do corredor bucal e do corredor posterior.



3 Proposição

3 PROPOSIÇÃO

Este trabalho tem como objetivo:

1. Avaliar, por meio de fotografias frontais de close de sorrisos posados, se há diferença na atratividade do sorriso de pacientes com:
 - a) Má oclusão de Classe II subdivisão, tratados com extração de um pré-molar;
 - b) Má oclusão de Classe II subdivisão, tratados com extração de três pré-molares;
 - c) Má oclusão tratada com extrações de quatro pré-molares.
2. Analisar se ortodontistas são mais criteriosos do que leigos na avaliação da atratividade do sorriso e se dentro de cada grupo de avaliadores o critério pessoal de análise sofre influência do gênero e da idade.
3. Verificar se o tamanho do corredor bucal influencia na atratividade do sorriso.



4 MATERIAL E MÉTODOS

4.1 Material

A amostra, de caráter retrospectivo, foi selecionada a partir de aproximadamente 4000 casos tratados nos cursos de Pós-Graduação (*Lato e Stricto sensu*) da Disciplina de Ortodontia da Faculdade de Odontologia de Bauru – Universidade de São Paulo.

Os critérios básicos para seleção da amostra incluíram as seguintes características:

- Má oclusão de Classe II subdivisão tratada com extrações de 1, 3 ou 4 pré-molares;
- Más oclusões de Classe I e Classe II tratadas com extrações de 4 pré-molares;
- Presença de todos os dentes permanentes até os primeiros molares;
- Ausência de anomalias quanto ao tamanho e/ou forma dos dentes;
- Ausência de diastemas na região anterior no pós-tratamento;
- Ausência de doença periodontal ativa;
- Índice PAR final ≤ 7 .

A seleção da amostra foi realizada em duas fases: a primeira através da avaliação dos modelos de gesso iniciais e finais e a segunda através de um exame intrabucal para verificar possível recidiva de diastema na região anterior, perda de algum elemento dentário ou aumento do índice PAR.

Nenhuma consideração foi dada à raça do paciente, protocolo de tratamento com expansão rápida da maxila e tipo de mecânica utilizada durante o tratamento com aparelho fixo.

A amostra foi composta por fotografias frontais do sorriso posado de 68 pacientes, divididos nos seguintes 3 grupos de acordo com o protocolo de extração utilizado:

- *Grupo 1:* constituído por 23 pacientes (9 do gênero masculino e 14 do gênero feminino) tratados com o protocolo de extração de 1 pré-molar. Os pacientes
-

apresentavam má oclusão inicial de Classe II subdivisão e idade média de 24,04 anos (D.P.: 4,97; mín.: 14,59 e máx.: 33,27).

- *Grupo 2:* constituído por 25 pacientes (6 do gênero masculino e 19 do gênero feminino) tratados com o protocolo de extrações de 4 pré-molares. Inicialmente, 4 pacientes apresentavam má oclusão de Classe I (1 do gênero masculino e 3 do gênero feminino), 5 apresentavam Classe II (1 do gênero masculino e 4 do gênero feminino) e 17 apresentavam Classe II subdivisão (4 do gênero masculino e 13 do gênero feminino). A idade média dos pacientes foi de 25,1 anos (D.P.: 6,51; mín.: 16,86 e máx.: 42,62).
- *Grupo 3:* constituído por 20 pacientes (8 do gênero masculino e 12 do gênero feminino) tratados com o protocolo de extrações de 3 pré-molares. Os pacientes apresentavam má oclusão inicial de Classe II subdivisão e idade média de 21,63 anos (D.P.: 5,28; mín.: 16,87 e máx.: 36,03).

4.2 Métodos

4.2.1 Modelos de gesso

Os modelos de gesso iniciais e finais, relativos à amostra selecionada no arquivo da Disciplina de Ortodontia da Faculdade de Odontologia de Bauru, Universidade de São Paulo, foram utilizados na primeira fase de seleção para a obtenção da má oclusão inicial, protocolo de tratamento utilizado e índice PAR pós-tratamento.

4.2.2 Ficha de dados cadastrais

As pastas ortodônticas dos pacientes selecionados foram utilizadas para o registro do nome completo dos pacientes, gênero e data de nascimento.

4.2.3 Índice PAR

Para uma maior padronização entre os grupos, utilizou-se o índice PAR para avaliar quantitativamente as relações intra e interarcos pós-tratamento dos 68 pacientes da amostra em suas duas fases de seleção: durante avaliação do modelo de gesso final e durante a anamnese do paciente, realizada previamente à fotografia do sorriso. Havia a importância dessa segunda medição pois a avaliação do índice PAR pós-tratamento poderia estar comprometida por possíveis recidivas que tivessem ocorrido ao longo do tempo ou ainda por problemas oclusais

4.2.3.1 Cálculo do Índice PAR (DEGUZMAN et al., 1995)

O cálculo do índice PAR é feito através do somatório dos escores atribuídos a 5 itens observados na oclusão: oclusão posterior, sobressaliência, sobremordida, deslocamento (apinhamento, deslocamento e dentes impactados) e linha média.

A- Oclusão Posterior

A oclusão posterior é computada para os lados direito e esquerdo, separadamente, nos 3 planos do espaço. Este componente inclui do canino até o último molar irrompido, seja ele o primeiro, segundo ou terceiro. Os escores são dados às discrepâncias ântero-posterior, vertical e transversal (Tabela 1). Em seguida, esses escores são somados e o valor final multiplicado por dois.

B- Sobressaliência

São registradas as sobressaliências positivas e negativas, tomando-se como referência a face mais proeminente de qualquer incisivo. Esse componente inclui do incisivo lateral esquerdo ao incisivo lateral direito. O valor medido da sobressaliência é, em seguida transformado em escore de acordo com a Tabela 1 e multiplicado por 5. Durante essa medição, a régua deve ser mantida paralela ao plano oclusal e radial à linha do arco.

Tabela 1 - Critérios de aplicação dos escores para os componentes do índice PAR (RICHMOND et al., 1992a).

RELAÇÕES OCLUSAIS		GRAU DE DISCREPÂNCIA	ESCORE	PESO
OCCLUSÃO POSTERIOR	Relação ântero-posterior	Boa intercuspidação – Classe I, II ou III	0	2
		Menor que a metade da largura de um pré-molar	1	
		Metade da largura de um pré-molar	2	
	Vertical	Nenhuma discrepância	0	2
		Mord. aberta post. de pelo menos 2 dentes e maior que 2mm	1	
	Transversal	Ausência de mordida cruzada	0	2
		Tendência à mordida cruzada	1	
		Apenas um dente em mordida cruzada	2	
		Mais de um dente em mordida cruzada	3	
		Mais de um dente em mordida cruzada vestibular	4	
SOBRESSALIÊNCIA	Positivo	0 – 3 mm	0	5
		3,1 – 5 mm	1	
		5,1 – 7 mm	2	
		7,1 – 9 mm	3	
		Maior do que 9 mm	4	
	Negativo	Nenhuma discrepância	0	5
		Um ou mais dentes topo-a-topo	1	
		Um único dente em mordida cruzada	2	
		Dois dentes em mordida cruzada	3	
		Mais de dois dentes em mordida cruzada	4	
SOBREMORDIDA	Negativo	Não apresenta mordida aberta	0	3
		Mordida aberta menor ou igual a 1mm	1	
		Mordida aberta de 1,1 a 2 mm	2	
		Mordida aberta de 2,1 a 3 mm	3	
		Mordida aberta maior ou igual a 4 mm	4	
	Positivo	Menor ou igual a 1/3 da coroa do incisivo inferior	0	3
		Maior do que 1/3 e menor do que 2/3 da coroa	1	
		Maior do que 2/3 da coroa do incisivo inferior	2	
DESLOCAMENTO	APINHAMENTO ESPAÇAMENTO IMPACÇÃO	Maior ou igual ao comprimento da coroa do inc. inf.	3	1
		0 a 1 mm de deslocamento	0	
		1,1 a 2 mm de deslocamento	1	
		2,1 a 4 mm de deslocamento	2	
		4,1 a 8 mm de deslocamento	3	
		Maior do que de 8 mm de deslocamento	4	
		Dente impactado	5	
	LINHA MÉDIA	Coincidente ou desviada até ¼ da largura do incisivo	0	3
		Desviada de ¼ à ½ da largura da coroa do incisivo inf.	1	
		Desviada mais da ½ da largura da coroa do incisivo inf.	2	

Fonte: DeGuzman et al. (DEGUZMAN et al., 1995); Barros, S. E.(BARROS, 2004).

C- Sobremordida

A sobremordida é registrada em relação à proporção em que a coroa dos incisivos inferiores se encontra recoberta pelos incisivos superiores, tomando-se como referência o dente com maior sobreposição. Em casos de mordida aberta, avalia-se em milímetros o grau de sua severidade. O escore é dado de acordo com a Tabela 1 e multiplicado por 3.

D- Deslocamento

O deslocamento é registrado apenas para a região ântero-superior dos arcos dentários (DEGUZMAN et al., 1995). As características oclusais mensuradas nesse item incluem apinhamento, espaçamento e dentes impactados, sendo que as medidas são tomadas tendo-se como referência a menor distância de contato dos dentes adjacentes. Em seguida, essas medidas são transformadas em escores de acordo com os critérios definidos na Tabela 1 e, então, somados.

E- Linha Média

Registra-se a discrepância da linha média superior, em relação aos incisivos centrais inferiores, sendo que o grau de desvio determina um escore que deve ser multiplicado por três (Tabela 1).

4.2.4 Exame intrabucal

O exame intrabucal foi realizado com o objetivo de conferir 3 critérios de inclusão necessários para fazer parte da amostra: ausência de diastema na região anterior, presença de todos os dentes permanentes e índice PAR ≤ 7 .

4.2.5 Fotografia do sorriso

Como a fotografia frontal de close do sorriso não faz parte da documentação fotográfica padrão, foi necessário obtê-la dos 68 pacientes da amostra.

4.2.5.1 Material

Para a obtenção das fotografias, foram utilizados os seguintes equipamentos:

- Máquina fotográfica Nikon D40;
- Objetiva macro Sigma 105 mm;
- Flash circular Sigma.

4.2.5.2 Técnica

A- Padronização do equipamento fotográfico

- Máquina fotográfica

Todas as fotografias foram obtidas em modo manual, coloridas, com qualidade *fine*, ISO (*International Organization of Standardization*) 800, abertura do diafragma de, no mínimo, 16 e uma velocidade do obturador de 60.

- Objetiva macro

A objetiva macro foi ajustada para dar o foco nos lábios do paciente (ISIKSAL; HAZAR; AKYALCIN, 2006) a uma distância de 60cm do tecido mole, obtendo-se uma imagem do terço inferior da face (RITTER et al., 2006) que vai, aproximadamente, da ponta do nariz ao meio do mento.

- Flash circular

O flash foi padronizado em multi 1/4.

B - Posição do sujeito da pesquisa

As fotografias do sorriso eram obtidas com o paciente sentado de frente para o pesquisador, a 60cm da lente da máquina fotográfica. As cadeiras do pesquisador e do paciente eram ajustadas de modo que a lente da máquina ficasse na altura dos lábios do paciente. Cada sujeito foi instruído a manter a posição natural da cabeça, que é uma posição padronizada e reproduzível da cabeça em uma postura ereta e natural, com os olhos focados em um ponto imaginário na altura dos olhos, resultando em um eixo de visão horizontal (MOORREES, 1994)

C - Obtenção da fotografia do sorriso

Os pacientes foram orientados a dar um sorriso posado agradável (GRACCO et al., 2006) e o mais natural possível (JOHNSON; SMITH, 1995; KIM; GIANELLY, 2003) com os dentes em MIH (máxima intercuspidação habitual). Várias fotografias foram tiradas do mesmo paciente para a mais agradável ser incluída na amostra (ISIKSAL; HAZAR; AKYALCIN, 2006; JOHNSON; SMITH, 1995; KERNS et al., 1997).

4.2.6 Diminuição dos fatores de confusão

O *software* Adobe Photoshop 9.0 (San Jose, CA, USA) foi utilizado em todas as fotografias para diminuir os fatores de confusão ou número de variáveis, como será explicado a seguir.

4.2.6.1 Recorte da fotografia

O recorte da fotografia teve como objetivo corrigir pequenas inclinações da cabeça e diminuir a área avaliada, deixando aparente apenas parte da pele, os dentes e os lábios (ANDRADE et al., 2006; GRACCO et al., 2006; HULSEY, 1970; JOHNSON; SMITH, 1995; KIM; GIANELLY, 2003; KOKICH; KOKICH; KIYAK, 2006; PINHO et al., 2007; RITTER et al., 2006; RODEN-JOHNSON; GALLERANO; ENGLISH, 2005) (Fig. 1 – A e B). Com isso, os avaliadores não sofreram influência de outras estruturas faciais, como o queixo (PINHO et al., 2007; RITTER et al., 2006), e focaram na atratividade do sorriso (GRACCO et al., 2006).



A



B

Figura 1 – Recorte da fotografia. A - Fotografia original. B - Fotografia após o recorte, diminuindo a área a ser avaliada.

A - Padronização altura-largura da fotografia

Para a padronização da largura e altura em que as fotos deveriam ser cortadas, o sorriso mais largo de toda a amostra foi utilizado como tamanho padrão, com 21cm de largura intercomissural (Fig. 2 - A, B, C e D). Com o *software* manipulado para cortar as fotos em uma proporção de 10x17cm, a altura foi

automaticamente determinada. A partir disso, a medida a ser reproduzida nas régua horizontal e vertical do software foi de 12,4x21cm. Assim, todas as fotografias mantiveram uma proporção de tamanho real das estruturas dentárias e dos tecidos moles quando vistas de uma mesma distância.

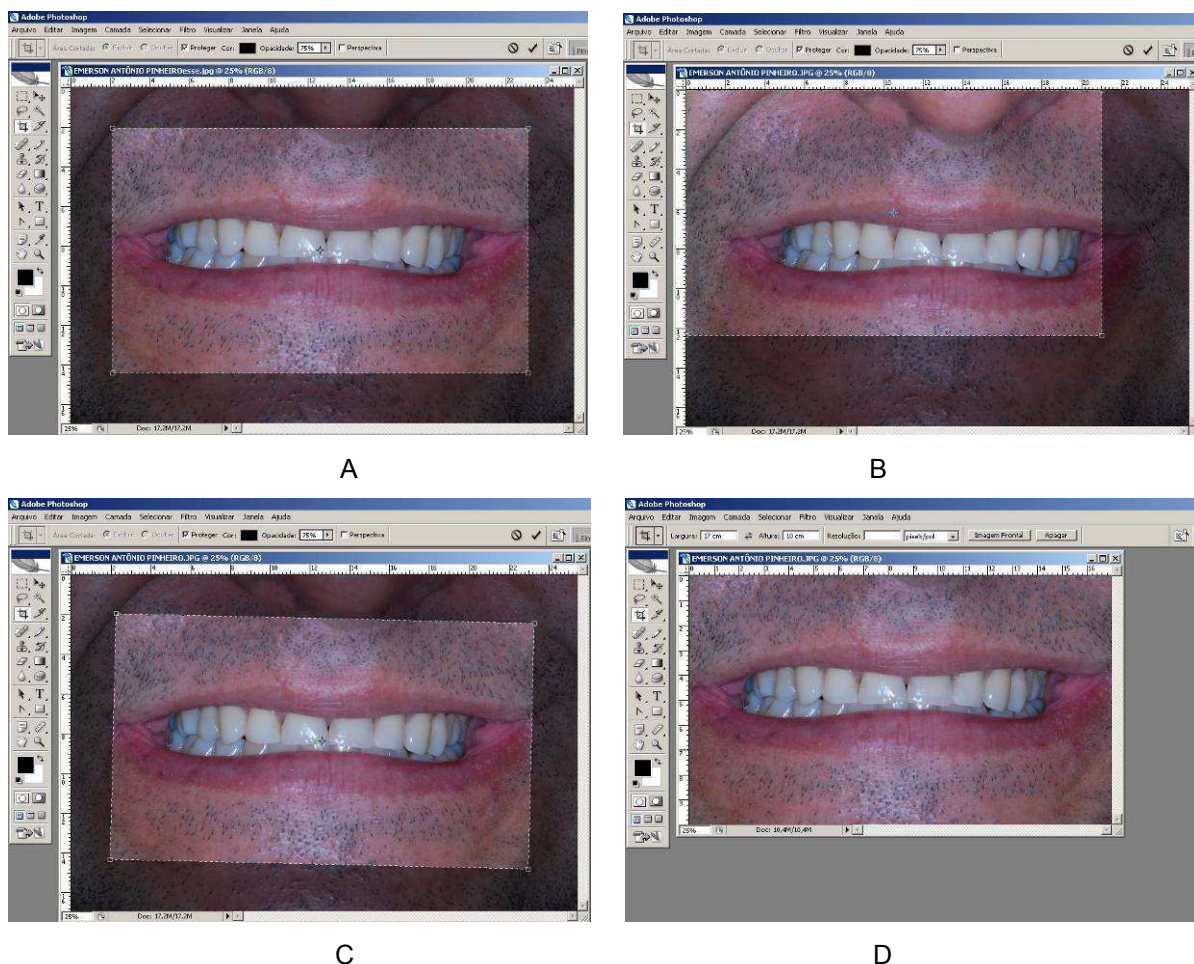


Figura 2 – Padronização da altura e largura da fotografia pelo sorriso mais largo da amostra utilizando o *software* Adobe Photoshop 6.0. A - Determinação da largura padrão para o recorte da fotografia através da distância intercomissural utilizando uma proporção de tamanho fixo de 10x17. B - Verificação das medidas de altura e largura a serem reproduzidas no resto da amostra: 12,4cm de altura e 21cm de largura. C - Centralização do tamanho padrão a ser recortado e correção da inclinação da cabeça. D - Fotografia recortada.

4.2.6.2 Remoção de pêlos e imperfeições da pele

Após o recorte da fotografia (Fig. 3 – A e B), pêlos e imperfeições na pele, como manchas e espinhas, foram eliminados (Fig. 3 – B e C) por serem capazes de influenciar a avaliação da atratividade do sorriso.

4.2.6.3 Conversão da fotografia colorida para preto e branco

As fotografias foram convertidas de colorido para preto e branco (HULSEY, 1970; ISIKSAL; HAZAR; AKYALCIN, 2006; JOHNSON; SMITH, 1995; KERNS et al., 1997; RITTER et al., 2006; RODEN-JOHNSON; GALLERANO; ENGLISH, 2005) para aproximar os tons de pele da amostra e reduzir o número de fatores de confusão (KOKICH; KOKICH; KIYAK, 2006) (Fig. 3 – C e D).



Figura 3 – Diminuição dos fatores de confusão. A - Fotografia original. B - Fotografia cortada no tamanho padrão de 12,4x21cm. C - Após remoção dos pêlos e imperfeições da pele. D - Fotografia convertida para preto e branco.

4.2.7 Medição do tamanho dos corredores bucal e posterior

Utilizando o *software* Adobe Photoshop 9.0, 6 linhas verticais foram projetadas sobre as imagens dos sorrisos e posicionadas nas comissuras externas,

distais dos caninos superiores e nas distais dos últimos dentes posteriores superiores visíveis (Figura 4).

Utilizando essas linhas como limite, os seguintes atributos do sorriso foram medidos em milímetros:

- Largura do sorriso (LS): distância entre a comissura externa do lado direito à comissura externa do lado esquerdo.
- Distância intercaninos superior (DIC): distância entre o ponto mais distal do canino direito ao mais distal do canino esquerdo.
- Distância entre os últimos dentes visíveis da maxila (DUDVM): distância entre o ponto mais distal do último dente posterior visível do lado direito ao mais distal do último dente posterior visível do lado esquerdo.

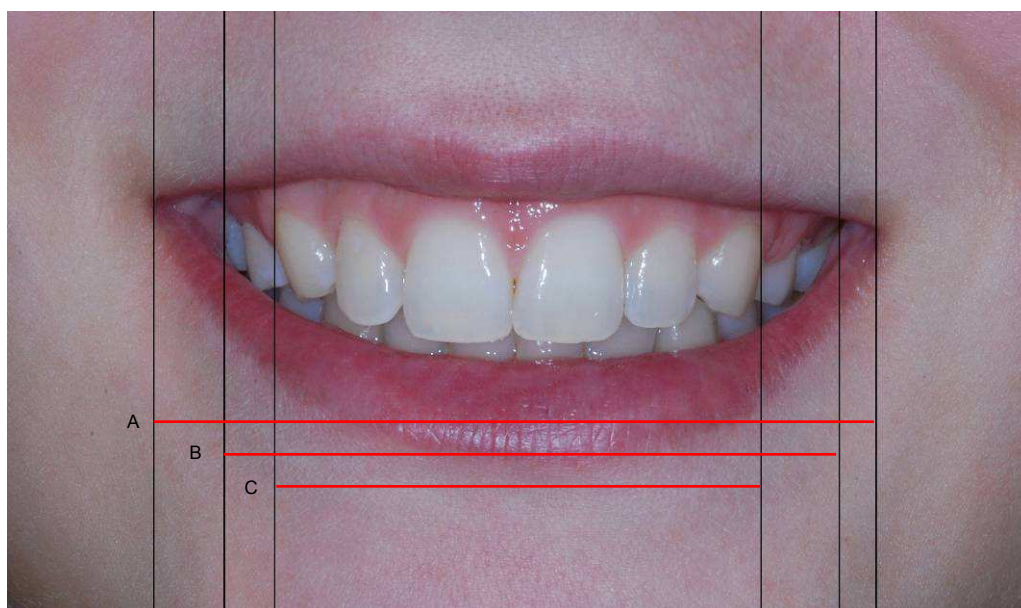


Figura 4 – A - Largura do sorriso. B - Distância intercaninos superior. C - Distância entre os últimos dentes visíveis da maxila.

Através dessas medidas, foram calculadas as proporções em porcentagem dos corredores bucal e posterior:

- Corredor bucal: $\frac{LS - DIC}{LS} \times 100$
- Corredor posterior: $\frac{LS - DUDVM}{LS} \times 100$

4.2.8 Avaliadores

Para avaliar a atratividade do sorriso, foram escolhidos dois tipos de avaliadores: leigos e ortodontistas. Neste estudo, o leigo foi definido como um indivíduo sem educação formal em odontologia ou higiene dental. O ortodontista foi considerado como um cirurgião-dentista que tenha concluído o curso de pós-graduação em ortodontia (*Lato sensu*) (JOHNSON; SMITH, 1995).

4.2.8.1 Seleção dos grupos de avaliadores

- Leigos

Cinco cursos da área de exatas e humanas de 2 universidades em Bauru-SP foram escolhidos, de modo aleatório, para fazer parte da pesquisa: Administração e Direito do Instituto Toledo de Ensino (ITE) e Jornalismo, Arquitetura e Desenho Industrial da Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” (UNESP).

Após autorização do coordenador de cada curso, uma folha explicativa e ilustrativa da pesquisa (Apêndice A) foi distribuída para alunos finalistas dentro da sala de aula. Após breve explicação oral, o aluno interessado em participar forneceu seu e-mail na folha explicativa, posteriormente recolhida, dando um total de 255 alunos.

- Ortodontistas

Profissionais associados à Associação Brasileira de Ortodontia - Ortopedia Facial (ABOR) formaram o grupo de ortodontistas. Através do site da associação, foram obtidos os e-mails de 1.133 ortodontistas de 21 estados brasileiros mais o Distrito Federal. Os estados do Acre, Amapá, Roraima, Rondônia e Maranhão não participaram por não possuir cadastro na associação.

4.2.8.2 Convite para participar da pesquisa

Para cada leigo e ortodontista, foi enviado um e-mail convidando-o a participar da pesquisa (Apêndices B e C), dando um total de 1.388 e-mails. A cada um foi fornecido um login e uma senha pessoal e intransferível, que os

possibilitavam acessar e avaliar as fotografias em um site na internet. A participação dos leigos na pesquisa foi de 18%, enquanto dos ortodontistas foi de 6,2%.

4.2.8.3 Grupo final de avaliadores

O grupo de leigos foi constituído por 46 estudantes de graduação (18 do gênero masculino e 28 do gênero feminino) com idade média de 24,41 anos (D.P.: 4,35; mín.: 19,64 e máx.: 41,69) dos cursos de Direito (n=10), Administração (n=7), Jornalismo (n=4), Arquitetura (n=12) e Desenho Industrial (n=13).

O grupo de ortodontistas foi formado por 70 indivíduos (47 do gênero masculino e 23 do gênero feminino) com idade média de 43,23 anos (D.P.: 9,54; mín.: 27,48 e máx.: 73,48). Destes, 38 eram especialistas, 15 eram mestres e 17, doutores, com uma média de 13,94 anos (D. P.: 9,33; mín.: 1 e máx.: 48) de experiência na prática ortodôntica.

4.2.9 Avaliação da atratividade do sorriso

4.2.9.1 Método de exibição das fotografias do sorriso

A avaliação da atratividade do sorriso foi realizada através de um site na internet, criado por um programador de dados (H.M.R.). Ao entrar no endereço www.atratividadeadosorriso.com, para realizar a análise da estética do sorriso, o avaliador passava pela seguinte sequência de fases:

A - Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

Neste termo, o avaliador ficava ciente sobre os objetivos do trabalho e de como seria a sua participação na pesquisa. Ainda era informado de que a participação era voluntária, não haveria benefício direto para o participante e que as informações geradas a seu respeito seriam mantidas em sigilo. Em caso de dúvidas, havia telefones de contato da pesquisadora e do Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Odontologia de Bauru-USP (Fig. 5).

B - Login e senha

Cada avaliador recebeu um login e uma senha pessoal e intransferível através do seu e-mail. O participante tinha acesso ilimitado ao site com essa senha caso não houvesse completado a pesquisa, mas ao finalizá-la, sua senha se tornava inválida e a sua avaliação seria considerada para o estudo (Fig. 6).

C - Questionário

Em comum para ambos os grupos, registraram-se o gênero e a data de nascimento. Especificamente para os leigos, perguntou-se de qual curso eram finalistas e se já haviam se submetido a tratamento ortodôntico (Fig. 7). Para os ortodontistas perguntou-se o grau de escolaridade (especialista, mestre ou doutor) e ainda quantos anos tinham de experiência após a especialização (Fig. 8).

D - Instruções

De forma simples e direta fez-se uma breve explicação sobre os recursos da página de avaliação, como o funcionamento das setas de navegação e o modo de iniciar e finalizar a pesquisa (Fig. 9).

Para um melhor direcionamento da pesquisa, os avaliadores foram instruídos a ser indiferentes a qualquer variação no formato do dente ou qualidade da foto; deveriam apenas avaliar o sorriso como um todo. Era permitido olhar as fotografias quantas vezes julgassem necessário e revisar e alterar as notas dadas.

Para calibração própria, o avaliador era orientado a examinar todos os sorrisos antes de iniciar a análise dos mesmos, assim ficaria mais fácil dar uma nota justa a cada um (Fig. 10).



Figura 5 – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido apresentado aos avaliadores.



Figura 6 – Local para os avaliadores digitarem o login e a senha para terem acesso às fotografias dos sorrisos.

The screenshot shows a web browser window titled 'Atratividade do Sorriso - Questionário - Microsoft Internet Explorer'. The address bar shows the URL 'http://www.atravidadedosorriso.com/hugo/questionario.asp?especialidade=3&id=2'. The page features the USP logo and the title 'Atratividade do Sorriso USP'. Below the title, the word 'Questionário' is centered. The form contains the following fields: 'Gênero:' with radio buttons for 'masculino' and 'feminino'; 'Data de nascimento:' with three input boxes for day, month, and year; and 'Você já fez tratamento ortodôntico?' with radio buttons for 'sim', 'não', and 'no momento estou em tratamento ortodôntico'. An 'Enviar' button is located at the bottom of the form.

Figura 7 – Questionário exclusivo para os leigos.

The screenshot shows a web browser window titled 'Atratividade do Sorriso - Questionário - Microsoft Internet Explorer'. The address bar shows the URL 'http://www.atravidadedosorriso.com/hugo/questionario.asp?especialidade=12&id=1941'. The page features the USP logo and the title 'Atratividade do Sorriso USP'. Below the title, the word 'Questionário' is centered. The form contains the following fields: 'Gênero:' with radio buttons for 'masculino' and 'feminino'; 'Data de nascimento:' with three input boxes for day, month, and year; 'Grau de escolaridade:' with radio buttons for 'Especialista', 'Mestre', and 'Doutor'; and 'Anos de experiência após a especialização:' with an input box for years. An 'Enviar' button is located at the bottom of the form.

Figura 8 – Questionário exclusivo para os ortodontistas.

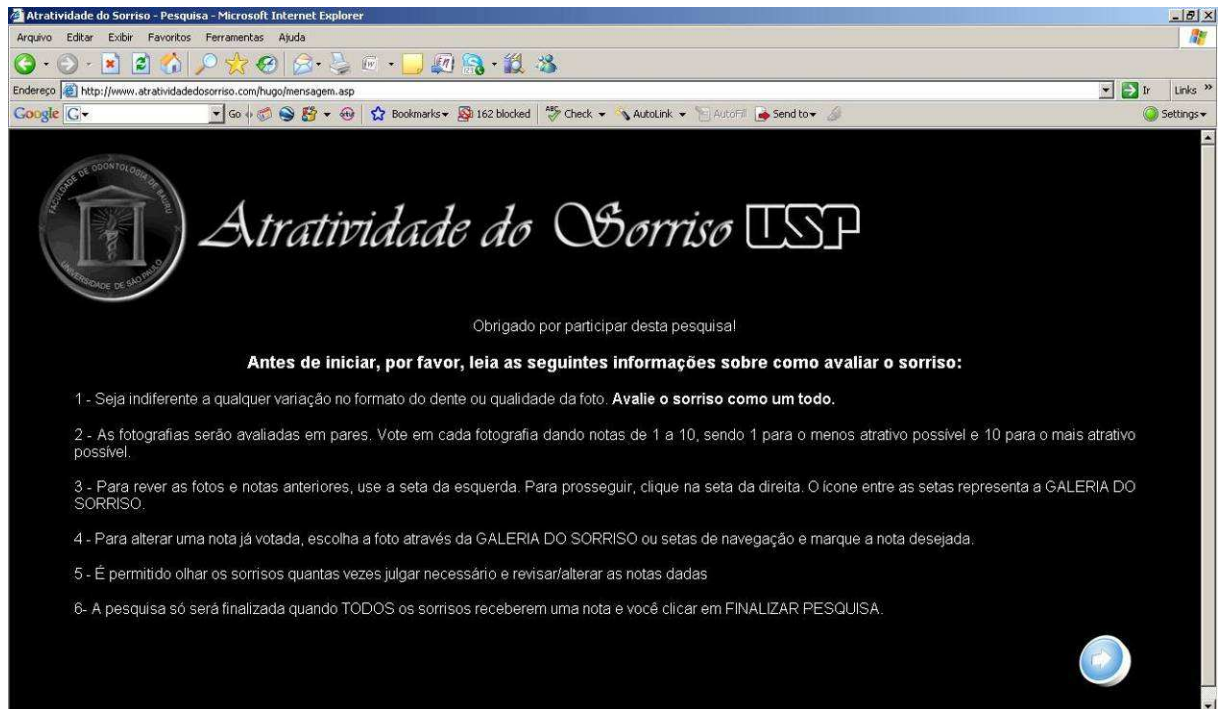


Figura 9 – Instruções sobre como avaliar o sorriso e sobre como navegar através da página de avaliação.

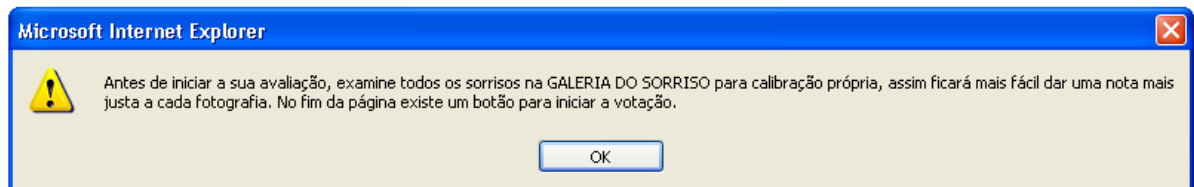
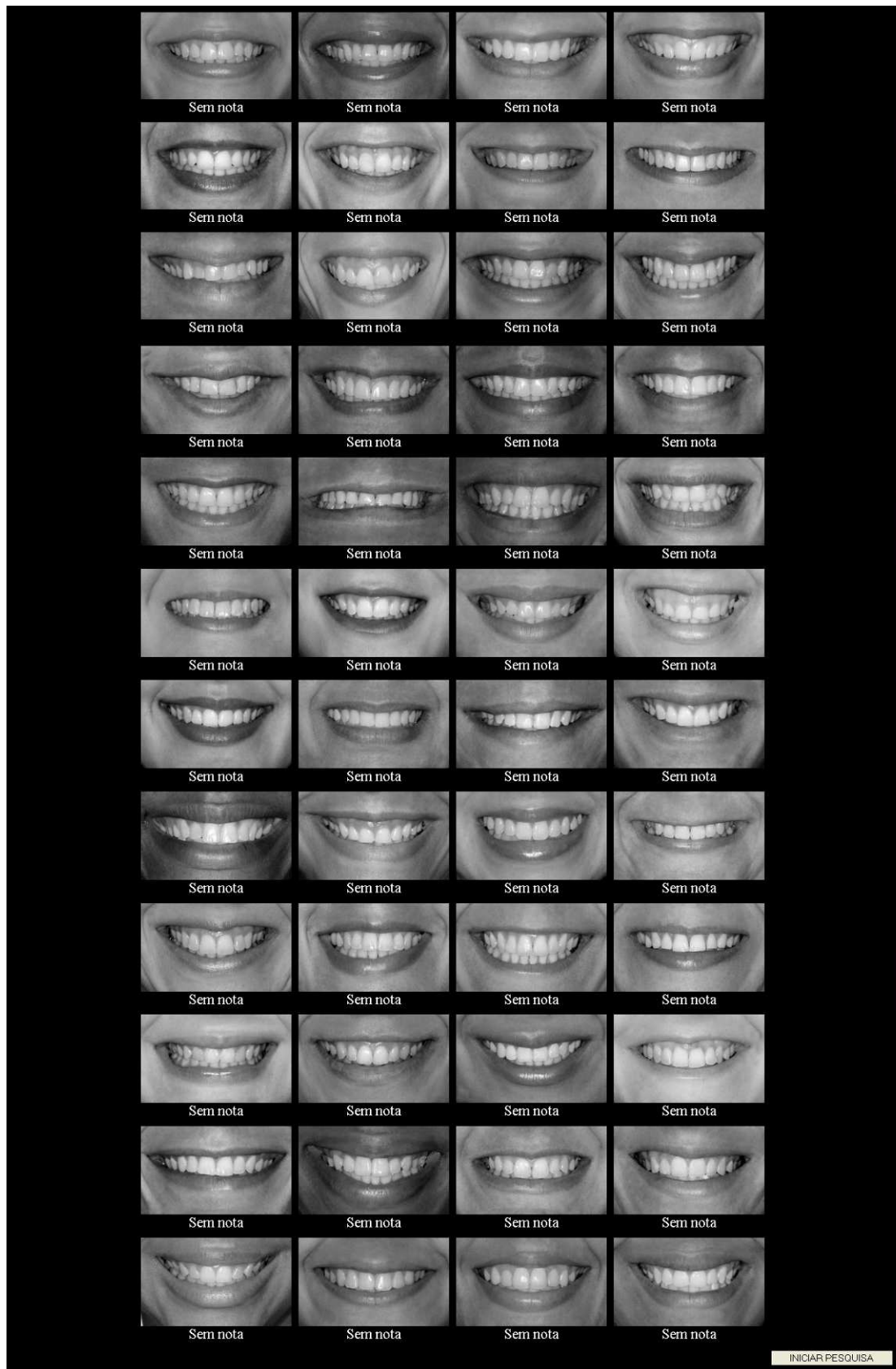


Figura 10 - Recomendação para o avaliador fazer uma calibração prévia à análise das fotografias.

E - Galeria do Sorriso

Em uma página denominada Galeria do Sorriso, antes de iniciar a pesquisa, o avaliador visualizava todas as 68 fotografias (Fig. 11). Um ícone próprio em cada página da avaliação do sorriso direcionava o avaliador à Galeria, assim os sorrisos poderiam ser comparados e, caso o avaliador desejasse, as notas reavaliadas (Fig. 12).





B

Figura 11 – Modo de apresentação da Galeria do Sorriso.



Figura 12 – Ícone que direcionava o avaliador para a Galeria do Sorriso.

F- Avaliação do Sorriso

A randomização da amostra foi feita de forma automática e as fotografias exibidas em pares. A cada acesso à página da pesquisa utilizando login e senha, ainda que por um mesmo avaliador, a disposição das fotografias era alterada. Portanto, cada avaliador julgou a atratividade do sorriso através de uma ordem de exibição diferente.

4.2.9.2 Método de avaliação

A análise subjetiva da atratividade do sorriso foi realizada através de uma escala de 10 pontos localizada abaixo de cada fotografia (Fig. 13). A nota 1 indicava um sorriso considerado menos atrativo e a nota 10 um sorriso mais atrativo (JOHNSTON; BURDEN; STEVENSON, 1999; KIM; GIANELLY, 2003).

Assim que o avaliador dava as notas às fotografias, as mesmas eram exibidas na Galeria do Sorriso abaixo da sua foto correspondente (Fig. 14). Após a avaliação de todos os sorrisos, o avaliador poderia finalizar a pesquisa imediatamente (Fig. 15), ou ainda, caso considerasse necessário, revisar todas as fotografias e suas notas para, então, finalizar a pesquisa (Fig. 16).

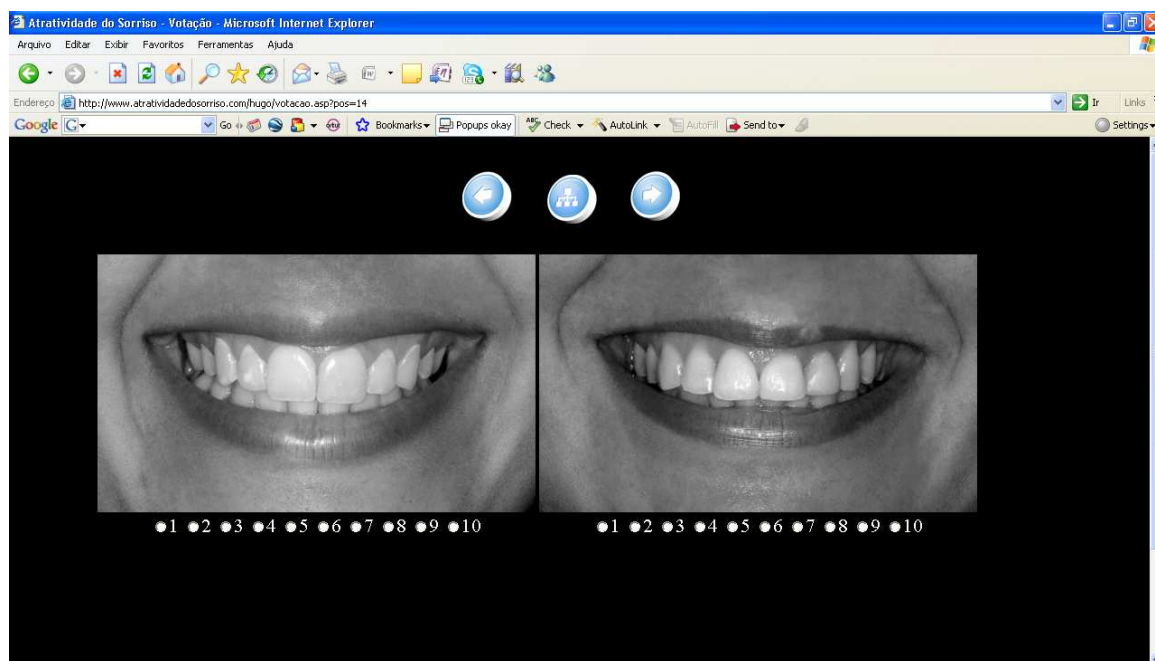


Figura 13 – Avaliação da atratividade do sorriso através de uma escala de 10 pontos localizada abaixo de cada fotografia.

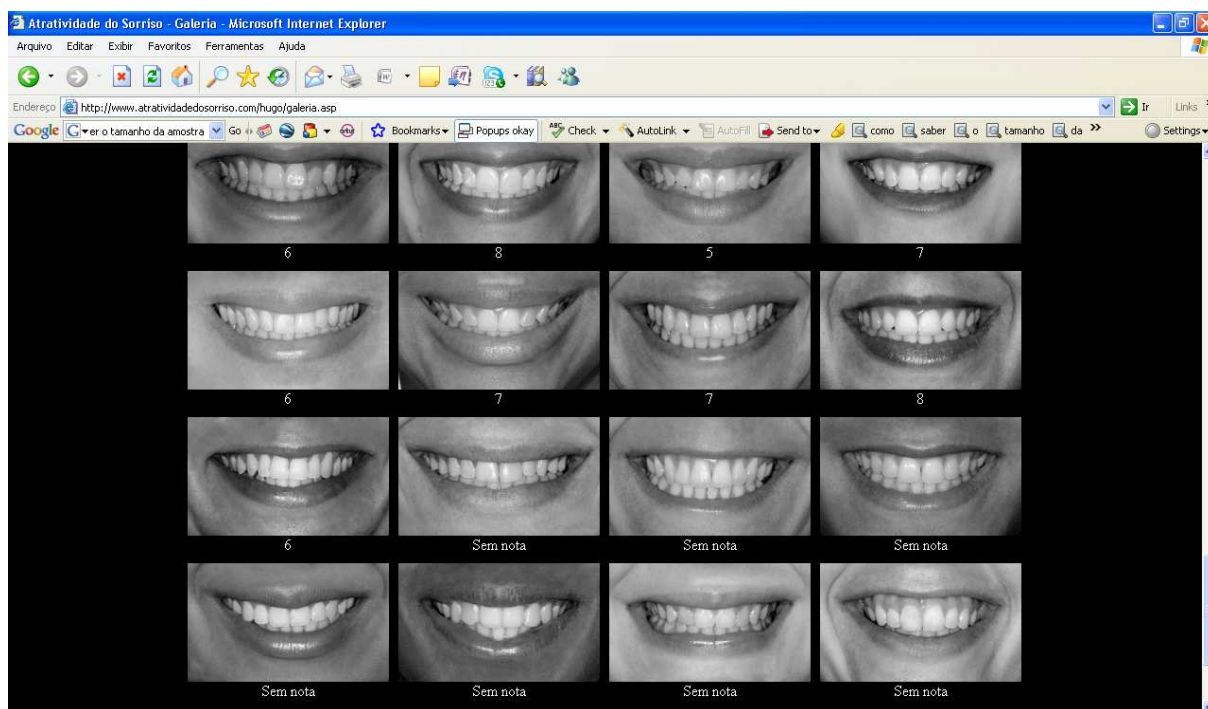


Figura 14 – Galeria do Sorriso durante a pesquisa. As fotografias analisadas exibem a nota dada pelo avaliador abaixo de sua imagem enquanto aquelas não avaliadas exibem “Sem nota”.

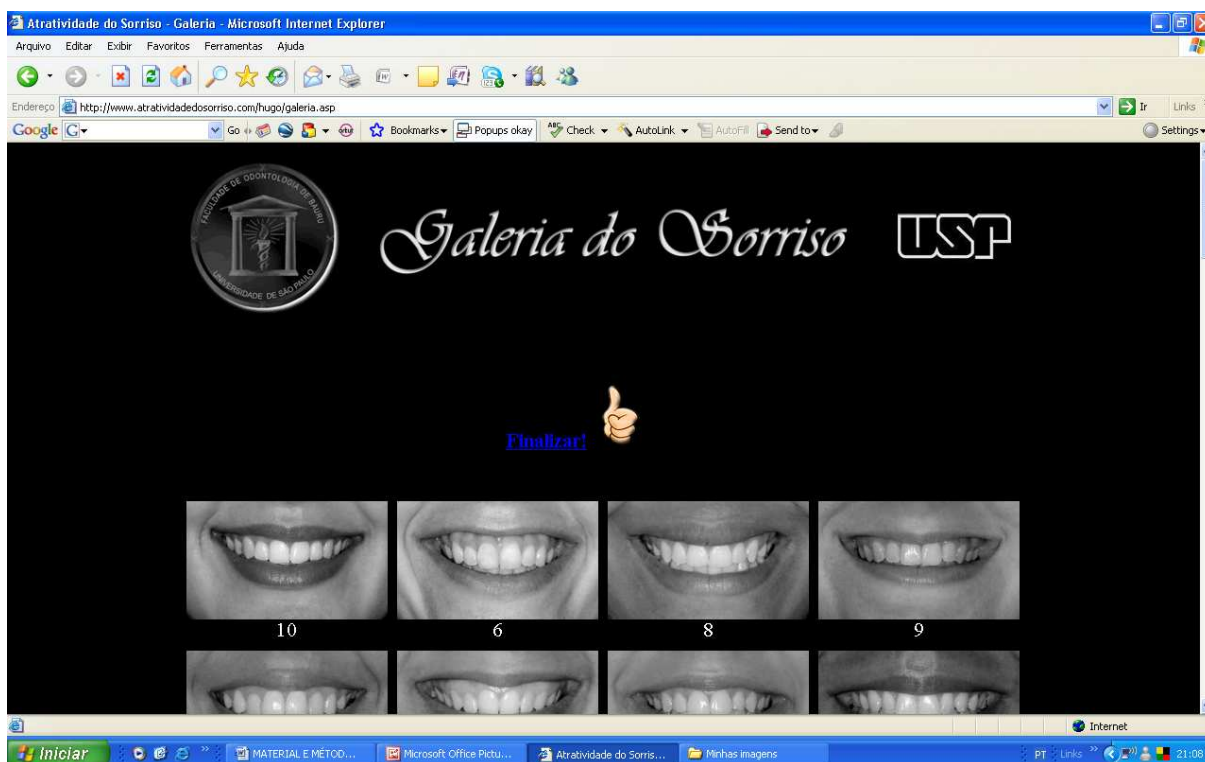


Figura 15 – Opção de finalizar a pesquisa através da Galeria do Sorriso.

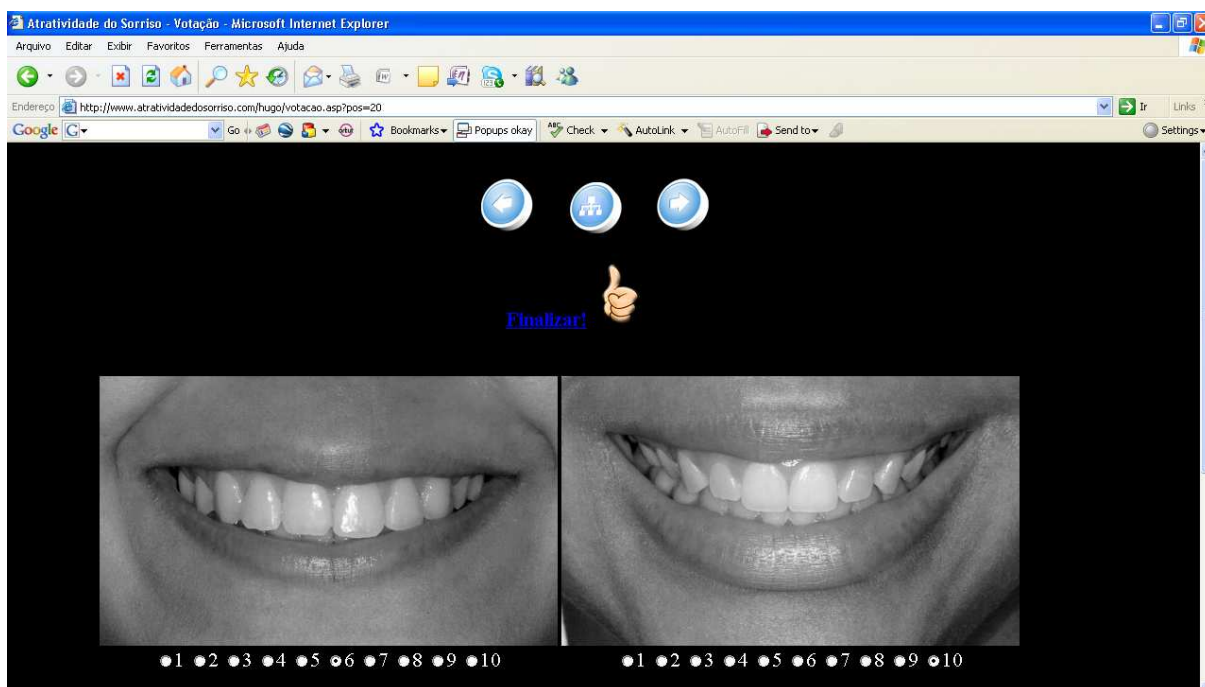


Figura 16 - Opção de finalizar a pesquisa após a avaliação da última fotografia.

4.2.9.3 Recolhimento dos dados

Todos os dados ficaram armazenados em um banco de dados acessíveis, via internet, apenas pela pesquisadora.

4.2.10 Análise estatística

4.2.10.1 Erro do método

Para a avaliação do erro intra-examinador dos avaliadores, 12 leigos e 18 ortodontistas reavaliaram as 68 fotografias, em média 2 semanas após a primeira avaliação. Para verificar o erro intra-examinador do pesquisador na medição do corredor bucal e do corredor posterior, 21 fotografias (7 de cada grupo) foram retraçadas e os atributos do sorriso medidos novamente com um intervalo de duas semanas após a primeira medição.

Os erros sistemáticos foram analisados pela aplicação do teste t dependente, de acordo com Houston (HOUSTON, 1983).

Para avaliação dos erros casuais, foi empregado o erro de Dahlberg (DAHLBERG, 1940), o qual demonstra a variação média entre a primeira e a segunda avaliação/medição. O teste é calculado pela seguinte fórmula: $Se^2 = \sum d^2 / 2n$. A variação do erro é representada por Se^2 , d é a diferença entre a primeira e a segunda avaliação/medição e n é o número de avaliações/medições duplas. O cálculo do erro casual foi realizado mediante o emprego de uma planilha do Microsoft Excel Xp.

4.2.10.2 Teste de normalidade

Para testar a hipótese de normalidade dos dados, aplicou-se o teste de Kolmogorov-Smirnov para as notas dadas por ortodontistas e leigos dentro de cada grupo da amostra.

4.1.10.3 Compatibilidade entre os grupos da amostra

Para determinar a proporção dos gêneros, os 3 grupos da amostra foram comparados entre si pelo teste Qui-Quadrado, enquanto que o teste de Análise de Variância (ANOVA) verificou a compatibilidade quanto à idade e índice PAR.

4.2.10.4 Compatibilidade entre os grupos de avaliadores

O teste Qui-Quadrado foi aplicado para verificar a compatibilidade quanto à proporção dos gêneros e o teste t utilizado para comparar a idade entre os grupos. Ainda, o teste t foi empregado para avaliar a compatibilidade da idade entre os gêneros no grupo de leigos e no grupo de ortodontistas.

4.2.10.5 Análise estatística entre os grupos

Para verificar se a análise da atratividade do sorriso seria influenciada pelos diferentes protocolos de tratamento da Classe II subdivisão e pelo tipo de avaliador, aplicou-se o teste de ANOVA a 2 critérios entre os três grupos da amostra e as duas categorias de avaliadores. Além disso, para observar se o gênero e/ou a idade dos avaliadores poderiam interferir na atratividade do sorriso, aplicou-se a Análise de Covariância (ANCOVA).

O teste de Correlação de Pearson foi aplicado para avaliar se o tamanho dos corredores bucal e posterior influenciaria na atratividade do sorriso. Por fim, o teste de ANOVA foi aplicado para saber se há diferença entre o tamanho dos corredores bucais e corredores posteriores entre os 3 grupos da amostra.

Todos os testes foram realizados com o programa *Statistica* (Version 6.0; StatSoft Inc., Tulsa, OK, USA), adotando-se um nível de significância de 5%.



5 Resultados

5 RESULTADOS

A Tabela 2 apresenta os resultados da avaliação dos erros sistemáticos e casuais, por meio da aplicação do teste t pareado e da fórmula de Dahlberg, aplicados às avaliações da atratividade do sorriso feitas pelos avaliadores leigos e ortodontistas.

A Tabela 3 apresenta os resultados do teste t pareado e da fórmula de Dahlberg aplicados às medições das variáveis largura do sorriso (LS), distância intercaninos superior (DICS) e distância entre os últimos dentes visíveis da maxila (DUDVM) para estimar os erros intra-examinador sistemáticos e casuais, respectivamente.

A Tabela 4 apresenta os resultados da avaliação quanto à compatibilidade dos grupos da amostra no que se refere à idade, índice PAR (avaliados através da Análise de Variância) e gênero (avaliado através do teste Qui-Quadrado).

Na Tabela 5, são demonstrados os resultados do teste t aplicado na avaliação da compatibilidade dos grupos de leigos e ortodontistas quanto à idade. Também são exibidos os resultados do teste Qui-Quadrado quanto à proporção dos gêneros.

A Tabela 6 apresenta os resultados do teste t quanto à compatibilidade da idade entre os gêneros no grupo de leigos e no grupo de ortodontistas.

A análise descritiva considerando as médias gerais das notas recebidas pelos grupos da amostra, as médias das notas de acordo com o tipo de avaliador e as médias das notas de acordo com o grupo da amostra e tipo de avaliador estão demonstradas na Tabela 7.

A Tabela 8 exhibe os resultados da Análise de Variância a dois critérios, considerando a influência dos protocolos de extração (1, 3 e 4 pré-molares) e do tipo de avaliador na atratividade do sorriso.

Na Tabela 9, os resultados da Análise de Covariância exprimem o grau de influência da idade e do gênero dos avaliadores nas notas dadas por eles para a atratividade do sorriso.

Na Tabela 10, os resultados da Correlação de Pearson demonstram o grau de influência dos corredores bucal e posterior na atratividade do sorriso.

Finalmente, a Tabela 11 apresenta os resultados da Análise de Variância, aplicada para comparar o tamanho dos corredores bucais e corredores posteriores entre os grupos.

5.1 Erro intra-examinador:

Tabela 2 - Resultados do teste *t* pareado e da fórmula de Dahlberg aplicados às avaliações da atratividade do sorriso dos **avaliadores leigos e ortodontistas** para estimar os erros sistemáticos e casuais, respectivamente.

Grupo de Avaliadores	1ª Avaliação			2ª Avaliação			p	Dahlberg
	N	Média	D. P.	N	Média	D. P.		
Leigos	12	5,01	1,39	12	5,24	1,67	0,1558	0,39
Ortodontistas	18	5,78	1,36	18	5,65	1,46	0,3193	0,38

Tabela 3 - Resultados do teste *t* pareado e da fórmula de Dahlberg aplicados às medições das variáveis largura do sorriso (**LS**), distância intercaninos superior (**DIC**) e distância entre os últimos dentes visíveis da maxila (**DUDVM**) para estimar os erros intra-examinador sistemáticos e casuais, respectivamente.

Atributos do Sorriso	1ª Avaliação N = 21		2ª Avaliação N = 21		p	Dahlberg
	Média	D. P.	Média	D. P.		
LS	13,26	1,00	13,36	1,18	0,2154	0,28
DICS	8,19	0,35	8,25	0,37	0,2230	0,28
DUDVM	10,76	0,68	10,72	0,73	0,4927	0,16

5.2 Compatibilidade entre os grupos da amostra:

Tabela 4 – Resultados das comparações intergrupos (análise de variância e qui-quadrado).

Variáveis	Grupo 1 (extração de 1 PM) (n = 23)	Grupo 2 (extrações de 4 PM) (n = 25)	Grupo 3 (extrações de 3 PM) (n = 20)	p
Idade	23,3 (D. P.: 6,72)	25,1 (D. P.: 6,51)	21,6 (D. P.: 5,28)	0,1846 [€]
Índice PAR	2,22 (D. P.: 2,41)	2,35 (D. P.: 2,21)	2,4 (D.P.: 2,2)	0,9603 [€]
Gênero				
Masculino	9	6	8	0,4257 [¥]
Feminino	14	19	12	

[€]Análise de Variância; [¥]Qui-quadrado

5.3 Compatibilidade entre os grupos de avaliadores:

Tabela 5 – Resultados das comparações intergrupos (teste t independente e qui-quadrado).

Variáveis	Leigos (n = 46)	Ortodontistas (n = 70)	p
Idade	24,41 (D. P.: 4,35)	43,23 (D. P.: 9,54)	0,0000 [§]
Gênero			
Masculino	18	47	0,0295 [¥]
Feminino	28	23	

[§]Teste t independente; [¥]Qui-quadrado

Tabela 6 - Resultado do teste t independente para avaliar à compatibilidade da idade entre os gêneros no grupo de leigos e no grupo de ortodontistas.

Avaliadores	Masculino Média (D. P.)	N	Feminino Média (D. P.)	N	p
Leigos	25,18 (5,82)	18	23,91 (3,09)	28	0,3388
Ortodontistas	43,99 (9,38)	47	41,68 (9,87)	23	0,3453

5.4 Análise estatística entre grupos:

Tabela 7 - Análise estatística descritiva de acordo com os grupos da amostra, tipos de avaliador e a relação do grupo da amostra com o tipo de avaliador.

Variáveis	N	Média	D. P.
Grupos			
Grupo 1 (extração de 1 PM)	46	5,86	1,06
Grupo 2 (extrações de 4 PM)	50	5,71	1,35
Grupo 3 (extrações de 3 PM)	40	5,40	1,13
Avaliadores			
Leigos	68	5,52	1,25
Ortodontistas	68	5,82	1,14
Leigos			
Grupo 1	23	5,71	1,15
Grupo 2	25	5,23	1,15
Grupo 3	20	5,57	1,40
Ortodontistas			
Grupo 1	23	6,01	0,96
Grupo 2	25	5,57	1,11
Grupo 3	20	5,84	1,31

Tabela 8 - Resultados da Análise de Variância a dois critérios, considerando a influência dos protocolos de extração e do tipo de avaliador na atratividade do sorriso.

Variáveis	F	p
Grupo	1,612	0,2035
Avaliador	2,137	0,1462
Grupo X Avaliador	0,009	0,9910

Tabela 9 - Resultados da Análise de Covariância, considerando a influência da idade e do gênero dos avaliadores na notas dadas por eles para a atratividade do sorriso.

Covariáveis	Nota dos Avaliadores para a Atratividade do Sorriso	
	F	p
Idade	0,001	0,9707
Gênero	1,265	0,2632

Tabela 10 - Resultados do teste de Correlação de Pearson para avaliar a influência do tamanho do corredor bucal e do corredor posterior na atratividade do sorriso.

Variáveis	Nota dos Avaliadores para a Atratividade do Sorriso	
	R	p
Corredor Bucal	- 0,0417	0,736
Corredor Posterior	- 0,1545	0,208

Tabela 11 - Resultados da Análise de Variância, para avaliar a diferença da proporção dos corredores bucais e corredores posteriores entre os grupos.

Variáveis	Grupo 1	Grupo 2	Grupo 3	p
	(extração de 1 PM) (n = 23)	(extrações de 4 PM) (n = 25)	(extrações de 3 PM) (n = 20)	
Corredor Bucal	39,46 (D. P.: 4,01)	37,56 (D. P.: 2,85)	37,33 (D. P.: 4,72)	0,1551
Corredor Posterior	17,76 (D. P.: 5,29)	18,53 (D. P.: 5,6)	17,51 (D. P.: 4,61)	0,7845



6 Discussão

6 DISCUSSÃO

Com o objetivo de facilitar o entendimento dos resultados obtidos e interpretá-los considerando todas as possíveis variáveis, serão discutidos em sequência o erro metodológico, a amostra e os avaliadores utilizados, a metodologia empregada, a precisão da metodologia e, por fim, os resultados obtidos.

6.1 A amostra

A seleção da amostra, de caráter retrospectivo, foi realizada com o intuito de comparar três diferentes protocolos de tratamento da Classe II subdivisão: extrações de 1, 3 e 4 pré-molares. Para tanto, como critério de seleção, consideraram-se pacientes Classe II subdivisão, tratados com extrações de 1 e 3 pré-molares e pacientes Classe I, Classe II e Classe II subdivisão com extrações de 4 pré-molares. Neste último grupo, as más oclusões de Classe I e Classe II foram incluídas, pois a disposição dentária ao final do tratamento é semelhante.

Um grupo controle de pacientes tratados sem extrações não foi utilizado para comparação, pois já foi demonstrado que pacientes tratados com e sem extrações de 4 pré-molares não diferem estatisticamente em relação à estética (JOHNSON; SMITH, 1995).

Para selecionar a má oclusão de Classe II subdivisão, estabeleceu-se um mínimo de ½ Classe II no lado da subdivisão. Pode-se criticar esse grau suave de má oclusão para essa pesquisa, sugerindo que as más oclusões deveriam ser mais acentuadas. Entretanto, a severidade não foi o critério de maior importância, pois não se estavam sendo avaliados fatores relacionados à mecânica como a proporção de sucesso e o tempo do tratamento, e sim a estética do resultado final de acordo com o protocolo de tratamento com extrações realizado.

Não constituiu um critério de exclusão pacientes anteriormente submetidos a outros procedimentos destinados à correção da má oclusão. Sendo assim, pacientes submetidos a tratamentos prévios como expansão rápida da maxila e uso de

aparelhos extrabuciais (AEB), associados ou não a aparelhos funcionais, foram indistintamente selecionados, desde que tivessem realizado o tratamento com o protocolo de extrações de 1, 3 ou 4 pré-molares.

Como o objetivo principal do estudo foi avaliar a atratividade do sorriso como um todo, realizou-se a seleção da amostra de forma a eliminar o maior número possível de fatores que pudessem interferir na avaliação (JOHNSON; SMITH, 1995).

Entre os requisitos para a seleção dos pacientes incluiu-se a presença de todos os dentes permanentes até os primeiros molares (RITTER et al., 2006), visto que a perda de dentes permanentes pode interferir na atratividade do sorriso, não contemplando o propósito deste estudo.

Foram excluídos pacientes com anomalias significativas quanto ao tamanho e/ou forma dos dentes (macrodente, microdente, dente conóide) e com doença periodontal ativa (KIM; GIANELLY, 2003; KRISHNAN et al., 2008; MCNAMARA et al., 2008). Os casos com diastemas anteriores podem também interferir na harmonia do sorriso, uma vez que a sua presença na região mediana do arco superior desfavorece a beleza do sorriso e harmonia do conjunto dentofacial (FURUSE; FRANCO; MONDELLI, 2008; GARDINER, 1967). Segundo Gosney (GOSNEY, 1986), irregularidades menores, como um diastema mediano, podem chamar mais atenção e incomodar muito mais o paciente do que anomalias mais graves, como excesso vertical de maxila, prognatismo ou assimetrias.

O fato de os pacientes da amostra não terem sido tratados por apenas um profissional, nem por especialistas (mas por estudantes de pós-graduação) poderia gerar dúvida quanto à variação da qualidade do tratamento ortodôntico, podendo influenciar os resultados. Porém, há indícios de não haver diferença significativa na qualidade dos tratamentos de casos tratados por especialistas e por estudantes de Ortodontia (DYKEN; SADOWSKY; HURST, 2001).

Diversas pesquisas sobre a atratividade do sorriso descrevem a relação oclusal apenas como “um bom alinhamento dentário” (RITTER et al., 2006; RODEN-JOHNSON; GALLERANO; ENGLISH, 2005), ou “sem anomalias dentárias aparentes” (KIM; GIANELLY, 2003; MARTIN et al., 2007), ou “uma boa oclusão” (ISIKSAL; HAZAR; AKYALCIN, 2006) ou ainda não há referência à oclusão dentária (GRACCO et al., 2006; MACKLEY, 1993a; MOORE et al., 2005). Para evitar essa subjetividade em relação à descrição oclusal do paciente e visando a uma maior

padronização dos três grupos da amostra, fez-se uma avaliação da oclusão dentária através do índice PAR, que é um índice reconhecido e aceito universalmente como forma de registro das características oclusais (LINKLATER; FOX, 2002). O índice PAR mede a severidade de uma má oclusão (DEGUZMAN et al., 1995) através de um único resumo de escores que fornecem uma estimativa de quanto um caso está desviado de uma oclusão normal (RICHMOND et al., 1992a). Um valor de índice PAR igual a 0 (zero) indica uma boa oclusão e valores elevados desse índice (raramente superiores a 50) indicam altos níveis de irregularidade em uma má oclusão (YAMI; KUIJPERS-JAGTMAN; VAN'T HOF, 1998). Richmond et al. (RICHMOND et al., 1992b) consideraram um escore do índice PAR menor ou igual a 10 como um alinhamento e oclusão aceitáveis, e um escore menor ou igual a 5 sugerindo uma oclusão próxima do ideal. Vários estudos relatam escores entre 5 e 7 do índice PAR ao final do tratamento (BIRKELAND et al., 1997; FREITAS et al., 2007). Portanto, um escore máximo de 7 foi adotado como critério de inclusão. O índice PAR, calculado no modelo de gesso final, foi novamente obtido através do exame clínico de cada um dos pacientes selecionados, pois após o tratamento ortodôntico ainda pode ocorrer um ajuste da oclusão (NETT; HUANG, 2005).

Como a fotografia do sorriso não faz parte da documentação ortodôntica padrão (KIM; GIANELLY, 2003), a dependência do comparecimento do paciente à faculdade para a realização da fotografia foi uma limitação do estudo, diminuindo significativamente o número da amostra. Devido ao fato de as fichas de dados cadastrais em sua maioria não se encontrarem atualizadas, dos 197 pacientes procurados, apenas 113 foram encontrados e destes, 87 pacientes compareceram à faculdade. Ainda, 19 foram excluídos da amostra (6 do grupo 1 e 7 do grupo 2 e 7 do grupo 3) por não mais preencherem todos os critérios de inclusão. Dentre os excluídos, 11 apresentavam diastemas nos dentes anteriores, 5 exibiam mordida anterior de topo ou cruzada, 3 estavam com o índice PAR > 7 e 1 foi excluído pela impossibilidade de remover seus fatores de confusão sem alterar a imagem do sorriso.

Dessa forma, satisfazendo esses critérios, formou-se uma amostra de 68 pacientes, sendo 23 do grupo 1, 25 do grupo 2 e 20 do grupo 3, dentre um total de aproximadamente 4.000 casos tratados nos cursos de pós-graduação, especialização e atualização da Disciplina de Ortodontia da Faculdade de Odontologia de Bauru.

A menor amostra no grupo 3 deve-se ao fato de um percentual pequeno de comparecimento à faculdade comparado aos outros 2 grupos, apenas 67% dos 40 pacientes encontrados. O grupo 1, apesar de ter tido somente 33 pacientes encontrados, registrou o maior comparecimento com um percentual de 90,2% enquanto no grupo 4, dos 40 pacientes, 77,5% compareceram.

6.2 Os avaliadores

A comunicação dentista/paciente é o elemento fundamental para se garantir um resultado estético, eficiente e funcional. Entender o paciente e suas necessidades é o primeiro passo para que se possam oferecer tratamentos apropriados (SMALL, 2003). Se a percepção estética do ortodontista não é congruente com a percepção do paciente, então o resultado pode não vir a ser aceitável pelo paciente, mesmo que a sua função seja melhorada (BRISMAN, 1980). Assim, o julgamento estético de leigos e ortodontistas para as mesmas imagens fornecem uma indicação subjetiva do que constitui um sorriso agradável (JOHNSTON; BURDEN; STEVENSON, 1999).

Para a obtenção dos avaliadores leigos, o grupo foi limitado a estudantes finalistas do ensino superior (PINHO et al., 2007). Supôs-se que estes pudessem ter, teoricamente, uma maturidade maior do que aqueles que apenas estavam começando a vida acadêmica. Com isso, esperou-se uma avaliação mais consciente da atratividade do sorriso. Neste grupo participaram 46 (18%) dos 255 alunos cadastrados na pesquisa. Esse baixo percentual de participação dos leigos pode ser explicado pelo intervalo de tempo de aproximadamente 1 mês entre o encontro com os alunos convidando-os a participar da pesquisa e o site ficar pronto. Esse encontro precoce foi uma limitação da pesquisa por ela ter sido realizada nas férias acadêmicas de julho, outro fator que pode ter influenciado negativamente o número de participantes.

O grupo de ortodontistas foi formado por membros da Associação Brasileira de Ortodontia e Ortopedia Facial (ABOR), o que possibilitou ortodontistas de todas as regiões do Brasil participarem desta pesquisa. Profissionais do estado do Acre,

Amapá, Roraima, Rondônia e Maranhão não participaram por não ter cadastro no site da ABOR. Dentre os demais 22 estados mais o Distrito Federal, 17 tiveram profissionais representando-os avaliando a atratividade do sorriso. Dentre os estados participantes, São Paulo e Paraná tiveram o número mais expressivo de profissionais participantes, sendo 12 cada um. Enquanto Pará, Tocantins, Pernambuco e Mato Grosso tiveram o menos expressivo, com 1 ortodontista cada. O número de ortodontistas participantes, assim como no grupo de leigos, foi proporcionalmente baixo se comparado com a quantidade de indivíduos convidados a participar. De um total de 1.133 ortodontistas, apenas 70 (6%) participaram. O baixo percentual de participação pode ter relação com a forma de abordagem, feita através de um e-mail. Muitos profissionais podem ter tido receio em abri-lo devido à enorme quantidade de *spams* e vírus enviados eletronicamente, o que causa insegurança.

Em um estudo realizado por Kokich Jr, Kiyak e Shapiro (KOKICH JR; KIYAK; SHAPIRO, 1999), no qual se comparou a percepção de dentistas e leigos às alterações dentárias, houve um percentual de participação mais elevado. Das 300 fichas de pesquisa distribuídas a 3 grupos, 63,7% foram respondidas. Os ortodontistas foram os mais participativos (88,2%), seguidos pelos clínicos gerais (60,6%) e, enfim, pelos leigos (51,8%). No entanto, em pesquisas bianuais realizadas com ortodontistas dos Estados Unidos, desde 1981, pelo *Journal of Clinical Orthodontics*, percebe-se uma diminuição no percentual de participantes ao longo dos anos. Em 1981, 17% dos profissionais convidados a participar responderam ao questionário (DOMER; GOTTLIEB; JOHNSON, 1981). Dez anos depois, em 1991, houve a participação de 11,5% dos profissionais (GOTTLIEB; NELSON; VOGELS, 1991). Em 2001, 9% participaram (GOTTLIEB; NELSON; VOGELS, 1991), enquanto que na última pesquisa realizada, em 1997, o percentual de participantes foi de apenas 7%, semelhante ao número de profissionais participantes desta pesquisa (6%) (KLEIM et al., 2007).

6.3 Metodologia

A escolha da metodologia deve-se basear no propósito do trabalho. Como os objetivos deste estudo foram comparar a atratividade do sorriso em 3 diferentes protocolos de tratamento da Classe II subdivisão, e verificar a influência do corredor bucal no resultado da pesquisa, um dos métodos de avaliação é através da imagem frontal do sorriso. O método de exibir apenas sorrisos em vez da face toda, em estudos sobre a sua atratividade, reduz a possibilidade de classificá-los por critérios que não estão sob controle ortodôntico, mas também requer que sejam julgados fora do contexto do equilíbrio facial. Isso se torna um difícil problema metodológico em estudos sobre a atratividade do sorriso (JOHNSON; SMITH, 1995), porém o sorriso fora do contexto facial é adotado na maioria dos estudos sobre a sua atratividade (ANDRADE et al., 2006; GRACCO et al., 2006; HULSEY, 1970; ISIKSAL; HAZAR; AKYALCIN, 2006; JOHNSON; SMITH, 1995; KIM; GIANELLY, 2003; KOKICH JR; KIYAK; SHAPIRO, 1999; KRISHNAN et al., 2008; MARTIN et al., 2007; MCNAMARA et al., 2008; PAREKH et al., 2007; PAREKH et al., 2006; PINHO et al., 2007; RODEN-JOHNSON; GALLERANO; ENGLISH, 2005).

Há dois tipos básicos de sorrisos: o sorriso posado ou social e o sorriso de divertimento (RIGSBEE; SPERRY; BEGOLE, 1988; SARVER; ACKERMAN, 2003b). O sorriso social, tipicamente usado como saudação, é uma expressão facial voluntária (ACKERMAN et al., 1998), enquanto o sorriso de divertimento, causado por risada ou grande prazer, é involuntário (ACKERMAN; ACKERMAN, 2002). O sorriso posado ganhou importância na ortodontia principalmente porque os pacientes conseguem reproduzi-lo (ACKERMAN et al., 1998; HOSSEINZADEH-NIK; YAZDANI-DAMAVANDI; KHARAZI-FARD, 2005), sendo muito utilizado em pesquisas sobre a atratividade do sorriso (GRACCO et al., 2006; KIM; GIANELLY, 2003; KRISHNAN et al., 2008; MCNAMARA et al., 2008; RITTER et al., 2006).

Um dos métodos para capturar a imagem do sorriso é através da fotografia, onde vários registros do sorriso posado são feitos, para então aquele considerado mais agradável ser selecionado (ISIKSAL; HAZAR; AKYALCIN, 2006; JOHNSON; SMITH, 1995; RITTER et al., 2006). Sarver e Ackerman (SARVER; ACKERMAN, 2003a) recomendam obter as imagens através de uma filmadora digital quando o paciente é instruído a falar “Chelsea eats cheesecake on the Chesapeake” e em

seguida sorrir. Assim, os vídeos são transferidos para um software no computador, permitindo a divisão da imagem em vários quadros, para aquele que melhor representar o sorriso posado ser considerado para a amostra. Ainda não há estudos comparando a imagem dos sorrisos nesses dois métodos para afirmar se há ou não alguma diferença, porém a fotografia ainda é o método mais utilizado (ANDRADE et al., 2006; BEYER; LINDAUER, 1998; GRACCO et al., 2006; HULSEY, 1970; ISIKSAL; HAZAR; AKYALCIN, 2006; JOHNSON; SMITH, 1995; JOHNSTON; BURDEN; STEVENSON, 1999; KIM; GIANELLY, 2003; KOKICH JR; KIYAK; SHAPIRO, 1999; KRISHNAN et al., 2008; MACKLEY, 1993a; MARTIN et al., 2007; MCNAMARA et al., 2008; MOORE et al., 2005; PAREKH et al., 2007; PAREKH et al., 2006; PINHO et al., 2007; RODEN-JOHNSON; GALLERANO; ENGLISH, 2005).

Houve a preocupação de padronizar o máximo possível a obtenção da imagem do sorriso. As fotografias foram registradas apenas por um pesquisador, a uma mesma distância da lente da máquina até os lábios dos pacientes, sob as mesmas condições de iluminação (ISIKSAL; HAZAR; AKYALCIN, 2006; RITTER et al., 2006).

Para minimizar a influência do contexto facial na atratividade, cortou-se a imagem do sorriso em um tamanho padronizado eliminando o nariz, as bochechas e o queixo (ANDRADE et al., 2006; DUNN; MURCHISON; BROOME, 1996; GRACCO et al., 2006; HULSEY, 1970; JOHNSON; SMITH, 1995; JOHNSTON; BURDEN; STEVENSON, 1999; KIM; GIANELLY, 2003; KOKICH JR; KIYAK; SHAPIRO, 1999; KRISHNAN et al., 2008; MACKLEY, 1993b; MARTIN et al., 2007; PAREKH et al., 2007; PAREKH et al., 2006; PINHO et al., 2007; RODEN-JOHNSON; GALLERANO; ENGLISH, 2005). Com a intenção de diminuir ainda mais os fatores de confusão, através de um software, dentes com coloração mais escura foram clareados para coincidir com a cor do dente adjacente e manchas e pêlos faciais foram removidos (MCNAMARA et al., 2008). Para complementar, as fotos foram convertidas de colorido para preto e branco para aproximar os tons de pele (HULSEY, 1970; ISIKSAL; HAZAR; AKYALCIN, 2006; JOHNSON; SMITH, 1995; KERNS et al., 1997; KOKICH JR; KIYAK; SHAPIRO, 1999; RITTER et al., 2006; RODEN-JOHNSON; GALLERANO; ENGLISH, 2005).

Como os limites anatômicos do corredor bucal divergem entre os estudos sobre a atratividade do sorriso, duas medidas foram realizadas para não haver limitação durante a comparação entre os estudos. Assim, através da régua do

software Adobe Photoshop 9.0, foram medidos os tamanhos dos corredores bucais e posteriores. O corredor bucal foi calculado como a diferença entre a largura do sorriso e a distância intercaninos, enquanto o corredor posterior foi calculado como a diferença entre a largura do sorriso e a distância entre os últimos dentes posteriores visíveis da maxila (MCNAMARA et al., 2008). A medição da largura do sorriso utilizou como referência as comissuras externas, seguindo o método de Ritter et al. (RITTER et al., 2006), McNamara et al. (MCNAMARA et al., 2008) e Krishnan et al. (KRISHNAN et al., 2008). Embora as imagens do sorriso tenham sido registradas e recortadas de uma forma altamente padronizada, ainda assim optou-se por calcular os corredores em porcentagem em relação à largura do sorriso em vez de medi-los em milímetros (MOORE et al., 2005).

Com a intenção de proporcionar um método cômodo, rápido e eficaz para os ortodontistas e leigos avaliarem a atratividade do sorriso, a pesquisa foi realizada por intermédio de um site na internet. Embora as fotografias fossem randomizadas, era possível que a ordem pudesse afetar alguma opinião. Portanto, isso foi bem controlado ao se randomizar a ordem para cada avaliador, opção possível em uma pesquisa automática (MARTIN et al., 2007). Também houve uma calibração prévia dos avaliadores com a exibição de todas as imagens dos sorrisos antes da avaliação começar (RODEN-JOHNSON; GALLERANO; ENGLISH, 2005). Os avaliadores puderam observar as fotografias o número de vezes que quisessem e revisar a nota, caso achassem necessário (ISIKSAL; HAZAR; AKYALCIN, 2006). A avaliação subjetiva foi feita por meio de uma escala de 10 pontos, projetada para permitir que os avaliadores expressassem a sua percepção no que diz respeito à atratividade do sorriso de cada imagem (JOHNSTON; BURDEN; STEVENSON, 1999). A análise foi feita de forma independente e não houve restrição de tempo (MCNAMARA et al., 2008).

6.4 Precisão da Metodologia

Cada fotografia do sorriso foi submetida a 116 avaliações. Uma vez que havia 68 fotografias, um total de 7.888 avaliações foram realizadas. Adicionalmente, em

cada uma das fotografias foram realizadas 3 medições para verificar o tamanho do corredor bucal e do corredor posterior, dando um total de 348 medições.

Para que os resultados de uma pesquisa sejam confiáveis, Houston (HOUSTON, 1983) indica que as medições sejam realizadas duas vezes. Apesar de ser o ideal, quando isso não for possível ele recomenda que se faça a medição por uma segunda vez em casos selecionados da amostra, de forma randomizada. Neste estudo, um outro e-mail foi enviado com uma nova senha de acesso ao site aos 46 leigos e 70 ortodontistas participantes da pesquisa, convidando-os a fazer uma reavaliação de todos os sorrisos. Ao total, 12 leigos e 18 ortodontistas reavaliaram a atratividade dos sorrisos. Ainda, selecionaram-se aleatoriamente 21 fotografias para serem medidas uma segunda vez.

Segundo Houston (HOUSTON, 1983), não basta que a metodologia utilizada seja válida para o propósito a que foi requisitada, é necessário que ela seja suficientemente precisa para permitir sua reprodução. Quando essa precisão se encontra por algum motivo, comprometida, surgem os erros que podem ser de natureza sistemática ou casual. Esses erros, quando significativos, afetam a confiabilidade dos resultados, exagerando ou obscurecendo as verdadeiras diferenças entre as variáveis estudadas (HOUSTON, 1983).

O erro sistemático ocorre quando uma determinada medida é continuamente sub ou superestimada. Se as medidas são realizadas por um único examinador, esse tipo de erro, em geral, resulta de uma mudança na técnica de mensuração ou de uma tendenciosidade subconsciente do examinador em direcionar os resultados de acordo com as próprias expectativas (HOUSTON, 1983). Por outro lado, Houston (HOUSTON, 1983) considera que a principal fonte de erros casuais (DAHLBERG, 1940) é representada pela dificuldade e pela imprecisão em identificar ou definir certos pontos. Deve-se ressaltar que esses fatores também podem afetar significativamente a possibilidade de ocorrência dos erros sistemáticos, visto que o examinador pode alterar inadvertidamente o seu modo de avaliação devido à imprecisão ou falta de padronização da metodologia aplicada.

A ausência de significância dos erros sistemáticos e o reduzido valor dos erros casuais detectados, neste estudo, decorrem tanto da padronização da avaliação de leigos e ortodontistas (Tabela 2) quanto da avaliação e precisão das medições dos atributos do sorriso pelo pesquisador (Tabela 3). Além disso, uma importante contribuição para a redução dos erros metodológicos foi a calibração dos

avaliadores, ao observar todas as fotografias na Galeria do Sorriso antes de iniciar a avaliação estética e da calibração do próprio pesquisador previamente à realização das medidas.

6.5 Resultados

6.5.1 Compatibilidade entre os grupos da amostra

Mesmo selecionando pacientes de ambos os grupos, de acordo com os critérios mencionados, há possibilidade de os mesmos apresentarem outras características que possam alterar a avaliação da estética do sorriso. Dessa forma, com a intenção de minimizar essa possibilidade, houve a preocupação de compatibilizar, entre os grupos, as seguintes variáveis: idade, índice PAR e gênero.

As médias de idades dos 3 grupos apresentaram-se estatisticamente semelhantes, de forma que essa variável não teve uma participação significativa nos resultados apresentados (Tabela 4). Uma distribuição diferente em um dos grupos poderia interferir na imagem do sorriso, pois pacientes com uma média maior de idade podem ter desgastes dos incisivos superiores causando níveis gengivais irregulares e comprimentos desiguais de coroas dos incisivos centrais adjacentes (KOKICH, 2005). O envelhecimento ainda causa uma perda progressiva da tonicidade dos lábios diminuindo a exposição dos dentes superiores e aumentando a dos dentes inferiores (FRUSH; FISHER, 1958; VIG; BRUNDO, 1978).

Os três grupos também apresentaram uma distribuição adequada do índice PAR, garantindo uma uniformidade nas finalizações do tratamento que podem variar de acordo com o profissional (MACKLEY, 1993b) (Tabela 4).

Quanto à distribuição dos gêneros, os 3 grupos se mostraram estatisticamente semelhantes, embora a amostra tenha apresentado, numericamente, uma maior presença de indivíduos do gênero feminino do que do gênero masculino (Tabela 4). Porém, isso não foi considerado um problema, já que um estudo realizado por Moore et al. (MOORE et al., 2005) demonstrou que não há diferença na atratividade do sorriso entre indivíduos com gêneros diferentes.

Essa compatibilidade comprovada de todas as características iniciais da amostra proporciona uma maior confiabilidade dos resultados obtidos neste estudo.

6.5.2 Compatibilidade entre os grupos de avaliadores

Quanto à distribuição do gênero, no grupo de leigos houve uma maior participação de indivíduos de gênero feminino (GRACCO et al., 2006; MARTIN et al., 2007; PAREKH et al., 2007; PAREKH et al., 2006), enquanto que no grupo de ortodontistas observa-se o contrário, pois indivíduos do gênero masculino foram mais participativos (GRACCO et al., 2006; MARTIN et al., 2007; MCNAMARA et al., 2008; PAREKH et al., 2007; PAREKH et al., 2006) (Tabela 5). No entanto, o gênero não é uma variável que possa interferir na atratividade do sorriso, fato relatado anteriormente por diversos estudos (BRISMAN, 1980; GRACCO et al., 2006; MARTIN et al., 2007; MOORE et al., 2005; PAREKH et al., 2007; PAREKH et al., 2006) e que será discutido adiante.

Por se tratar de um grupo de estudantes de graduação e um grupo de profissionais, claramente poderia se esperar uma diferença significativa de idade entre os dois grupos (Tabela 5). Porém, segundo a literatura, essa diferença não influencia na avaliação da atratividade do sorriso, visto que a percepção da atratividade é similar entre grupos de idade (CAVIOR; LOMBARDI, 1973; CROSS; CROSS, 1971; KISSLER; BAUML, 2000), como será discutido posteriormente. No que concerne às médias das idades intragrupos, não houve diferença estatisticamente significativa entre os gêneros (Tabela 6).

6.5.3 Resultados da avaliação da atratividade do sorriso

O objetivo dos estudos que comparam a atratividade do sorriso de vários protocolos de tratamento é definir se há diferença no resultado estético de um comparado ao outro. Analisando os resultados obtidos (Tabela 7), verificou-se que não houve diferença na atratividade do sorriso entre os grupos com extrações de 1,

3 e 4 pré-molares (Tabela 8). Esse resultado se baseia na explicação lógica de que em qualquer um dos 3 grupos havia variações individuais (forma do dente, curva dos lábios, expressão da boca) que poderiam levar o sorriso a ser percebido como esteticamente agradável ou não (ISIKSAL; HAZAR; AKYALCIN, 2006). Assim, conclui-se que os protocolos de tratamento, quando corretamente indicados, não têm efeito negativo na estética do sorriso.

Estudos prévios mostraram a incapacidade de correlacionar a estética do sorriso com uma modalidade de tratamento (ISIKSAL; HAZAR; AKYALCIN, 2006; JOHNSON; SMITH, 1995; KIM; GIANELLY, 2003). Johnson e Smith (JOHNSON; SMITH, 1995) e Kim e Gianelly (KIM; GIANELLY, 2003) observaram que não houve diferença na atratividade do sorriso entre pacientes com extrações de 4 pré-molares e sem extrações. Isiksal, Hazar e Akyalçin (ISIKSAL; HAZAR; AKYALCIN, 2006) ainda compararam a estética do sorriso de casos com e sem extrações de 4 pré-molares com um grupo controle e também não acharam diferença estatisticamente significativa. Como a arte da estética está nas mãos dos clínicos e novas tecnologias foram desenvolvidas para melhor visualizar e tratar os pacientes, não é surpresa encontrar ausência de diferença estética do sorriso entre indivíduos não tratados com oclusões ideais e pacientes tratados com ou sem extrações (ISIKSAL; HAZAR; AKYALCIN, 2006). Boley et al. (BOLEY et al., 1998) verificaram que estudantes de ortodontia e dentistas clínicos gerais não são capazes de identificar a modalidade de tratamento ao avaliar fotografias faciais. Até o momento, não há estudos que tenham determinado que a estética do sorriso é alterada de acordo com o tipo de tratamento.

Recentemente, várias pesquisas têm dado atenção à percepção de diferentes grupos de avaliadores a alterações estéticas (ANDRADE et al., 2006; BEYER; LINDAUER, 1998; GRACCO et al., 2006; ISIKSAL; HAZAR; AKYALCIN, 2006; JOHNSTON; BURDEN; STEVENSON, 1999; KERNS et al., 1997; KOKICH JR; KIYAK; SHAPIRO, 1999; KOKICH; KOKICH; KIYAK, 2006; KRISHNAN et al., 2008; MCNAMARA et al., 2008; PAREKH et al., 2007; PAREKH et al., 2006; PINHO et al., 2007; RODEN-JOHNSON; GALLERANO; ENGLISH, 2005; SHAW; LEWIS; ROBERTSON, 1975). Embora a atratividade do sorriso aumente no pós-tratamento (MACKLEY, 1993b), se a percepção estética do ortodontista não for coincidente com a do paciente, então o resultado pode não ser aceitável para o mesmo, ainda que a função seja melhorada (BRISMAN, 1980). Hulsey (HULSEY, 1970) sustentou essa

idéia ao verificar que a estética do sorriso de indivíduos ortodonticamente tratados era significativamente menor do que de indivíduos com oclusão normal. No entanto, deve-se salientar que o autor (HULSEY, 1970) não informa o critério de inclusão utilizado para selecionar os casos tratados ortodonticamente. Portanto, o autor pode ter utilizado sorrisos de indivíduos em que a qualidade da finalização ortodôntica estivesse muito aquém do ideal, contribuindo para uma avaliação esteticamente desfavorável para este grupo. Mackley (MACKLEY, 1993b), em uma resposta a Hulsey (HULSEY, 1970), afirma que dizer que pessoas com oclusão ideal, com proporções faciais ideais e que não foram submetidas a tratamento ortodôntico têm o sorriso mais atrativo é uma crítica injusta ao tratamento ortodôntico. Macley (MACKLEY, 1993b) ainda afirma que “seria irreal esperar o mesmo grau de equilíbrio facial ao final do tratamento ortodôntico para todos os pacientes. Não podemos criar uma relação ideal para todos, mas devemos nos esforçar por um resultado ideal para cada indivíduo que está sendo tratado”.

Muitos estudos verificaram que dentistas, especialmente ortodontistas, são mais sensíveis às mínimas desarmonias dentárias do que o público em geral (BEYER; LINDAUER, 1998; JOHNSTON; BURDEN; STEVENSON, 1999; KOKICH JR; KIYAK; SHAPIRO, 1999; PINHO et al., 2007; RODEN-JOHNSON; GALLERANO; ENGLISH, 2005; SHAW; LEWIS; ROBERTSON, 1975). Para Roden-Johnson, Gallerano e English (RODEN-JOHNSON; GALLERANO; ENGLISH, 2005), isso não significa que a percepção dos ortodontistas é mais astuta, e sim por terem recebido mais treinamento formal sobre a estética do sorriso do que leigos e dentistas em geral. Contrariamente a esses resultados, Tedesco et al. (TEDESCO et al., 1983) verificaram que leigos eram mais sensíveis a discrepâncias dentofaciais do que aqueles com treinamento ortodôntico. De acordo com os resultados deste presente estudo, leigos e ortodontistas avaliaram a atratividade do sorriso de modo semelhante para os 3 grupos da amostra (Tabela 8). Isso se deve ao fato de que os sorrisos foram julgados como um conjunto, e discrepâncias mínimas em características específicas do sorriso não foram levadas em consideração (MCNAMARA et al., 2008). Similarmente, outras pesquisas recentes sobre a estética do sorriso também não demonstraram diferença estatisticamente significativa entre os grupos de avaliadores (ANDRADE et al., 2006; GRACCO et al., 2006; ISIKSAL; HAZAR; AKYALCIN, 2006; KERNS et al., 1997; KOKICH; KOKICH; KIYAK, 2006;

KRISHNAN et al., 2008; MCNAMARA et al., 2008; PAREKH et al., 2007; PAREKH et al., 2006).

Os resultados indicam que a idade e o gênero dos avaliadores não influenciaram na avaliação da atratividade do sorriso (Tabela 9). Essa semelhança entre os gêneros, na avaliação da estética, também foi reportada em outros estudos (BRISMAN, 1980; GRACCO et al., 2006; MARTIN et al., 2007; MOORE et al., 2005; PAREKH et al., 2007; PAREKH et al., 2006). Também não houve influência da idade dos avaliadores na percepção da estética do sorriso, corroborando os estudos de Gracco et al. (GRACCO et al., 2006) e Martin et al. (MARTIN et al., 2007). Pesquisas sugerem que as preferências para a atratividade facial podem se desenvolver cedo na vida e são mantidas na vida adulta (CAVIOR; LOMBARDI, 1973; CROSS; CROSS, 1971; KISSLER; BAUML, 2000).

6.5.4 Resultado da influência do corredor bucal e do corredor posterior na atratividade do sorriso

O tamanho do corredor bucal é um dos mais controversos aspectos da atratividade do sorriso (MARTIN et al., 2007). Para Sarver (SARVER, 2001), a diminuição do corredor bucal através da expansão maxilar pode melhorar dramaticamente a estética do sorriso. Porém, neste estudo, a largura dos corredores bucais e posteriores não tiveram uma correlação com a atratividade do sorriso (Tabela 10). Os mesmos resultados foram encontrados em estudos prévios (HULSEY, 1970; KIM; GIANELLY, 2003; MCNAMARA et al., 2008; RITTER et al., 2006; RODEN-JOHNSON; GALLERANO; ENGLISH, 2005). Embora as metodologias sejam diferentes em alguns aspectos, todas têm uma característica em comum: compararam corredores bucais de indivíduos diferentes. Portanto, o resultado pode ser explicado pelo fato de um sorriso ser a interação de um conjunto de fatores. Assim, quando o sorriso é avaliado, tantas são as variáveis a serem observadas que o tamanho do corredor bucal não se torna uma característica influente o suficiente para diminuir a estética.

Uma revisão de literatura mostra que várias pesquisas sugerem que o corredor bucal afeta a atratividade do sorriso e, portanto, um corredor bucal pequeno

ou mínimo seria considerado como mais atrativo para leigos e ortodontistas (GRACCO et al., 2006; MARTIN et al., 2007; MOORE et al., 2005; PAREKH et al., 2007; PAREKH et al., 2006). No entanto, é interessante observar que todos esses estudos compararam fotografias de um único indivíduo, alterando digitalmente apenas o corredor bucal para dar ênfase na mudança dessa característica. Gracco et al. (GRACCO et al., 2006) explicam que essas pesquisas exibem uma variedade de larguras de corredores bucais, mas tanto ortodontistas quanto leigos comumente notam apenas o extremo. As diferenças das larguras de corredores bucais em pacientes podem ser mais sutis, enquanto as mudanças feitas no computador são mais dramáticas. O corredor bucal começa repentinamente como um espaço preto na distal do último dente quando, na verdade, ele não é definido de forma tão severa. Essa pode ser uma das razões para que os resultados de investigações que usam fotografias sejam diferentes daqueles observados quando a computação gráfica é usada (GRACCO et al., 2006).

Uma das críticas às extrações de pré-molares diz respeito à relação entre a largura do arco dentário e a largura do sorriso (JOHNSON; SMITH, 1995). Spahl e Witzig (SPAHL; WITZIG, 1987) argumentam que a remoção de um dente em cada quadrante resulta na redução do raio da curvatura do arco dentário, “encolhendo” o arco e levando a uma dentadura que não é suficiente para preencher a cavidade bucal durante o sorriso. Em um estudo realizado por Johnson e Smith (JOHNSON; SMITH, 1995) não houve diferença na proporção da largura intercaninos e da distância entre os últimos dentes posteriores visíveis com a largura do sorriso em pacientes ortodonticamente tratados com e sem extrações de 4 pré-molares, contradizendo que tratamentos com extrações resultam em uma discrepância entre a largura do arco e os tecidos moles. Kim e Gianelly (KIM; GIANELLY, 2003) ao medir a largura dos arcos superior e inferior, em uma profundidade de arco constante, de casos tratados com e sem extrações de 4 pré-molares verificaram que, na verdade, no grupo com extrações os arcos eram de 1 a 2mm mais largos quando comparados com pacientes sem extrações. Neste estudo, analisando as larguras dos corredores bucais e posteriores, de casos tratados com extrações de 1, 3 e 4 pré-molares, observou-se que também não houve diferença estatisticamente significativa entre os 3 grupos (Tabela 11). Acreditar que a extração de pré-molares resulta em uma redução do raio da curva do arco dentário é incorreto, pois o arco dentário não é um círculo e não se comporta como um círculo (JOHNSON; SMITH,

1995). Se o tratamento com extrações leva a uma constrição dos arcos dentários, então a largura dos corredores bucais de indivíduos com extrações de 1 e 3 pré-molares deveria ser menor do que a do grupo com extrações de 4 pré-molares.

Para alguns autores (DIERKES, 1987; MCNAMARA, 2000; SPAHL; WITZIG, 1987), a largura do arco maxilar é determinante na estética do sorriso. Neste estudo, as proporções dos corredores bucais encontrados foram de 39,46%, 37,33% e 37,56%, enquanto as proporções dos corredores posteriores foram de 17,76%, 17,51% e 18,53% para os grupos com extrações de 1, 3 e 4 pré-molares, respectivamente (Tabela 11). Como nem o corredor bucal nem o corredor posterior foram estatisticamente diferentes, entre os 3 grupos, era de se esperar que a influência dos três protocolos na estética do sorriso fosse similar. Ritter et al. (RITTER et al., 2006) encontraram um valor médio de 19,20% para o corredor posterior em pacientes com bom alinhamento dentário não tratados ortodonticamente. McNamara et al. (MCNAMARA et al., 2008), uma proporção equivalente a 36,6% para o corredor bucal e 24,71% para o corredor posterior em pacientes que procuraram tratamento ortodôntico.

Um fator que pode ter influenciado nos resultados, causando essa diferença de tamanhos de corredores bucais e posteriores entre os estudos, é a condição de iluminação sob a qual as fotografias foram registradas. Como os dentes são posicionados mais posteriormente nos corredores bucais, a luz se torna reduzida, o que causa um escurecimento gradual e, conseqüentemente, uma menor observação dos dentes posteriores (FRUSH; FISHER, 1958; GRABER; LUCKER, 1980; LOMBARDI, 1973; RODEN-JOHNSON; GALLERANO; ENGLISH, 2005). Quanto menor a iluminação da fotografia, mais largo será o corredor bucal, pois menos dentes serão observados, reduzindo assim a largura do arco enquanto a largura do sorriso é a mesma (RITTER et al., 2006). Assim, o que seria chamado de “espaço negativo” (LOMBARDI, 1973) não é realmente um espaço, e sim, apenas uma ilusão (ACKERMAN; ACKERMAN, 2002). Essa possível diferença na padronização das condições de iluminação entre os estudos é um fator que dificulta a comparação entre eles (RITTER et al., 2006).

6.5.5 Considerações finais

Os resultados da pesquisa demonstraram que não há diferença na atratividade do sorriso entre pacientes tratados com extrações de 1, 3 e 4 pré-molares, mostrando, portanto, que os diferentes protocolos de tratamento da correção da Classe II subdivisão não influenciam na atratividade do sorriso.

Quando o clínico planejar o tratamento da Classe II subdivisão, deve estar ciente das vantagens e desvantagens de cada protocolo, pois quando o caso está bem finalizado, não será o número de pré-molares extraídos que levará o sorriso a ser atrativo ou não. O tratamento da Classe II subdivisão com extrações assimétricas pode ser benéfico nesta má oclusão. O protocolo de tratamento da Classe II subdivisão com 3 extrações assimétricas tem uma maior proporção de sucesso quando comparado ao de extração de quatro pré-molares. A maior proporção de sucesso deve-se à manutenção da relação de Classe II existente do molar, resultando em uma mecânica mais fácil com uma menor colaboração do paciente (JANSON et al., 2003). O tratamento com extrações assimétricas de 3 pré-molares não causa alterações dento-esqueléticas desfavoráveis no plano frontal (JANSON et al., 2004) e propicia menor retração dos incisivos inferiores com uma menor retrusão do perfil tegumentar do que o protocolo com extrações de 4 pré-molares (JANSON et al., 2007b). Agora, este presente estudo colabora com a eliminação de possíveis especulações de que o tratamento com extrações assimétricas poderia deixar o sorriso menos atrativo.

Considerando que um sorriso bonito é a interação correta de vários componentes (POGREL, 1991; SARVER, 2001), os princípios estéticos devem ser estudados para prover medidas que os dentistas podem usar para criar ou imitar o que é agradável e satisfatório para o paciente (PINHO et al., 2007). Alguns autores acreditam que é importante minimizar o tamanho dos corredores bucais para a obtenção de um sorriso mais atrativo (DIERKES, 1987; MARTIN et al., 2007; RIGSBEE; SPERRY; BEGOLE, 1988; SARVER, 2001). McNamara (MCNAMARA, 2000) chegou a afirmar que no futuro a expansão rápida da maxila por propósitos estéticos se tornaria cada vez mais conhecida como uma indicação para pacientes com arcos dentários estreitos. Porém, de forma semelhante aos resultados deste trabalho, o mesmo autor (MCNAMARA et al., 2008) recentemente verificou que o

tamanho do corredor bucal e do corredor posterior, uns dos mais controversos aspectos da estética do sorriso, não tem influência na atratividade do sorriso.

Havia um dogma de que o tratamento com extrações resultava na constrição do arco dentário e levava a um aumento do corredor bucal (SPAHL; WITZIG, 1987). No entanto, diversos estudos já mostraram que não há diferença na largura do corredor bucal entre casos tratados com e sem extrações de 4 pré-molares e um grupo controle (ISIKSAL; HAZAR; AKYALCIN, 2006; JOHNSON; SMITH, 1995; KIM; GIANELLY, 2003). Este trabalho demonstrou que entre indivíduos tratados com extrações de 1, 3 e 4 pré-molares também não há diferença na largura dos corredores bucal e posterior, eliminando uma possível crítica ao protocolo de extrações assimétricas na má oclusão de Classe II subdivisão.



7 Conclusões

7 CONCLUSÕES

De acordo com a amostra estudada e segundo a metodologia aplicada, pode-se concluir que:

1. Não houve diferença estatisticamente significativa na atratividade do sorriso entre pacientes tratados com extrações de 1, 3 e 4 pré-molares.
 2. A atratividade do sorriso foi avaliada de forma semelhante por leigos e ortodontistas, e o gênero e a idade dos avaliadores não influenciaram a avaliação da estética.
 3. Não há correlação entre o tamanho do corredor bucal e a atratividade do sorriso. Além disso, não houve diferença estatisticamente significativa no tamanho do corredor bucal e do corredor posterior entre pacientes tratados com extrações de 1, 3 e 4 pré-molares.
-
-



Referências

REFERÊNCIAS

- Ackerman JL, Ackerman MB, Brensinger CM, Landis JR. A morphometric analysis of the posed smile. Clin Orthod Res. 1998;1(1):2-11.
- Ackerman MB, Ackerman JL. Smile analysis and design in the digital era. J Clin Orthod. 2002;36(4):221-36.
- Ackerman MB, Brensinger C, Landis JR. An evaluation of dynamic lip-tooth characteristics during speech and smile in adolescents. Angle Orthod. 2004;74(1):43-50.
- Alavi DG, BeGole EA, Schneider BJ. Facial and dental arch asymmetries in Class II subdivision malocclusion. Am J Orthod Dentofacial Orthop. 1988;93(1):38-46.
- Andrade F, Souza D, Nascimento AP, Gomes A. Percepção estética entre as especialidades odontológicas. UFES Rev Odontol. 2006;8(1):46-54.
- Angle EH. Classification of malocclusion. Dental Cosmos. 1899;41(3):248-64.
- Angle EH. Malocclusion of the teeth. Philadelphia: S. S. White; 1907.
- Araújo TM, Wilhelm RS, Almeida MA. Skeletal and dental arch asymmetries in Class II division 1 subdivision malocclusions. J Clin Pediat Dent. 1994;18(3):181-5.
- Arnett GW, Bergman RT. Facial keys to orthodontic diagnosis and treatment planning-Part II. Am J Orthod Dentofacial Orthop. 1993;103(5):395-411.
- Asbell MB. A brief history of orthodontics. Am J Orthod Dentofacial Orthop. 1990;98(2):176-83.
- Azevedo AR, Janson G, Henriques JF, Freitas MR. Evaluation of asymmetries between subjects with Class II subdivision and apparent facial asymmetry and those with normal occlusion. Am J Orthod Dentofacial Orthop. 2006;129(3):376-83.
- Baker CR. Orthodontic profiles. Am J Orthod. 1957;43:210-8.
- Barros SE. Avaliação do grau de eficiência do tratamento da Classe II realizado sem extrações e com extrações de dois pré-molares superiores Bauru: Faculdade de Odontologia de Bauru, Universidade de São Paulo; 2004.
-

Bergamini A, Melsen B. Case report: treatment of dental asymmetry. *Angle Orthod.* 1995;65(4):247-52.

Beyer JW, Lindauer SJ. Evaluation of dental midline position. *Semin Orthod.* 1998;4(3):146-52.

Birkeland K, Furevik J, Boe OE, Wisth PJ. Evaluation of treatment and post-treatment changes by the PAR Index. *Eur J Orthod.* 1997;19:279-88.

Bishara SE, Cummins DM, Zaher AR. Treatment and posttreatment changes in patients with Class II, Division 1 malocclusion after extraction and nonextraction treatment. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 1997;111(1):18-27.

Boley JC, Pontier JP, Smith S, Fulbright M. Facial changes in extraction and nonextraction patients. *Angle Orthod.* 1998;68(6):539-46.

Boneco C, Jardim L. Estudo da Morfologia Labial em Pacientes com Padrão Facial Vertical Alterado. *Rev Portuguesa de Estom Med Dentária e Cirug Maxilofacial.* 2005;46(2):69-80.

Bowbeer GR. The five keys to facial beauty and TMJ health. *Funct Orthod.* 1985a;2(3):12-21, 4-5, 9.

Bowbeer GR. Saving the face and the TMJ. *Funct Orthod.* 1985b;2(5):32-44.

Bowbeer GR. Saving the face and the TMJ-Part 2. *Funct Orthod.* 1986;3(2):9-13, 5, 7 passim.

Bowbeer GR. The 6th key to facial beauty and TMJ health. *Funct Orthod.* 1987;4(4):10-1, 3-5, 8 passim.

Braun S, Legan H. Changes in the occlusion related to the cant of the occlusal plane. *Am J Orthod Dentofac Orthop.* 1997;111(2):184-8.

Brisman AS. Esthetics: a comparison of dentists' and patients' concepts. *J Am Dent Assoc.* 1980;100(3):345-52.

Burstone C. Integumental contour and extension patterns. *Angle Orthod.* 1959;23:146-57.

Burstone C. JCO interviews: on the uses of the computer in orthodontic practice (Part 1). *J Clin Orthodont.* 1979;13(7):442-53.

Burstone C. Diagnosis and treatment planning of patients with asymmetries. *Seminars in Orthodontics*. 1998;4(3):153-64.

Casto FM. A historical sketch of orthodontia. *Dent Cosmos*. 1934;76:111-35.

Cavior N, Lombardi DA. Developmental aspects of judgements of physical attractiveness in children. *Developmental Psychology*. 1973;8:67-71.

Cheney EA. The influence of dentofacial asymmetries upon treatment procedures. *Am J Orthod*. 1952;38(2):934-45.

Cheney EA. Dentofacial asymmetries and their clinical significance. *Am J Orthod*. 1961;47(2):814-29.

Cook JT. Asymmetry of the cranifacial skeleton. *Brit J Orthodont*. 1980;7(1):33-8.

Cross JF, Cross J. Age, sex, race and the perception of facial beauty. *Developmental Psychology*. 1971;5:433-9.

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

DeGuzman L, Bahiraei D, Vig KW, Vig PS, Weyant RJ, O'Brien K. The validation of the Peer Assessment Rating index for malocclusion severity and treatment difficulty. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 1995;107(2):172-6.

Dierkes JM. The beauty of the face: an orthodontic perspective. *J Am Dent Assoc*. 1987;Spec No:89E-95E.

Domer L, Gottlieb E, Johnson D. 1981 JCO Orthodontic Practice Study: Practice Activity. *J Clin Orthod*. 1981;15(9):603-14.

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

Duke L. Get real: Cultural relevance and resistance to the mediated feminine ideal. *Psychology and Marketing*. 2002;19(2):211-35.

Dunn WJ, Murchison DF, Broome JC. Esthetics: patients' perceptions of dental attractiveness. *J Prosthodont*. 1996;5(3):166-71.

Dyken RA, Sadowsky PL, Hurst D. Orthodontic outcomes assessment using the peer assessment rating index. *Angle Orthod.* 2001;71(3):164-9.

Erdogan E, Erdogan E. Asymmetric application of jasper jumper in the correction of midline discrepancies. *J Clin Orthod.* 1998;32:170-80.

Espeland LV, Stenvik A. Perception of personal dental appearance in young adults: relationship between occlusion, awareness, and satisfaction. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 1991;100(3):234-41.

Freitas KM, Freitas D, Valarelli F, Freitas MR, Janson G. PAR evaluation of treated Class I extraction patients. *Angle Orthod.* 2007;78(2):270-4.

Frush JO, Fisher RD. The dynesthetic interpretation of the dentogenic concept. *J Prosthet Dent.* 1958;8:558-82.

Furuse AY, Franco EJ, Mondelli J. Esthetic and functional restoration for an anterior open occlusal relationship with multiple diastemata: a multidisciplinary approach. *J Prosthet Dent.* 2008;99(2):91-4.

Gardiner JH. Midline spaces. *Dent Pract Dent Rec.* 1967;17(8):287-97.

Gianelly AA. Arch width after extraction and nonextraction treatment. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2003;123(1):25-8.

Gianelly AA, Paul IAA. A procedure for midline correction. *Amer J Orthod.* 1970;58:264-7.

Gochman DS. The measurement and development of dentally relevant motives. *J Public Health Dent.* 1975;35(03):160-4.

Goldstein RE. Study of need for esthetics in dentistry. *J Prosthet Dent.* 1969;21(6):589-98.

Gosney MBE. An investigation into some of the factors influencing the desire for orthodontic treatment. *Br J Orthod.* 1986;13:87-94.

Gottlieb E, Nelson A, Vogels D. 1991 JCO Orthodontic Practice Study, Part 1: Trends. *J Clin Orthod.* 1991;25(11):671-8.

Graber LW, Lucker GW. Dental esthetic self-evaluation and satisfaction. *Am J Orthod.* 1980;77(2):163-73.

Gracco A, Cozzani M, D'Elia L, Manfrini M, Peverada C, G. S. The smile buccal corridors: aesthetic value for dentists and laypersons. *Prog Orthod*. 2006;7(1):56-65.

Hahn GW. Orthodontics: its objectives, past and present. *Am J Orthod Oral Surg*. 1944;30(8):401-4.

Hahn GW. Edward Hartley Angle (1855-1930). *Am J Orthod*. 1965;51:529-35.

Herschopf SA. Class II, division 2 malocclusion - nonextraction. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 1990;97(5):374-80.

Holdaway RA. Changes in relationship of points A and B during orthodontic treatment. *Am J Orthod*. 1956;42:176-93.

Hosseinzadeh-Nik T, Yazdani-Damavandi L, Kharazi-Fard MJ. The correlation of smile line with the vertical cephalometric parameters of anterior facial height. *J Dent*. 2005;2:21-8.

Houston WJB. The analysis of errors in orthodontics measurements. *Am J Orthod*. 1983;83(5):382-90.

Hulsey CM. An esthetic evaluation of lip-teeth relationships present in the smile. *Am J Orthod*. 1970;57(2):132-44.

Isiksal E, Hazar S, Akyalcin S. Smile esthetics: perception and comparison of treated and untreated smiles. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 2006;129(1):8-16.

Janson G. Entrevista. *R Dental Press Ortodon Ortop Facial*. 2006;11(4):13-23.

Janson G, Carvalho PE, Cancado RH, de Freitas MR, Henriques JF. Cephalometric evaluation of symmetric and asymmetric extraction treatment for patients with Class II subdivision malocclusions. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 2007b;132(1):28-35.

Janson G, Cruz KS, Woodside DG, Metaxas A, de Freitas MR, Henriques JF. Dentoskeletal treatment changes in Class II subdivision malocclusions in submentovertex and posteroanterior radiographs. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 2004;126(4):451-63.

Janson G, Daianesi EA, Henriques JFC, Freitas MR, Lima KJRS. Class II subdivision treatment success rate with symmetric and asymmetric extraction protocols. *Amer J Orthod Dentofacial Orthop*. 2003;124(3):257-64.

Janson G, de Lima KJ, Woodside DG, Metaxas A, de Freitas MR, Henriques JF. Class II subdivision malocclusion types and evaluation of their asymmetries. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 2007a;131(1):57-66.

Janson G, Metaxas A, Woodside DG, Freitas MR, Pinzan AP. Three-dimensional evaluation of skeletal and dental asymmetries in Class II subdivision malocclusions. *Amer J Orthod Dentofacial Orthop*. 2001;119:406-18.

Janson G, Pereira ACJ, Daianesi EA, Freitas MR. A assimetria dentária e suas implicações no tratamento ortodôntico: apresentação de um caso clínico. *Ortodontia*. 1995;26(3):68-73.

Johnson DK, Smith RJ. Smile esthetics after orthodontic treatment with and without extraction of four first premolars. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 1995;108(2):162-7.

Johnston CD, Burden DJ, Stevenson MR. The influence of dental to facial midline discrepancies on dental attractiveness ratings. *Eur J Orthod*. 1999;21(5):517-22.

Kelly MF. Light-wire treatment of a Class II, Division 1 subdivision malocclusion. *Amer J Orthod*. 1986;89(3):216-22.

Kerns LL, Silveira AM, Kerns DG, Regennitter FJ. Esthetic preference of the frontal and profile views of the same smile. *J Esthet Dent*. 1997;9(2):76-85.

Kerusuo H, Hausen H, Laine T, Shaw WC. The influence of incisal malocclusion on the social attractiveness of young adults in Finland. *Eur J Orthod*. 1995;17:505-12.

Kim E, Gianelly AA. Extraction vs nonextraction: arch widths and smile esthetics. *Angle Orthod*. 2003;73(4):354-8.

Kissler J, Bauml KH. Effects of the beholder's age on the perception of facial attractiveness. *Acta Psychologica* 2000;104:145-66.

Kleim R, Gottlieb E, Nelson A, Vogels D. 2007 JCO Orthodontic Practice Study, Part 1: Trends. *J Clin Orthod*. 2007;41(10):617-26.

Kokich Jr VO, Kiyak HA, Shapiro PA. Comparing the perception of dentists and lay people to altered dental esthetics. *J Esthet Dent*. 1999;11(6):311-24.

Kokich VG. Esthetics: the orthodontic-periodontic restorative connection. *Semin Orthod*. 1996;2(1):21-30.

Kokich VG. Adult orthodontics in the 21st century: guidelines for achieving successful results. *World J Orthod.* 2005;6 Suppl:14-23.

Kokich VO, Kokich VG, Kiyak HA. Perceptions of dental professionals and laypersons to altered dental esthetics: asymmetric and symmetric situations. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2006;130(2):141-51.

Kowner R. Facial asymmetry and attractiveness judgment in developmental perspective. *J Exp Psychol Hum Percept Perform.* 1996;22(3):662-75.

Krishnan V, Daniel ST, Lazar D, Asok A. Characterization of posed smile by using visual analog scale, smile arc, buccal corridor measures, and modified smile index. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2008;133(4):515-23.

Lewis D. The deviated midline. *Am J Orthod.* 1976;70(6):601-16.

Linklater RA, Fox NA. The long-term benefits of orthodontic treatment. *Br Dent J.* 2002;192(10):583-7.

Lombardi RE. The principles of visual perception and their clinical application to denture esthetics. *J Prosthet Dent.* 1973;29(4):358-82.

Lundström A. Some asymmetries of the dental arches, jaws, and skull, and their etiological significance. *Am J Orthod.* 1961;47(2):81-106.

Luppanapornlarp S, Johnston Jr LE. The effects of premolar-extraction: a long-term comparison of outcomes in "clear-cut" extraction and nonextraction Class II patients. *Angle Orthod.* 1993;63(4):257-72.

Mackley RJ. An evaluation of smiles before and after orthodontic treatment. *Angle Orthod.* 1993a;63:183-9.

Mackley RJ. "Animated" orthodontic treatment planning. *J Clin Orthod.* 1993b;27:361:5.

Mailankody J. Enigma of Class II molar finishing. *Am J Orthod Dentofac Orthop.* 2004;126(6):A15-6.

Mailankody J. Deferred extraction option for Class II subdivision malocclusion. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2006;129(4):455.

Margolis H. Standardized x-ray cephalographics. *Am J Orthod Oral Surg.* 1940;26:725-40.

Margolis MJ. Esthetic considerations in orthodontic treatment of adults. *Dent Clin North Am*. 1997;41(1):29-48.

Martin A, Buschang P, Boley J, Taylor R, McKinney T. The impact of buccal corridors on smile attractiveness. *Eur J Orthod*. 2007;29:530-7.

MCNamara JA. Maxillary transverse deficiency. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 2000;117(5):567-70.

MCNamara Jr JA. Components of Class II malocclusion in children 8-10 years of age. *Angle Orthodont*. 1981;51(3):177-202.

MCNamara L, McNamara JA, Jr., Ackerman MB, Baccetti T. Hard- and soft-tissue contributions to the esthetics of the posed smile in growing patients seeking orthodontic treatment. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 2008;133(4):491-9.

Moore T, Southard KA, Casko JS, Qian F, Southard TE. Buccal corridors and smile esthetics. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 2005;127(2):208-13; quiz 61.

Moorrees CF. Natural head position--a revival. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 1994;105(5):512-3.

Moskowitz ME, Nayyar A. Determinants of dental esthetics: a rationale for smile analysis and treatment. *Compend Contin Educ Dent*. 1995;16(12):1164, 6, passim; quiz 86.

Moyers RE. Differential diagnosis of Class II malocclusions (Part 1). Facial types associated with Class II malocclusions. *Amer J Orthodont*. 1980;78(5):477-94.

Naini F, Moss JP, Gillis DS. The enigma of facial beauty: Esthetics, proportions, deformity, and controversy. *Am J Orthod Dentofac Orthop*. 2006;130:277-82.

Nett BC, Huang GJ. Long-term posttreatment changes measured by the American Board by Orthodontics objective grading system. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 2005;127(4):444-50.

Paquette DE, Beattie JR, Johnston LE, Jr. A long-term comparison of nonextraction and premolar extraction edgewise therapy in "borderline" Class II patients. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 1992;102(1):1-14.

Parekh S, Fields HW, Beck FM, Rosenstiel SF. The acceptability of variations in smile arc and buccal corridor space. *Orthod Craniofac Res*. 2007;10(1):15-21.

-
- Parekh S, Fields HW, Beck M, Rosenstiel S. Attractiveness of variations in the smile arc and buccal corridor space as judged by orthodontists and laymen. *Angle Orthod.* 2006;76(4):557-63.
- Peck H, Peck S. A concept of facial esthetics. *Angle Orthod.* 1970;40(4):284-318.
- Pilkington EL. Esthetics and optical illusion in dentistry. *J Am Dent Assoc.* 1936;23:641-51.
- Pinho S, Ciriaco C, Faber J, Lenza M. Impact of dental asymmetries on the perception of smile esthetics. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2007;132:758-3.
- Pogrel MA. What are normal esthetic value? *J Oral Maxillo Facial Surg.* 1991;49:963-9.
- Proffit WR. *Contemporary Orthodontics*. Saint Louis: C. V. Mosby; 1986.
- Proffit WR, Fields HW. *Contemporary orthodontics*. 3 ed. Saint Louis: C.V. Mosby; 2000.
- Rebellato J. Asymmetric extractions used in the treatment of patients with asymmetries. *Semin Orthodont.* 1998;4(3):180-8.
- Reidel RA. Esthetics and its relation to orthodontic therapy. *Angle Orthod.* 1950;20:168-78.
- Richmond S, Shaw WC, O'Brien KD, Buchanan IB, Jones R, Stephens CD, et al. The development of the PAR Index (Peer Assessment Rating): reliability and validity. *Eur J Orthod.* 1992a;14(2):125-39.
- Richmond S, Shaw WC, Roberts CT, Andrews M. The PAR Index (Peer Assessment Rating): methods to determine outcome of orthodontic treatment in terms of improvement and standards. *Eur J Orthod.* 1992b;14(3):180-7.
- Ricketts RM. Planning treatment on the basis of facial pattern and n estimate of its growth. *Angle Orthod.* 1957;27:14-37.
- Rigsbee OHI, Sperry TP, BeGole EA. The influence of facial animation on smile characteristics. *Int J Adult Orthod Orthogn Surg.* 1988;3:233-9.
- Ritter DE, Gandini LG, Pinto Ados S, Locks A. Esthetic influence of negative space in the buccal corridor during smiling. *Angle Orthod.* 2006;76(2):198-203.
-

Roden-Johnson D, Gallerano R, English J. The effects of buccal corridor spaces and arch form on smile esthetics. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2005;127(3):343-50.

Rose JM, Sadowsky C, Begole EA, Moles R. Mandibular skeletal and dental asymmetry in Class II subdivision malocclusions. *Amer J Orthod Dentofacial Orthop.* 1994;105:489-95.

S. JA. E. H. Angle on extraction in orthodontics. *Am J Orthod.* 1963;6(49):464-6.

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 MB. Dynamic smile visualization and quantification: part 1. Evolution of the concept and dynamic records for smile capture. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2003a;124(1):4-12.

Sarver DM, Ackerman MB. Dynamic smile visualization and quantification: Part 2. Smile analysis and treatment strategies. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2003b;124(2):116-27.

Shaw WC. Factors influencing the desire for orthodontic treatment. *Eur J Orthod.* 1981;3(3):151-62.

Shaw WC, Lewis HG, Robertson NRE. Perception of malocclusion. *Br Dent J.* 1975;138:211-6.

Shroff B, Lindauer SJ, Burstone CJ. Class II subdivision treatment with tip-back moments. *Eur J Orthod.* 1997;19(1):93-101.

Shroff B, Lindauer SJ, Burstone CJ, Leiss JB. Segmented approach to simultaneous intrusion and space closure: biomechanics of the three-piece base arch appliance. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 1995;107(2):136-43.

Shroff B, Siegel SM. Treatment of patients with asymmetries using asymmetric mechanics. *Seminars in Orthodontics.* 1998;4(3):165-79.

Small BW. Successful dentist-patient communication for optimal esthetic results. *Gen Dent.* 2003;51(3):221-2.

Spahl TJ. Premolar extractions and smile esthetics. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2003;124(1):16A-7A; author reply 7A.

Spahl TJ, Witzig JW. The clinical management of basic maxillofacial orthopedic appliances. *Mechanics.* Littleton, Massachusetts: PSG Publishing Co; 1987.

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

Swaddle JP, Cuthill IC. Asymmetry and human facial attractiveness: symmetry may not always be beautiful. *Proceedings of Biological Science*. 1995;261:111-6.

Tedesco LA, Albino JE, Cunat JJ, Green LJ, Lewis EA, Slakter MJ. A dental-facial attractiveness scale. Part I. Reliability and validity. *Am J Orthod*. 1983;83(1):38-43.

Thomsen SR, McCoy JK, Gustafson RL, Williams M. Motivations for reading beauty and fashion magazines and anorexic risk in college-age women. *Media Psychology*. 2002;2(4):113-35.

Tjan AH, Miller GD, The JG. Some esthetic factors in a smile. *J Prosthet Dent*. 1984;51(1):24-8.

Tood M, Hosier M, Sheehan T, Kinser D. Asymmetric extraction treatment of a Class II Division 1 subdivision left malocclusion with anterior and posterior crossbites. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 1999;115(4):410-7.

Tulloch JF, Shaw WC, Underhill C, Smith A, Jones G, Jones M. A comparison of attitudes toward orthodontic treatment in British and American communities. *Am J Orthod*. 1984;85(3):253-9.

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

Tweed CH. The Frankfort-mandibular incisor angle (FMIA) in orthodontic diagnosis, treatment planning and prognosis. *Angle Orthod*. 1954;24:121-69.

Vig RG, Brundo GC. The kinetics of anterior tooth display. *J Prosthet Dent*. 1978;39(5):502-4.

Weinberger BW. Dr. Edward Hartley Angle, his influence on orthodontics. *Am J Orthod*. 1950;36(8):596-607.

Wertz RA. Diagnosis and treatment planning of unilateral Class II malocclusion. *Angle Orthodont*. 1975;45(2):85-94.

Witzig JW. AAFO's man of the year 1984 Dr. John Witzig. Interview by Dr. Craig C. Stoner. *Funct Orthod*. 1984;1(4):9-10, 2-3, 5 *passim*.

Wuerpel EH. My friend, Edward Hartley Angle. Dent Cosmos. 1931;73:908-21.

Yami E, Kuijpers-Jagtman, Van't Hof M. Occlusal outcome of orthodontic treatment. Angle Orthod. 1998;68(5):439-44.



Apêndices



Anexos

ANEXO A – Autorização do Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Odontologia de Bauru, Universidade de São Paulo.



**Universidade de São Paulo
Faculdade de Odontologia de Bauru**

Al. Dr. Octávio Pinheiro Brisolla, 9-75 – Bauru-SP – Brasil – CEP 17012-901 – C.P. 73
PABX (0XX14)3235-8000 – FAX (0XX14)3223-4679

Comitê de Ética em Pesquisa (3235-8356)
e-mail: mferrari@fob.usp.br

Of.nº CEP/028_ 2008/FOB

Processo nº 066/2007

Bauru, 03 de julho de 2008.

Senhor Professor,

Em atenção ao encaminhamento de Vossa Senhoria das alterações do projeto de pesquisa **“Atratividade do sorriso dos diferentes protocolos da Classe II, subdivisão”**, de autoria de Nuria Cabral Castello Branco, sob sua orientação, informamos que o mesmo foi enviado para um Relator para avaliação ética.

Considerando não haver infrações éticas, referido parecer foi considerado aprovado e aceito por unanimidade em reunião deste Colegiado realizada no dia 25 de junho de 2008.

Lembramos que ao término do trabalho Vossa Senhoria encaminhe a este Comitê um relatório final para novo parecer, o qual será utilizado para publicação científica.

Atenciosamente,


Profª Drª Ana Lúcia Álvares Capelozza
Vice-Coordenadora, em exercício

Prof. Dr. Guilherme dos Reis Pereira Janson

Docente do Departamento de Odontopediatria, Ortodontia e Saúde Coletiva

ANEXO B - Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.



**Universidade de São Paulo
Faculdade de Odontologia de Bauru**

Al. Dr. Octávio Pinheiro Brisolla, 9-75 – Bauru-SP – CEP 17012-901 – C.P. 73
PABX (0XX14)3235-8000 – FAX (0XX14)3223-4679

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Este estudo visa avaliar a atratividade do seu sorriso. Uma fotografia sua sorrindo será tirada, da área abaixo do nariz até o queixo e avaliada por uma banca de 30 especialistas em Ortodontia e 30 leigos. Não haverá desconforto nem risco durante o procedimento. Não há benefício direto para o participante. A sua participação é voluntária e este consentimento pode ser retirado a qualquer tempo sem tipo algum de prejuízo. A sua privacidade e as informações geradas ao seu respeito serão mantidas em sigilo. Há o compromisso da pesquisadora de utilizar os dados e o material coletado somente para esta pesquisa.

Qualquer dúvida entrar em contato com a pesquisadora ou com o Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Odontologia de Bauru-USP (FOB-USP).

Pesquisadora: Nuria Cabral Castelo Branco

Telefone para contato: 3313-6848 ou 8145-1999

Comitê de Ética em Pesquisa FOB-USP

Telefone para contato: 3235-8356

Pelo presente instrumento que atende às exigências legais, o Sr. (a)

portador da cédula de identidade _____, após leitura minuciosa das informações constantes neste **TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO**, devidamente explicada pelos profissionais em seus mínimos detalhes, ciente dos serviços e procedimentos aos quais será submetido, não restando quaisquer dúvidas a respeito do lido e explicado, firma seu **CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO** concordando em participar da pesquisa proposta.

Fica claro que o sujeito da pesquisa ou seu representante legal, pode a qualquer momento retirar seu **CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO** e deixar de participar desta pesquisa e ciente de que todas as informações prestadas tornaram-se confidenciais e guardadas por força de sigilo profissional (Art. 9º do Código de Ética Odontológica).

Por estarem de acordo assinam o presente termo.

Bauru-SP, _____ de _____ de .

Assinatura do Sujeito da Pesquisa
ou Representante Legal

Assinatura do Autor