



UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA
FACULDADE DE ODONTOLOGIA
DOUTORADO EM ODONTOLOGIA E SAÚDE

MÁRCIO COSTA SOBRAL

**INFLUÊNCIA DE DESGASTES INCISAIS DOS INCISIVOS
CENTRAIS SUPERIORES NA PERCEPÇÃO DA ESTÉTICA
DENTOFACIAL ENTRE ORTODONTISTAS, PROTESISTAS E
LEIGOS: UMA ANÁLISE DINÂMICA**

Salvador

2017

MÁRCIO COSTA SOBRAL

**INFLUÊNCIA DE ASSIMETRIAS INCISAIS DOS INCISIVOS
CENTRAIS SUPERIORES NA PERCEPÇÃO DA ESTÉTICA
DENTOFACIAL ENTRE ORTODONTISTAS, PROTESISTAS E
LEIGOS: UMA ANÁLISE DINÂMICA**

Tese apresentada ao Programa de Pós-graduação em Odontologia e Saúde, Faculdade de Odontologia, Universidade Federal da Bahia, como requisito para obtenção do grau de Doutor em Odontologia e Saúde.

Orientador: Profa. Dra. Ieda Margarida Crusoé- Rebello

Co-orientador: Prof. Dr. André Wilson Machado

Salvador

2017

Modelo de ficha catalográfica fornecido pelo Sistema Universitário de Bibliotecas da UFBA para ser confeccionada pelo autor

Sobral, Marcio Costa

Influência de assimetrias incisais dos incisivos centrais superiores na percepção estética dentofacial entre ortodontistas, protésistas e leigos: uma análise dinâmica. / Marcio Costa Sobral, Iêda Margarida Crusoé-Rebello, André Wilson Machado. -- Salvador, 2017.

71 f. : il

Orientador: Iêda Margarida Crusoé-Rebello.

Coorientador: André Wilson Machado.

Tese (Doutorado - Doutorado em Odontologia e Saúde) -- Universidade Federal da Bahia, Faculdade de Odontologia - UFBA, 2017.

1. Ortodontia. 2. Estética dentária. 3. Sorriso. I. Crusoé-Rebello, Iêda Margarida. II. Machado, André Wilson. I. Crusoé-Rebello, Iêda Margarida. II. Machado, André Wilson. III. Título.



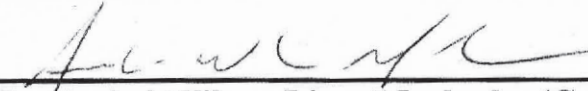
UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA
FACULDADE DE ODONTOLOGIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM
ODONTOLOGIA E SAÚDE

TERMO DE APROVAÇÃO

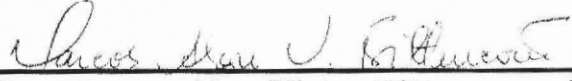
C.D. MARCIO COSTA SOBRAL

**“INFLUÊNCIA DE ASSIMETRIAS INCISAIS DOS INCISIVOS
CENTRAIS SUPERIORES NA PERCEPÇÃO DA ESTÉTICA
DENTOLABIAL ENTRE OS ORTODONTISTAS, PROTESISTAS E
LEIGOS: UMA ANÁLISE DINÂMICA”**

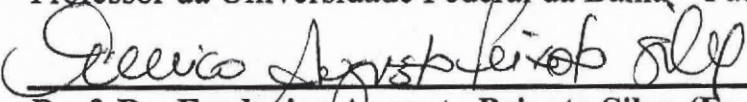
BANCA EXAMINADORA:



Prof. Dr. André Wilson Lima Machado (Co-Orientador)
Professor da Universidade Federal da Bahia – Faculdade de Odontologia



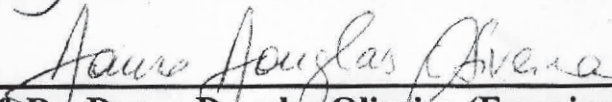
Prof. Dr. Marcos Alan Vieira Bittencourt (Examinador Interno)
Professor da Universidade Federal da Bahia – Faculdade de Odontologia



Prof. Dr. Frederico Augusto Peixoto Silva (Examinador Externo)
Professor da Faculdade de Tecnologia e Ciências



Prof. Dr. Rivail Almeida Brandão Filho (Examinador Externo)
Professor da Universidade do Estado da Bahia



Prof. Dr. Dauro Douglas Oliveira (Examinador Externo)
Professor da Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais

“Não me deixe rogar por proteção contra os perigos,
mas pelo destemor de enfrentá-los;
não me deixe implorar pelo alívio da dor,
mas pela coragem de vencê-la;
não me deixe suplicar com temor aflito para ser salvo,
mas esperar paciente para merecer a liberdade;
não me permita ser covarde,
sentindo sua clemência apenas no meu êxito;
mas me deixe sentir a força da sua mão
quando eu cair.”

Rabindranath Tagore

A

Adriana, minha esposa, pelo companheirismo, compreensão e amor.

Beatriz, minha “linda” filha mais velha, por tudo de maravilhoso que você representa na minha vida.

Felipe, meu “varão”, pela energia e doçura, que tanto me inspiram a seguir em frente.

AGRADECIMENTOS

A Deus, por me proporcionar a possibilidade de viver, com saúde, tantos momentos felizes como este e de conviver com tantas pessoas queridas.

A Adriana, minha esposa, por seu companheirismo de todas as horas, pela sua compreensão nos momentos de ausência e pelo amor que me motiva a buscar sempre o melhor possível para a nossa família.

A Beatriz e Felipe, meus filhos, meus amores, minha vida, que são e sempre serão o maior motivo e incentivo para tudo que eu venha a fazer.

Aos meus pais Carlinhos e Teca, sem os quais eu não conseguiria dar, sequer, os primeiros passos dessa caminhada. Muito obrigado por seu amor, sua dedicação e por, muitas vezes, terem abdicado dos seus sonhos em favor dos meus.

A Andréa, minha querida irmã e grande amiga, e aos meus queridos e os amados sobrinhos Peu e Marina.

A D. Lucy, Dr. Tomaz, Marcus, Ana Carmem (*in memoriam*), Ana Luiza, Fábio e Goga, por me receberem em sua família de forma tão carinhosa e por me ajudarem tanto ao longo desses dezessete anos de convívio.

À Coordenação do Programa de Pós-Graduação em Odontologia e Saúde, nas pessoas dos Profs. Jean Nunes e Luciana Ramalho, por me aceitarem em um curso tão bem conceituado e por guiarem de forma tão dedicada essa fase da minha formação.

Ao meu amigo, colega e orientador, Prof. André Wilson Machado, pela orientação deste trabalho e por toda disponibilidade ao longo da sua execução. Foi uma imensa honra poder ter sido orientado por vc, meu amigo! O meu muito obrigado!

À Prof^a Ieda Margarida Crusoé-Rebello, pela disponibilidade, amizade e profissionalismo com que conduziu essa orientação e os vários trabalhos que realizamos juntos ao longo desses anos. É um exemplo ímpar da dedicação à carreira acadêmica, a ser seguido por todos aqueles que trilham esse caminho.

Aos Professores Dauro Oliveira, Rivail Brandão, Frederico Peixoto, Marco Alan, membros da banca examinadora pelo pronto aceite e disposição para colaborar com este trabalho.

Aos meus colegas de turma Anderson, Daniel, Jorge, Lucas, Mariana, Paula, Polyana, Rebeca, Virginia, Weber e Wolf. A companhia de vocês tornou esse período muito mais rico, mas também muito mais leve e alegre.

Ao amigo, colega e parceiro Lucas, pelo privilégio de estreitarmos a nossa amizade, e pelo prazer de poder conviver e aprender com você.

Ao colega e grande amigo Marcelo Castellucci, pela grande parceria em todos os momentos da nossa vida pessoal e profissional.

Ao grande amigo, colega e quase “primo” Luciano Regis, por viabilizar a execução de parte desse trabalho, prestando uma incansável colaboração de maneira extremamente generosa. O meu muito obrigado.

Aos Professores Fernando Habib e Telma Martins de Araújo pela eterna fonte de inspiração pessoal e profissional. Os meus sinceros e profundos agradecimentos.

Aos demais Professores do Curso de Especialização em Ortodontia da UFBA, Rogério Ferreira, Marcos Alan Bittencourt, Rivail Brandão, Lucianna Gomes, e Emanuel Braga, pelo apoio durante esse processo.

Aos Professores do Departamento de Ortodontia da UFRJ , pelo importante papel na minha formação como Mestre em Ortodontia.

Aos Professores da Faculdade de Tecnologia e Ciências, principalmente às Professoras Eneida Araújo e Soraia Veloso, por todo o apoio e compreensão durante a realização deste curso.

Aos meus alunos, principalmente os do Curso de Especialização em Ortodontia da UFBA, por entenderem que as minhas ausências eram importantes para que eu pudesse evoluir como docente e pesquisador.

SOBRAL, Márcio Costa. Influência de assimetrias incisais dos incisivos centrais superiores na percepção estética dentofacial entre ortodontistas, protesistas e leigos: uma análise dinâmica. 73 f. il. 2017. Tese (Doutorado) – Faculdade de Odontologia, Universidade Federal da Bahia, Salvador, 2017.

RESUMO

Introdução: O objetivo deste estudo foi determinar, entre ortodontistas, protesistas e leigos, através de uma análise dinâmica, a influência de assimetrias incisais entre os incisivos centrais superiores e a presença de diferentes degraus incisais entre os incisivos centrais e laterais, na percepção estética dentofacial. **Método:** Foram utilizados filmes da face completa, de uma mulher adulta, afro-brasileira com ausência de exposição dos incisivos superiores em repouso, e grande desgaste incisal na zona estética. Foram confeccionados 02 *mockups* iguais, em resina acrílica, da região ântero-superior, reproduzindo o padrão ouro para um sorriso atrativo e bem proporcionado. A partir destes *mockups* foram simuladas duas situações distintas mediante desgaste das bordas incisais dos incisivos centrais: quatro diferentes níveis de assimetria incisal entre os centrais superiores, de 0,5 a 2,0 mm; e quatro diferentes níveis de degrau entre os incisivos centrais e laterais, de 2,0 mm a 0 mm. Para cada situação, com a paciente falando uma determinada frase, foi feito um filme, totalizando 9 filmagens. Os filmes foram submetidos à análise de 138 avaliadores, 46 ortodontistas, 46 leigos e 46 protesistas. Cada examinador foi convidado a avaliar a estética dentofacial, utilizando escala analógica visual. Os dados recolhidos foram então analisados estatisticamente. **Resultados:** Melhores escores para estética dentofacial foram encontrados nas filmagens com incisivos centrais simétricos, ou com até 0,5 mm de assimetria. Assimetrias de 1,5 mm e 2,0 mm obtiveram os piores escores, de forma semelhante, nos três grupos. Variações nos diferentes níveis de degraus entre os incisivos centrais e laterais superiores não apresentaram diferença estatisticamente significativa, nos três grupos, salvo nos ortodontistas, em que a ausência de degrau (0 mm) repercutiu em comprometimento estético. **Conclusão.** Os resultados deste estudo indicam que assimetrias maiores que 1,0 mm entre os incisivos centrais superiores, comprometem a estética dentofacial, enquanto que a variação no degrau entre incisivos centrais e laterais, não apresentou influência estatisticamente significativa.

Palavras Chave: Ortodontia, estética dentária, sorriso

SOBRAL, Márcio Costa. Effects of maxillary central incisors edge asymmetries in dentofacial esthetics among orthodontists, prosthodontists and laypersons: a dynamic analysis. 73 pp. ill. 2017. Doctoral Thesis – Faculdade de Odontologia, Universidade Federal da Bahia, Salvador, 2017.

ABSTRACT

Introduction: The aim of this study was to identify, in a dynamic analysis (movies), if maxillary central incisors asymmetries or different step levels between maxillary central to lateral incisors, influence the perception of dentofacial esthetics, among orthodontists, laypeople and prosthodontists.

Methods: It was used full face movies, from an adult afro-Brazilian woman, with great maxillary central incisors edge wear and inverted smile arch. Two identical resin mockups were performed to achieve ideal tooth proportions in superior anterior region. From these mockups, two different situations were simulated through maxillary incisors incisal edges wear: four different levels of asymmetry between the maxillary central incisors, from 0.5 mm to 2.0 mm; and four different levels of step between the central and lateral incisors, from 2.0 mm to 0 mm. For each situation a film was made, totaling 9 movies. These movies were performed with the patient speaking a specific sentence that allowed different levels of incisors exposure, than submitted to 138 evaluators, 46 orthodontists, 46 prosthodontists and 46 laypersons. Each evaluator was invited to evaluate the dentofacial esthetics on a visual analog scale. The data collected were submitted to statistical analysis. **Results:** Regarding the asymmetry of the maxillary central incisors, the situations with best dentofacial aesthetics, in all groups of evaluators, were those in which the incisors were symmetrical, or with up to 0.5 mm of asymmetry. The worst situations indicated 1.5 mm and 2.0 mm asymmetry in all three groups. Variations in the different step levels between the central and lateral maxillary incisors did not present statistical significant influence on dentofacial esthetics, except in the group of orthodontists, in which the absence of step had an effect on dentofacial esthetics worse when compared to the others situations. **Conclusion:** The results of this study indicate that, in a dynamic analysis, upper central incisors with asymmetries equal to or greater than 1.0 mm in length compromise dentofacial aesthetics, whereas the variation in the step between central and lateral incisors had no influence on perception of aesthetics in the different groups evaluated, except for orthodontists, in which the absence of a step was aesthetically unfavorable.

Key words: Orthodontics, dental esthetics, esthetics.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 Fotografia facial frontal e de sorriso aproximada da paciente selecionada.....	31
Figura 2 Sequência de confecção do mockup. A) modelo em gesso, B) enceramento, C) moldagem do enceramento com silicona de adição, C) <i>mockup</i> posicionado.....	32
Figura 3 Fotografias iniciais (A,B) e após a instalação do <i>mockup</i> (C,D).....	33
Figura 4 A)repouso, B)sílaba “ma” da palavra “ema”, menor exposição dos incisivos, C)sílaba “tche” da palavra tchecoslováquia, maior exposição de incisivos superiores e inferiores D)sorriso posado.....	35
Figura 5 Guia em silicone para auxiliar na mensuração do desgaste incisal, em conjunto com a sonda milimetrada.....	36
Figura 6 Simulação 01 (assimetria entre os incisivos centrais). A) 11 e 21 simétricos, B) desgaste de 0,5 mm no bordo incisal da unidade 11, C) desgaste de 1,0 mm no bordo incisal da unidade 11, D) desgaste de 1,5 mm no bordo incisal da unidade 11, E) desgaste de 2,0 mm no bordo incisal da unidade 11.....	37
Figura 7 Simulação 02 (redução progressiva do degrau entre os incisivos centrais e laterais). A) Sem manipulação (2,0 mm de degrau entre incisivos centrais e laterais), B) desgaste de 0,5 mm (1,5 mm de degrau entre incisivos centrais e laterais), C) desgaste de 1,0 mm (1,0 mm de degrau entre incisivos centrais e laterais), D) desgaste de 1,5 mm (0,5 mm de degrau entre incisivos centrais e laterais), E) desgaste de 2,0 mm (0 mm de degrau entre incisivos centrais e laterais).....	37
Quadro 1 Resumo das filmagens realizadas após manipulação dos <i>mock-ups</i>	38

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 Avaliação da percepção de assimetrias entre os incisivos centrais superiores, por ortodontistas, leigos e protesistas	43
Tabela 2. Avaliação da percepção do degrau entre incisivos centrais e laterais superiores, por ortodontistas, leigos e protesistas.....	43

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

UFBA	UFBA Universidade Federal da Bahia
ANOVA	Análise de Variância
CFO	Conselho Federal de Odontologia
CONEP	Comissão Nacional de Ética em Pesquisa
CNS	Conselho Nacional de Saúde

LISTA DE SÍMBOLOS

mm	Milímetros
m	metro
%	porcentagem
cm	Centímetros
p	p -valor

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	14
2 REVISÃO DE LITERATURA.....	17
2.1 ESTÉTICA DENTOFACIAL	17
2.2 OS INCISIVOS SUPERIORES E A ESTÉTICA DENTOFACIAL	21
2.3 AVALIAÇÃO DA ESTÉTICA DO SORRISO – FOTOGRAFIAS x FILMAGENS.....	24
2.4 MANIPULAÇÃO DIAGNÓSTICA DO SORRISO - <i>MOCKUP</i>	26
3 OBJETIVO.....	29
3.1 OBJETIVO GERAL.....	29
3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	29
4 METODOLOGIA.....	30
5 RESULTADOS.....	42
6 DISCUSSÃO.....	44
7 CONCLUSÃO.....	49
8 REFERÊNCIAS.....	50
9 ANEXOS.....	55
9.1 TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO.....	55
9.2 QUESTIONÁRIO.....	56
9.3 ARTIGO.....	57

1 INTRODUÇÃO

Muito se tem discutido sobre a importância do sorriso no aspecto da estética dentofacial e a implicação que sua alteração pode provocar, social e psicologicamente. Há estudos que indicam que indivíduos com aparência facial atrativa têm sido considerados mais qualificados socialmente, desejáveis como amigos e parceiros possuindo maior capacidade de serem inseridos no mercado de trabalho (VAN DER GELD *et al.*, 2007; PITHON *et al.*, 2014). Como consequência direta, nota-se, o aumento na demanda de pacientes de diferentes idades e classes sociais, com o desejo de melhorar a imagem, sendo o sorriso, uma das suas principais queixas.

O nível de percepção da grande variedade de características orofaciais, envolvidas diretamente na estética do sorriso, se dá de forma diferenciada, sendo muito mais sensíveis aos profissionais da área de odontologia, principalmente ortodontistas, quando comparado ao público leigo em geral. Essa observação é importante, uma vez que, os objetivos estéticos dos profissionais envolvidos no tratamento, nem sempre estão em consonância com os objetivos dos pacientes, daí a necessidade, de se estabelecer parâmetros claros de avaliação da estética do sorriso.

Com esse objetivo, os clínicos vem buscando diversos referenciais descritos na literatura. Vários trabalhos foram desenvolvidos com o propósito de abordar as principais características responsáveis pelo estabelecimento de um sorriso considerado ideal. Dentre essas: a influência de diferentes tipos de arcos do sorriso (PAREKH *et al.*, 2006; KER *et al.*, 2008; CAMARA, 2010; MACHADO, 2014); a quantidade ideal de exposição gengival (KOKICH

et al, 1999; KOKICH *et al*, 2006; KER *et al.*, 2008; SUZUKI *et al.*,2011); a influência de diferentes corredores bucais (PAREKH *et al.*, 2006; KER *et al.*, 2008; NASCIMENTO *et al.*, 2012); a presença de assimetrias gengivais e incisais na área dos dentes anterossuperiores (KOKICH *et al*, 2006; MACHADO *et al.*, 2013 A; CORREA *et al.*, 2014); a influência de alterações nas angulações dos dentes anterossuperiores (KOKICH *et al.*, 2006); a presença ou não de diastemas medianos e/ou diastemas na área de incisivos laterais (ROSENSTIEL e RASHID, 2002; KOKICH *et al.*, 2006; MACHADO *et al.*, 2013 C); a influência do desvio de linha média (KOKICH *et al.*, 2006); a presença de diferentes proporções largura/altura dos incisivos centrais (WARD, 2007) o posicionamento vertical dos incisivos centrais (MACHADO *et al.*, 2013 B), dentre outras.

Embora diversas características sejam descritas na literatura, algumas ocupam posições de destaques na estética do sorriso, principalmente aquelas envolvendo os incisivos superiores. O posicionamento vertical dos incisivos centrais superiores, a simetria entre eles, assim como o degrau existente com os incisivos laterais, são características determinantes, não somente da estética, mas também da jovialidade e sensualidade do sorriso (MACHADO *et al*, 2016; MACHADO, 2014).

A grande maioria dos trabalhos existentes para avaliação da estética do sorriso tem sido realizados mediante simulações digitais, em fotografias estáticas, quer do sorriso aproximado ou da face total. Durante muito tempo o uso de fotografias foi considerado o padrão ouro para tais avaliações, no entanto, com o advento da tecnologia, envolvendo as técnicas de videografia, as filmagens vem se tornando um recurso metodológico mais fiel, uma vez

que possibilita o registro da dinâmica de todo o processo. O sorriso se caracteriza por movimento dinâmico e complexo, com a interação de diversos músculos faciais, gerando diferentes posições da arquitetura dentofacial. Essa dinâmica se reflete em diferentes níveis de exposição dos dentes anteriores. A avaliação de características dentofaciais, em um ambiente dinâmico, parece retratar de maneira mais natural e fidedigna, a influência que eventuais alterações possam ter na estética do sorriso (MACHADO,2014; LINGH-ZHI, 2013, CONSENDAY, 2012)

Fazendo uso desta nova tecnologia, através de filmagens padronizadas, em alta definição, torna-se importante a realização de estudos avaliando, agora de forma dinâmica, todas aquelas características ora observadas mediante manipulação fotográfica, com vistas a comprovar e/ou estabelecer novos parâmetros.

Esses parâmetros são de fundamental importância, pois, norteiam decisões clínicas em diferentes áreas odontológicas como: posição de bráquetes na colagem, restaurações estéticas nos dentes ântero-superiores, etc. (MACHADO *et al.*, 2013 B). Esses procedimentos podem aumentar ou diminuir a exposição de incisivos no sorriso e, assim, influenciar significativamente a estética do sorriso. Pensando na importância que o posicionamento vertical dos incisivos centrais superiores na estética do sorriso e associado ao aumento da demanda de pacientes mais exigentes, se faz necessário estudos, mais precisos, que investiguem, de maneira dinâmica, a posição ideal dos incisivos centrais superiores na estética do sorriso.

2 REVISÃO DE LITERATURA

2.1 ESTÉTICA DENTOFACIAL

No século passado, o cientista Alfred Yarbus desenvolveu um equipamento que registrava o movimento dos olhos humanos em diversas situações. Seus estudos demonstraram que, durante a análise de fotografias faciais, as duas áreas da face que mais chamam a atenção são a boca e os olhos (YARBUS, 1967).

Dentre as razões que podem explicar esta hipótese, destaca-se, principalmente, o dinamismo dos olhos e da boca comparado às outras estruturas estáticas da face, bem como o contraste de cores nos olhos, entre a íris, a pupila e a esclerótica, e, na boca, entre os lábios, o tecido gengival, os dentes e o “fundo” preto (YARBUS, 1967).

Esse achado foi corroborado recentemente por outros autores, os quais ratificaram que, durante interações pessoais, a maior atenção é voltada para a boca e os olhos, além disso, como a boca seria um dos centros de atenção da face, o sorriso desempenharia papel fundamental na estética facial (THOMPSON et al, 2004). Assim, podemos instituir o primeiro aspecto na avaliação da estética do sorriso: a dominância do sorriso na estética facial.

Após perceber a importância do sorriso no contexto facial, podemos extrapolar ainda mais. O sorriso, não só é decisivo na percepção da atratividade da face, como também está relacionado com a percepção de diversas características psicológicas dos indivíduos. A presença ou não de alterações deletérias no sorriso tem influência significativa sobre como se percebe e se avalia outros indivíduos (VAN DER GELD et al., 2007). Tais

alterações negativas no sorriso podem afetar avaliações de personalidade, inteligência, estabilidade emocional, dominância, sexualidade, bem como as intenções comportamentais para interagir com os outros (VAN DER GELD et al., 2007). O conjunto dessas características pode ser facialmente percebido quando tratamentos odontológicos que envolvem aprimoramentos na estética do sorriso são realizados.

Atualmente, a procura por melhorias na estética dentofacial, se constitui em um dos principais motivos que levam o paciente à clínica ortodôntica. Torna-se compreensível que a ortodontia moderna adote condutas mais abrangentes, além de apenas objetivar uma oclusão ideal, obedecendo aos princípios, inicialmente difundidos por Angle. Os objetivos oclusais continuam válidos, porém devem ser acrescidos dos objetivos estéticos, indispensáveis para os anseios de um paciente, cada vez mais conciente e exigente (SARVER, 2003). A exemplo disso, o trabalho conduzido por Schabel et al., em 2008, demonstrou não existir forte relação entre casos ortodônticos bem finalizados, do ponto de vista oclusal, com estética do sorriso. Em outras palavras, os autores sugerem a inclusão de novos critérios para avaliar a estética do sorriso na análise global dos casos finalizados ortodonticamente.

No campo da percepção, sabe-se que o público leigo é capaz de identificar vários fatores que afetam a estética dentofacial (KOKICH, 1999; FLORES et al, 2004; KOKICH et al., 2006; MARTIN et al, 2007). A palavra percepção, por sua vez, pode ser definida por um processo cognitivo que envolve a interpretação de um estímulo e o reconhecimento do objeto, produzindo uma sensação (CALOW,1969). Todo esse processo é baseado

em uma experiência prévia e representa o instrumento pelo qual o sujeito se familiariza com o ambiente (GRAINGER, 1971). A percepção tem um caráter psicológico e portanto não é simplesmente aliada à sensação (BABALOLA *et al.*, 2014).

Sabe-se que não existe uma sintonia completa entre a percepção do leigo, entenda-se paciente, e do profissional quando o assunto é estética dentofacial. (FLORES *et al.*, 2004; WIT & FLORES, 2011). É de se esperar, que alguns pacientes dêem mais importância, ou percebam mais, determinadas características estéticas em detrimento de outras. Sendo assim, cabe ao clínico definir limites de aceitação estética para os problemas dentofaciais, isto é, o nível mínimo de harmonia estética que possa ser aprovado como aceitável pelo público em geral, daí a necessidade de se criar parâmetros claros e objetivos para a avaliação das características envolvendo a estética dentofacial (FLORES *et al.*, 2004).

Inspirados pelas belas faces e belos sorrisos de diversos modelos de identificação, pacientes vêm buscando tratamentos que envolvem melhorias na estética dentofacial e, principalmente, mudanças positivas no sorriso (MACHADO *et al.*, 2013; CAMARA, 2006).

Para se obter resultados estéticos ideais nos tratamentos odontológicos, é necessário seguir alguns parâmetros de referência. Durante muitos anos, essas orientações foram baseadas em opiniões de **experts** no assunto (CAMARA, 2006; CAMARA, 2010; CICHE, 1994; RUFENACHT, 1990). Entre os trabalhos consultados, especial atenção deve ser direcionada aos de Camara, em 2006 e 2010, pois fornecem informações essenciais ao clínico sobre estética do sorriso. Por outro lado, estas diretrizes

clínicas podem ser questionadas, já que o conceito de estética é subjetivo e tende a variar entre diferentes indivíduos e normas culturais (VAN DER GELD *et al.*, 2007). Este aspecto se torna um obstáculo ao clínico que procura um protocolo para tratamentos que envolvem mudanças na estética do sorriso, pois muitos artigos que retratam este tema foram baseados nas opiniões de autores e não em evidência científica.

A partir do trabalho clássico de Kokich *et al.*, em 1999, alguns autores buscaram a tecnologia digital, por meio da manipulação de imagens, para pesquisar referenciais, cientificamente mais consistentes. Assim, diversas variáveis do sorriso foram pesquisadas, como o arco do sorriso (KRISHNAN *et al.*, 2008) o tipo de corredor bucal (NASCIMENTO *et al.*, 2012); a quantidade de exposição gengival no sorriso (KOKICH *et al.*, 2006, SUZUKI *et al.*, 2011); a presença de assimetrias gengivais e incisais (KOKICH *et al.*, 2006; MACHADO *et al.*, 2013 A; CORREA *et al.*, 2014); a presença de diastemas na região anterossuperior (KOKICH *et al.*, 2006; MACHADO *et al.*, 2013 C); a presença de desvios de linha média e alterações nas inclinações axiais dentárias (KOKICH *et al.*, 1999); a proporção, o tamanho e a simetria dos incisivos superiores (MACHADO *et al.*, 2013, KRISHNAN *et al.*, 2008); entre outros. Grande parte dessas investigações foram feitas mediante a manipulação digital de fotografias da face e/ou do sorriso aproximado de indivíduos, e submetidas à avaliação de leigos, dentistas clínicos, ortodontistas e protesistas. Essas observações, posteriormente analisadas, refletiam a percepção dos sujeitos frente à estética dentofacial.

Kokich, em 2006, levantou alguns questionamentos importantes a respeito da percepção da estética dentofacial, comparando a opinião de

leigos, dentistas clínicos e ortodontistas, frente à situações envolvendo alterações simétricas e assimétricas na zona estética. A questão principal foi investigar até que ponto o mal posicionamento dental influenciava na estética do sorriso. A importância dessas observações estava no fato de nortear ortodontistas e dentistas clínicos na elaboração de protocolos de tratamentos multidisciplinares. As situações envolvendo alterações assimétricas, foram pontuadas como responsáveis pelas piores notas relativas à atratividade do sorriso, como por exemplo, em relação às alterações no comprimento da coroa dos incisivos centrais superiores. Tal fato ocorreu em todos os três, grupos quando comparadas com discrepâncias simétricas.

2.2 OS INCISIVOS SUPERIORES E A ESTÉTICA DENTOFACIAL

Na análise da estética dentofacial, especial atenção é direcionada ao arranjo dos dentes anterossuperiores (canino a canino ou primeiro pré-molar a primeiro pré-molar), compondo a área, denominada na literatura, de “zona estética”. Nesta região, os incisivos centrais são os “elementos-chave”, caracterizando a terminologia “dominância dos incisivos centrais”. São os dentes que mais se destacam, os verdadeiros protagonistas do sorriso (MACHADO, 2014).

O planejamento estético deve ser iniciado pela área mais nobre do sorriso: os incisivos centrais superiores (LOMBARDI, 1973; RUFENACHT, 1990, CICHE, 1994).

Em um arco do sorriso ideal, as bordas incisais dos dentes superiores formam um arco que acompanha suavemente o contorno do lábio inferior. Essa diagramação ideal do arco do sorriso é descrita de diferentes formas,

como arco convexo, arco curvo, arco consoante, arco em forma de prato fundo (LOMBARDI,1973; TJAN et al. 1984; RUFENACHT, 1990, CICHE, 1994, CAMARA, 2006, CAMARA, 2010). Esse contorno arqueado da incisal dos dentes na zona estética é considerado, o fator isolado mais importante na estética dentária, conferindo jovialidade (KOKICH, 2006).

Por outro lado, quando o contorno incisal dos dentes na zona estética não acompanha o desenho do lábio inferior, o arco do sorriso pode ser classificado de duas formas: 1. arco plano ou reto, as bordas incisais dos dentes na zona estética encontram-se praticamente no mesmo nível das bordas dos dentes posteriores, paralelas ao solo, não acompanhando o contorno do lábio inferior; 2. arco invertido, reverso ou não-consoante, o desenho das bordas incisais, além de não acompanhar o lábio inferior, apresenta-se com a curvatura invertida (TJAN et al. 1984). Quanto mais arqueado o contorno incisal dos dentes anterossuperiores, maior aparência jovial terá o sorriso; quanto mais plano, mais envelhecido.

Com o avançar da idade o indivíduo tende a ter menor exposição de incisivos superiores e maior a exposição de incisivos inferiores no sorriso, em repouso ou durante a fala (VIG, 1978). Tais mudanças são fisiológicas e ocorrem devido a um conjunto de fatores, como aumento da flacidez muscular na região peribucal, genética, raça, idade e exposição ao sol, resultando em menor exposição dos dentes superiores (MACHADO et al, 2011)

Na sociedade atual, grande associação tem sido feita entre estética e jovialidade, onde, muitas vezes, o belo e o jovem estão associados. Algumas características estéticas vêm sendo bastante observadas em artistas de

televisão, cantoras e modelos, e, entre essas, uma maior exposição de incisivos superiores em repouso. Este aspecto tem sido associado à beleza, jovialidade, sensualidade e sexualidade. É possível inferir que o padrão atual de beleza é composto não só por belos sorrisos, mas também por lábios volumosos e uma maior exposição de incisivos superiores no sorriso, em repouso ou durante a fala (MACHADO, 2014). Essa é uma observação bastante relevante e que pode nortear os planejamentos reabilitadores (ortodôntico, protético) maximizando essa característica de exposição dos incisivos em repouso e durante a fala.

Em pesquisa recente, avaliando-se a posição vertical dos incisivos superiores, constatou-se que a posição vertical mais atrativa para estas unidades é aquela em que suas bordas incisais estão próximas do lábio inferior e distantes das bordas incisais dos incisivos laterais superiores e caninos, garantindo assim a dominância dos incisivos centrais no sorriso. Os resultados numérico do estudo, indicaram que no desenho ideal do contorno incisal da zona estética, o degrau entre incisivos centrais e laterais deve ser de 1,0 mm a 1,5 mm, no gênero feminino, e de 0,5 mm a 1,0 mm, no gênero masculino (MACHADO et al. 2013). É importante salientar que no planejamento para modificar a posição vertical dos incisivos centrais superiores, os ideais estéticos não devem violar o equilíbrio oclusal. Neste momento devem prevalecer o bom senso e a experiência clínica do profissional.

2.3 AVALIAÇÃO DA ESTÉTICA DO SORRISO – FOTOGRAFIAS x FILMAGENS

A análise do sorriso pode ser realizada, basicamente, por meio da avaliação clínica, de registros fotográficos e de filmagens. De fato, o exame clínico é soberano no contexto odontológico, porém, é necessário o registro de dados dos pacientes. Para tal, as fotografias sempre foram o padrão-ouro. Porém, recentemente, a validade das fotografias para o registro do sorriso tem sido questionada em detrimento das filmagens (MACHADO, 2014).

Isso ocorre porque o sorriso é um movimento dinâmico e complexo, com a interação de diversos músculos faciais, gerando diferentes posições da arquitetura dentofacial. Segundo Rubin (1974), existem três níveis, ou tipos, de sorriso. O sorriso de comissura, também chamado de sorriso de *Mona Lisa*, é aquele comumente apresentado durante o cumprimento de pessoas em situações sociais ou locais inusitados, como em elevadores. Nesse sorriso, as comissuras do lábio levantam levemente, podendo ou não aparecer dentes. O segundo tipo, o sorriso de canino, ou sorriso social, vem sendo mundialmente utilizado e divulgado nas redes sociais pelos diversos tipos de *selfies*. É aquele em que o lábio superior é elevado de forma uniforme, mostrando os dentes anterossuperiores. Este tipo pode ou não ser voluntário e, muitas vezes, os pacientes com alterações negativas no sorriso (como sorrisos gengivais), podem aprender a mascarar tal alteração, limitando, assim, uma análise do sorriso mais fidedigna. O terceiro tipo foi definido como sorriso complexo, no qual ocorre movimentação do lábio inferior, além de ampla movimentação do lábio superior. Este tipo também é chamado de sorriso espontâneo, geralmente involuntário, retratando de forma

mais realista o desenho do sorriso dos pacientes (RUBIN, 1974). Segundo Camara, em 2006, os planejamentos estéticos devem ser realizados tomando como base este tipo de sorriso, pois o sorriso social pode não corresponder à realidade, mas sim representar um movimento aprendido e voluntário.

Torna-se perceptível a dificuldade em realizar o registro do sorriso de forma mais acertada, no momento exato, com tomadas fotográficas estáticas. Para dificultar ainda mais o registro fotográfico, o estímulo do sorriso torna-se outro problema, pois o que é engraçado para alguns indivíduos pode não ser para outros (CAMARA, 2010).

Quando essas dificuldades são analisadas, parece óbvio compreender que o registro do sorriso por meio de filmagens pode proporcionar dados mais fiéis e elucidativos ao clínico (VAN DER GELT et al, 2008). Este recurso possibilita a análise de outra informação bastante pertinente para o planejamento dos tratamentos estéticos: o estudo dos diferentes níveis de exposição de dentes anteriores durante a fala, mediante a análise precisa, quadro a quadro (*frames*). Vale ressaltar que esse método também possui desvantagens, como: a) a qualidade final das imagens individualizadas (*frames*) provenientes das filmagens é menor do que a qualidade das fotografias; b) o espaço (em bytes) ocupado é maior do que o das fotografias nas memórias dos computadores ou em dispositivos de armazenamento; e, c) há maior necessidade de conhecimento técnico específico para realizar as filmagens, bem como avaliá-las em *softwares* (MACHADO, 2004). Segundo Ackerman, um equipamento razoável para a realização das filmagens deve ser capaz de captar, no mínimo, trinta quadros por segundo.

2.4 MANIPULAÇÃO DIAGNÓSTICA DO SORRISO - *MOCKUP*

Mock-up e protótipo são termos utilizados corriqueiramente com o mesmo propósito nas áreas da arquitetura moderna, *design* de produtos e desenho industrial. São usados para versões iniciais de um produto ainda não comercializado, mas que está em fase inicial de desenvolvimento, teste ou planejamento. O termo *mock-up* tornou-se bastante utilizado na Odontologia. Refere-se a uma técnica de “maquiagem” dos modelos de estudo com a finalidade de mostrar os possíveis resultados estéticos e definir se estão de acordo com o desejo do paciente. Isso permite entender os projetos de forma global e ter previsibilidade de problemas futuros, contribuindo para que possam ser contornados (COACHMAN et al, 2014)

O *mock-up* atua como ensaio restaurador transitório por meio do uso de resina acrílica ou bis-acrílica da cor dos dentes justaposto e retido mecanicamente aos mesmos (MAGNE & MAGNE 2006). É recomendado quando há necessidade de alteração da forma, volume ou posição do dente no arco. Em situações em que se faz necessário algum preparo, a técnica do *mock-up* pode não ser possível. Neste momento ocorre o primeiro contato do paciente com o tratamento proposto, permitindo ao mesmo pré-visualizar o resultado final sem que nenhum tipo de procedimento operatório propriamente dito seja realizado (GURREA & BRUGUERA, 2014). É muito interessante principalmente para aqueles pacientes que apresentam maior dificuldade em imaginar as possíveis modificações que podem ser realizadas em seu sorriso.

De acordo com Simon & Magne (2008), existem vários tipos de *mock-up* diagnóstico, cada um apresentando sua função específica. São eles:

mock-up preliminar, *mock-up* secundário, *mock-up* removível e *mock-up* provisório. Na técnica do *mock-up* preliminar, a resina composta é aplicada a mão livre diretamente sobre os dentes naturais sem desgastes antes da realização do enceramento diagnóstico. Isso permite que o clínico e o paciente possam visualizar e avaliar imediatamente as mudanças propostas. O *mock-up* secundário é feito após o enceramento diagnóstico. Essa técnica reproduz, clinicamente, o enceramento diagnóstico confeccionado pelo laboratório, possibilitando a partir deste ponto uma avaliação clínica pelo dentista e paciente. O *mock-up* removível é assim chamado quando após sua confecção ele é removido intacto dos dentes, passando a ser usado pelo paciente como uma prótese removível de sobreposição. Este irá permitir que o paciente avalie as alterações dentárias entre amigos e familiares. Outra abordagem é a utilização do *mock-up* como uma restauração provisória em casos de dentes previamente preparados, onde ele fica retido por cimentação.

O *mock-up* pode ser feito com resina bis-acrílica, resina composta fotopolimerizável ou resina acrílica. A mais utilizada é a resina bis-acrílica, por apresentar maior facilidade de manipulação (base/catalisador em duas seringas de automistura), menor contração de polimerização, maior resistência, maior ganho de tempo clínico, alta qualidade funcional e estética e grande gama de cores. Apesar de ser uma resina mais barata em relação à bis-acrílica, o uso da resina acrílica não compensa na confecção do *mock-up*, devido às inúmeras desvantagens, tais como alta contração de polimerização, retenção de biofilme devido à sua porosidade, dificuldade para se obter um bom polimento, dificuldade e maior tempo clínico para

reembasamentos, alta liberação de calor durante a polimerização, ausência de fluorescência e limitação de cores (FRADEANI, 2009).

Tendo em vista a importância fundamental dos incisivos superiores na composição da estética dentofacial; o aprimoramento tecnológico no uso das filmagens como método mais preciso e fiel na avaliação dinâmica do sorriso; e a possibilidade da realização de ensaios utilizando mock-ups clínicos, com vistas a simular situações que podem interferir na estética dentofacial, surgem alguns questionamentos: 1. será que a percepção da estética dentofacial obtida em estudos utilizando fotografias estáticas do sorriso, manipuladas digitalmente, é semelhante àquela observada em avaliações dinâmicas do sorriso, o que, teoricamente, retrataria uma situação mais real?; 2. como se dá essa percepção, quando comparamos o olhar do ortodontista, do protesista e do leigo, frente à alterações simétricas e assimétricas envolvendo os incisivos centrais superiores?

Esses questionamentos foram explorados nesse estudo e o objetivo foi determinar, através de uma avaliação dinâmica, a percepção estética, entre ortodontistas, leigos e protesistas, no que diz respeito a presença de assimetrias no comprimento dos incisivos centrais superiores, assim como na magnitude do degrau existente entre os incisivos centrais e laterais. A hipótese nula é que diferentes níveis de assimetria entre os incisivos centrais, assim como diferentes níveis de degrau entre os incisivos centrais e laterais são igualmente avaliados por ortodontistas, protesistas e leigos.

3 OBJETIVO

3.1 OBJETIVO GERAL

O objetivo deste trabalho foi investigar, através de uma análise dinâmica do sorriso, a percepção da estética dentofacial de ortodontistas, protesistas e leigos, frente à alterações induzidas nos incisivos centrais superiores.

3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

2.1 Determinar a percepção da estética dentofacial mediante modificações na quantidade de assimetria entre os bordos incisais dos incisivos centrais superiores, através de filmagens, em uma análise facial total;

2.2 Determinar a percepção da estética dentofacial mediante modificações no degrau entre os bordos incisais dos incisivos centrais e laterais superiores, através de filmagens, em uma análise facial total;

2.3 Estabelecer comparação entre a opinião de ortodontistas, protesistas e leigos.

4. METODOLOGIA

Este trabalho se caracterizou como um estudo clínico quantitativo e qualitativo, realizado de acordo com a resolução 466/12 do CNS e aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Odontologia da Universidade Federal da Bahia (parecer nº 1.155.661), como parte da pesquisa intitulada “Influência de diferentes posições verticais dos incisivos centrais superiores na estética dentofacial”.

4.1 ASPECTOS ÉTICOS DA PESQUISA

Todos os participantes selecionados para esta pesquisa foram rigorosamente tratados de acordo com a resolução CNS 466/2012.

Os participantes receberam todas as informações referentes ao estudo e, se de acordo, assinando o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido. Os voluntários tiveram a liberdade de retirar seu consentimento em qualquer fase da pesquisa, sem qualquer tipo de penalização. ANEXO 1

4.2 ESTUDO PILOTO E CÁLCULO AMOSTRAL

De acordo com o estudo piloto, foi realizado cálculo amostral através do *software R* (www.r-project.org, versão 3.3.2). Tomando como base um alfa com nível de significância de 0,05 e um efeito da amostra de 0.80, foi calculada com o objetivo de atingir uma potência de 80%. O resultado evidenciou a necessidade de 46 indivíduos em cada grupo de avaliadores.

4.3 SELEÇÃO DAS IMAGENS

Para a realização deste estudo, foram utilizadas filmagens, de uma vista facial completa, de um indivíduo, afro-brasileiro, do gênero feminino, 52 anos de idade, ausência de exposição dos incisivos superiores em repouso, e grande perda de estrutura dentária (desgastes incisais) envolvendo, principalmente, incisivos centrais superiores, configurando uma linha de sorriso invertida, além de um diastema interincisal mediano(1,5 mm). Apesar dessas alterações dentárias na região ântero-superior, a paciente apresentava um bom alinhamento das arcadas dentárias superior e inferior assim como, uma face harmônica e bem proporcionada (Figura 1).



Figura 1. Fotografia facial frontal e de sorriso aproximada da paciente selecionada

4.4 PREPARO DO PACIENTE (confeção dos *mock-ups*)

A paciente selecionada reuniu as características ideais para o delineamento do trabalho. O desgaste das superfícies incisais em conjunto com dentes bem posicionados e estruturas faciais equilibradas se

constituíram em requisitos indispensáveis para a simulação das assimetrias dos incisivos superiores. Para tanto, foram executados *mock-ups* em resina bisacrílica, na cor A2 (**Protemp 4**, Bis-Acryl Provisional Material, 3M ESPE, USA) da região anterior superior (Figura 2).

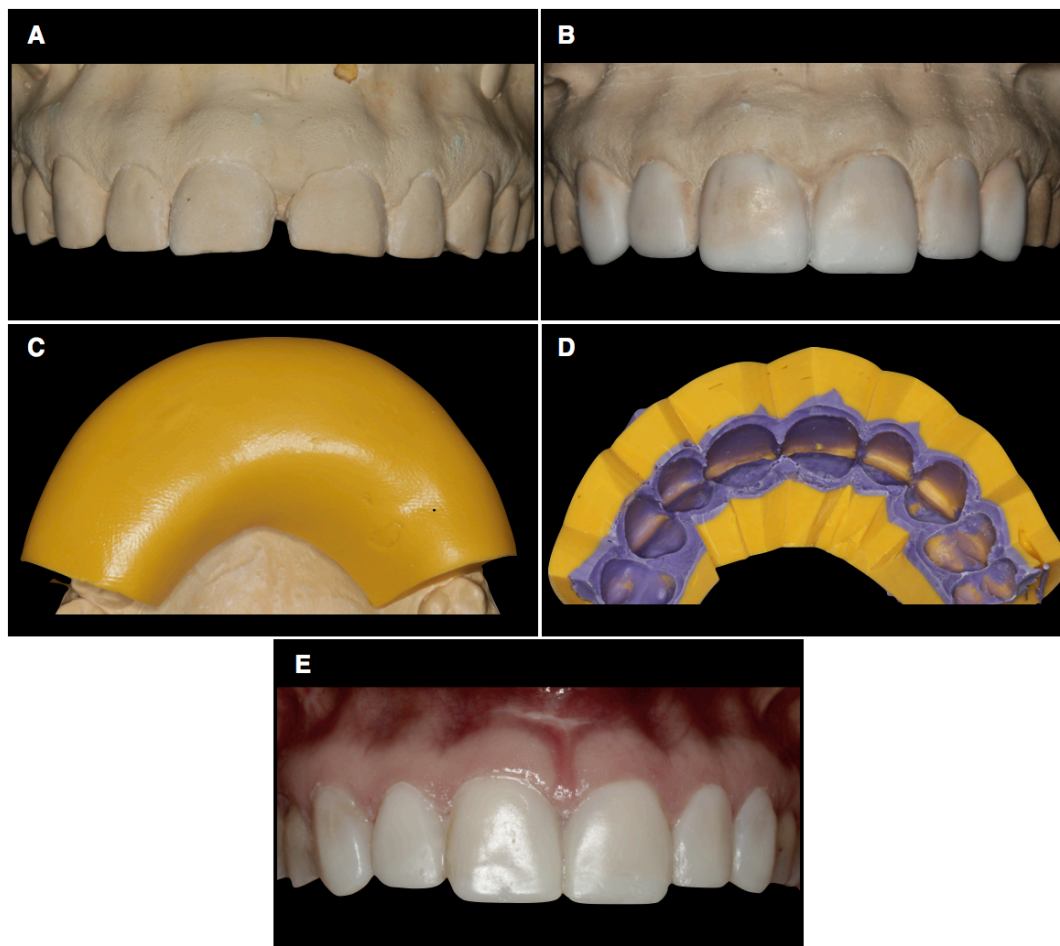


Figura 2. Sequência de confecção do *mock-up*. A) modelo em gesso, B) enceramento, C) moldagem do enceramento com silicona de adição (Silagum - DMG, Hamburg, Germany), D) *mock-up* posicionado.

Os *mockups* envolveram todos os dentes anteriores superiores foram confeccionados, tendo como referência, o padrão ouro, descrito na literatura, para um sorriso atrativo e bem proporcionado: adequada proporção altura/largura da zona estética, convexidade do arco do sorriso, exposição gengival menor que 1 mm., contorno gengival do canino na mesma altura do incisivo central, e o do incisivo lateral, ligeiramente abaixo, e aumento

progressivo das ameias incisais dos incisivos para os caninos. (LOMBARDI, 1973; TJAN, 1984; RUFENACHT, 1990; PECK & PECK, 1995; GARBER, 1996; CHICHE,1994). É importante salientar que foram confeccionados 02(dois) *mock-ups*, com as mesmas características, sendo que um seria utilizado na simulação da assimetria entre os incisivos centrais superiores (Figura 5), e o outro na diminuição do degrau existente entre as bordas incisais os incisivos centrais com os laterais (Figura 6).

Depois de prontos, os *mock-ups* foram posicionados para a realização das filmagens (Figura 3).



Figura 3. Fotografias iniciais (A,B) e após a instalação do *mock-up* (C,D).

4.5 MANIPULAÇÃO DOS *MOCK-UPS* E FILMAGENS

As filmagens faciais totais foram obtidas em norma frontal com o indivíduo em pé, com o plano horizontal de Frankfort e a linha bipupilar paralelos ao solo e o plano sagital mediano na direção do operador.

Foram realizadas pelo mesmo operador utilizando equipamento fotográfico digital Canon[®] Rebel T5i (Canon Inc., Taiwan, China), no modo filme, iluminado por um flash de led apropriado (NEEWER[®] 160 LED CN-160 Dimmable Ultra High Power Panel Digital Camera) fixado sobre um tripé FIRST Horizon[®] 8900 ([First Horizon National Corporation](http://www.firsthorizon.com), Califórnia, E.U.A.). A distância indivíduo-câmera foi padronizada em 0,90m (COSENDEY, 2012), obedecidas as mesmas condições de iluminação e a resolução em full HD (1.080i).

Para a realização do filme, a paciente foi instruída a falar a seguinte frase, de forma clara e pausada: ***“tia ema torcia pelo antigo time da tchecoslováquia”***. Esta é uma frase já consagrada em estudos visando a avaliação da mímica facial, propiciando diversos níveis de exposição dos dentes anteriores superiores (COSENDEY, 2012). Os filmes iniciaram com a paciente na posição de repouso e finalizaram na posição de sorriso posado. A duração de cada filme foi de 7 segundos. Durante os filmes, o áudio foi suprimido para que não pudesse influenciar no resultado da avaliação visual.

Durante a pronuncia da referida frase, pode-se observar situações diversas em relação à exposição dos incisivos. Foram elas: lábios em repouso; pronuncia da sílaba “*ma*” na palavra “*ema*”, denotando a menor exposição de incisivo superior; pronuncia da sílaba “*tche*” na palavra

Tchecoslováquia, denotando a maior exposição de incisivos superiores e inferiores; e, por fim, o sorriso posado (Figura 4).

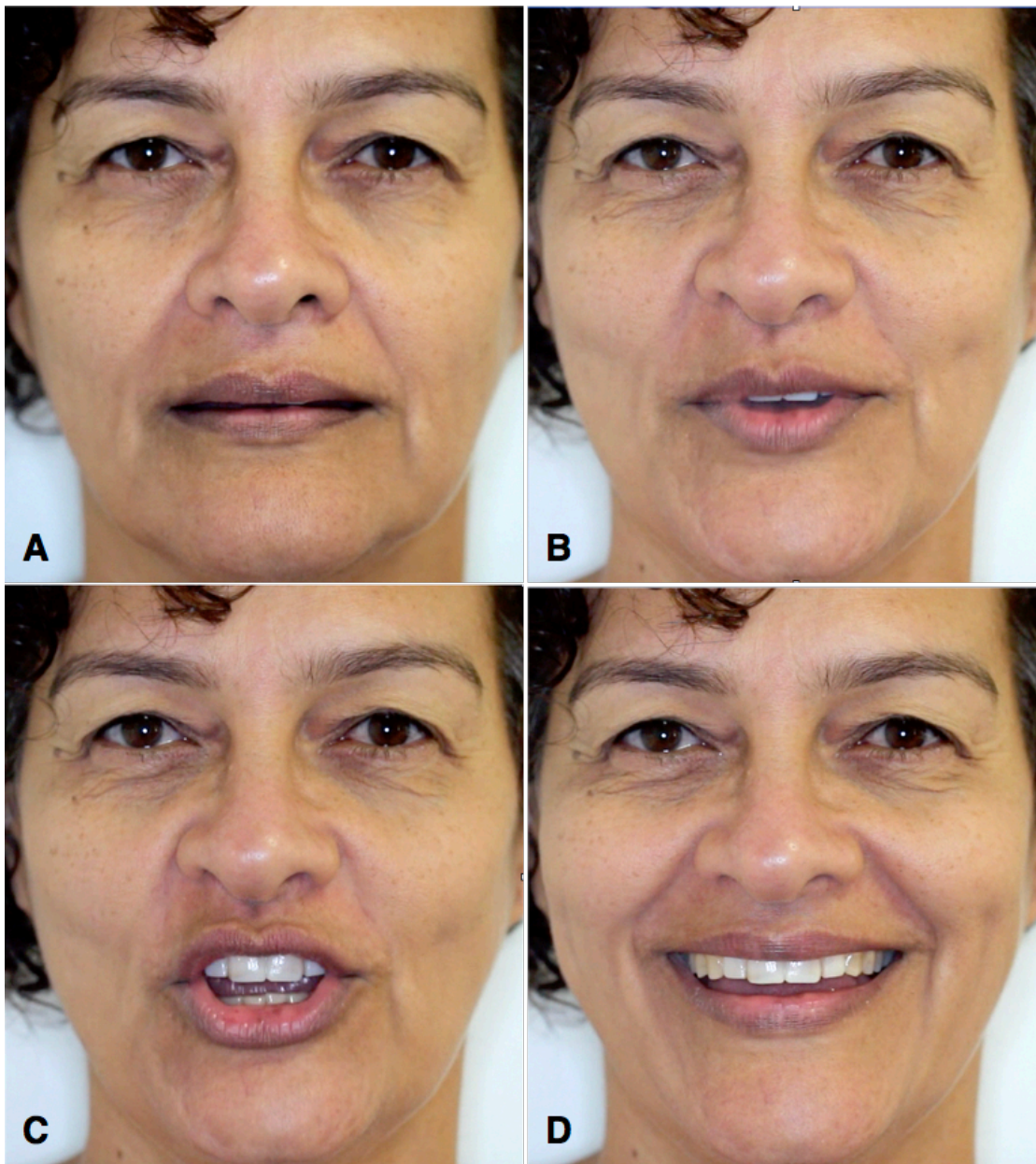


Figura 4. A) repouso, B) sílaba “ma” da palavra “ema”, menor exposição dos incisivos, C) sílaba “tche” da palavra tchecoslováquia, maior exposição de incisivos superiores e inferiores D) sorriso posado.

A primeira filmagem foi feita no *mock-up* ideal, reproduzindo as proporções ideais entre os dentes, caracterizando desta forma, o padrão ouro do estudo, sendo utilizado como o filme de referência em ambas as simulações.

Na sequência, teve início, no mesmo *mock-up*, a simulação da assimetria entre os dois incisivos centrais. Para tanto, a unidade 11 sofreu reduções calibradas no bordo incisal, a cada 0,5 mm, até atingir uma assimetria de 2,0 mm com o seu homólogo (Figura 6). Esse desgaste do *mock-up* foi feito com ponta diamantada nº 3215, montada em alta rotação (KG Sorensen, São Paulo, Brasil).

Para que esse desgaste fosse preciso, confeccionou-se um guia com silicóna de condensação para uso laboratorial (ZETALABOR - Zhermack, Rodine, Italy), posicionando por lingual e aferindo com uma sonda milimetrada tipo Goldman-Fox / Williams (Hu-Friedy, Chicago, IL, USA), (Figura 5).

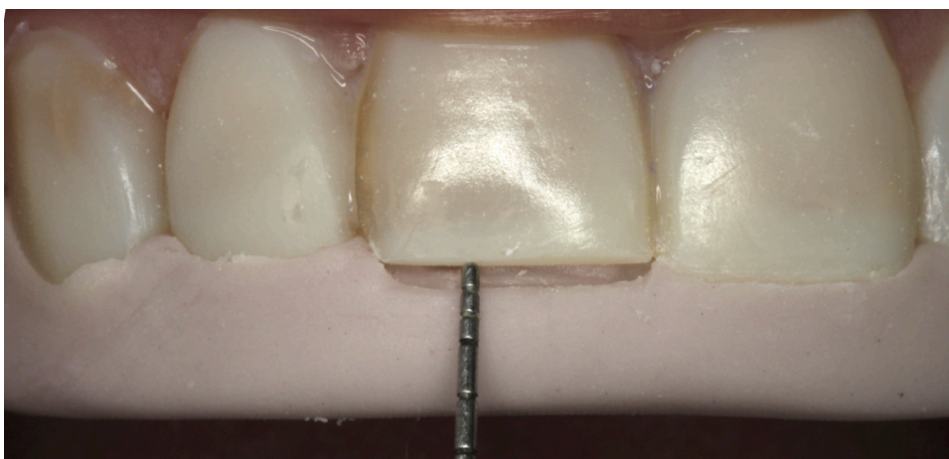


Figura 5. Guia em silicóna para auxiliar na mensuração do desgaste incisal, em conjunto com a sonda milimetrada.

Após cada desgaste, a paciente retornava à posição de filmagem e um novo filme era feito, totalizando, ao final, 05 filmes.

Os mesmos procedimentos foram feitos no outro *mock-up*, diferindo apenas em relação ao padrão do desgaste, que na presente situação, envolveria os dois incisivos centrais, reduzindo progressivamente o degrau entre eles e os incisivos laterais (Figura 6). As manipulações neste *mock-up* originaram 04 filmes.

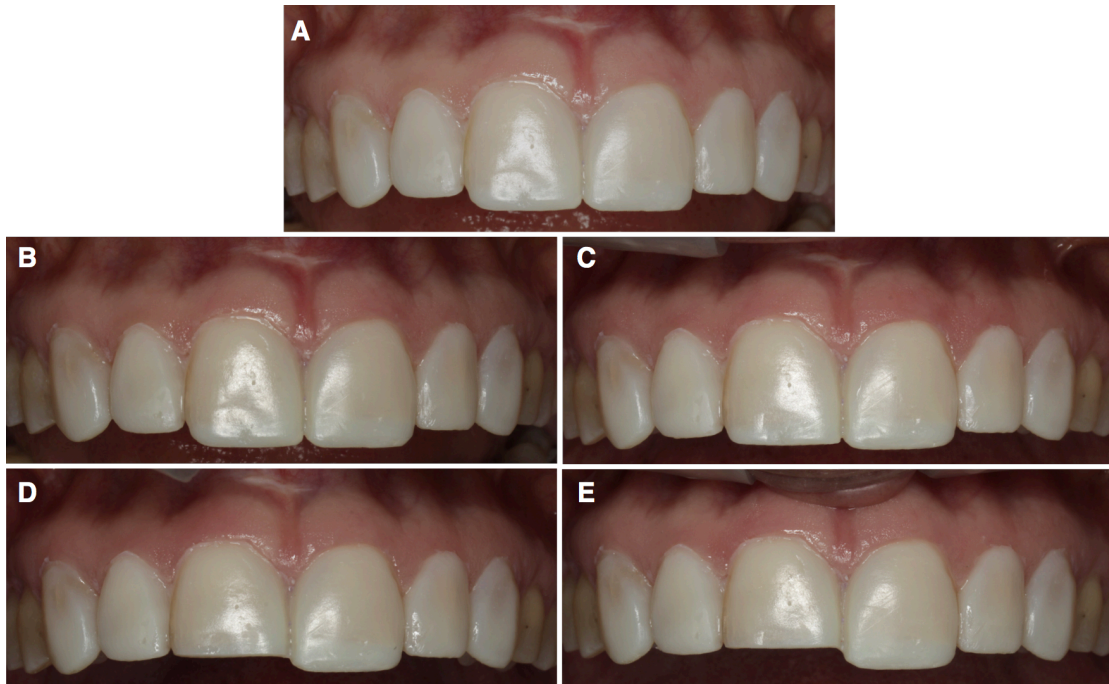


Figura 6. Simulação 01 (assimetria entre os incisivos centrais). A) 11 e 21 simétricos, B) desgaste de 0,5 mm no bordo incisal da unidade 11, C) desgaste de 1,0 mm no bordo incisal da unidade 11, D) desgaste de 1,5 mm no bordo incisal da unidade 11, E) desgaste de 2,0 mm no bordo incisal da unidade 11.



Figura 7. Simulação 02 (redução progressiva do degrau entre os incisivos centrais e laterais). A) Sem manipulação (2,0 mm de degrau entre incisivos centrais e laterais), B) desgaste de 0,5 mm (1,5 mm de degrau entre incisivos centrais e laterais), C) desgaste de 1,0 mm (1,0 mm de degrau entre incisivos centrais e laterais), D) desgaste de 1,5 mm (0,5 mm de degrau entre incisivos centrais e laterais), E) desgaste de 2,0 mm (0 mm de degrau entre incisivos centrais e laterais)

MOCK-UP IDEAL (simetria entre bordas incisais dos incisivos centrais, degrau de 2 mm entre incisivos centrais e laterais, ausência de distemas, adequada proporção altura-largura dos dentes)	Filme 01
SITUAÇÃO 01 (assimetria entre os incisivos centrais superiores)	Filme 02 (0,5 mm assimetria)
	Filme 03 (1,0 mm assimetria)
	Filme 04 (1,5 mm assimetria)
	Filme 05 (2,0 mm assimetria)
SITUAÇÃO 02 (degrau entre incisivos centrais superiores e incisivos laterais)	Filme 06 (degrau - 1,5 mm)
	Filme 07 (degrau - 1,0 mm)
	Filme 08 (degrau - 0,5 mm)
	Filme 09 (ausência do degrau)

Quadro 1. Resumo das filmagens realizadas após manipulação dos *mock-ups*.

4.6 ORGANIZAÇÃO DAS FILMAGENS

As imagens foram editadas no programa *Quick Time Pro*[®] (Apple - Cupertino, CA, E.U.A.), com o objetivo de cortar excessos no início e fim das filmagens. Foram criadas cinco filmagens de uma vista completa da face para cada uma das duas situações enumeradas. Após a edição, filmagem completa da face teve, como limite superior, a região um pouco acima das sobrancelhas, e inferior, a ponta do queixo.

Depois de prontos, os filmes foram transferidos para um tablet do tipo *ipad pro 9.7"* (Apple - Cupertino, CA, E.U.A.).

Para garantir a calibração e magnificação das imagens, foi utilizada a largura do incisivo central superior direito, previamente mensurado no modelo de gesso. Essa medida foi registrada e transferida para a tela do tablet de forma a manter a proporção de 1:1.

4.7 AVALIAÇÃO DAS IMAGENS

As imagens foram submetidas à avaliação de **ortodontistas**, regularmente inscritos na Associação Brasileira de Ortodontia e Ortopedia Facial, seção Bahia (ABOR-BA), pessoas **leigas**, com nível superior completo, exceto cirurgiões-dentistas, e **protesistas** com especialidade reconhecida pelo Conselho Regional de Odontologia da Bahia. Cada grupo composto por 46 indivíduos, previamente determinados pelo cálculo amostral.

Em se tratando de 9 filmes a serem avaliados, a sua ordem foi determinada aleatoriamente, mediante utilização do software *Random* (random.org).

Os filmes foram inseridos no programa de apresentações Keynote, versão 7.2 (Apple - Cupertino, CA, E.U.A.), e expostos aos avaliadores através do *tablet*, modelo ipad pro 9.7" (Apple - Cupertino, CA, E.U.A.), em um ambiente silencioso, onde estavam presentes apenas o avaliador e o pesquisador. Os avaliadores posicionaram-se sentados confortavelmente a 01 metro do dispositivo, com a linha bipupilar paralela à superfície da tela. Os filmes foram exibidos, um a um, pelo mesmo operador. Cada avaliador assistiu a cada filme apenas uma vez. Ao final de cada avaliação, após 5 segundos, o pesquisador passava automaticamente para o próximo filme, a fim de evitar que o avaliador ficasse sugestionado a avaliar, apenas, o quadro final(sorriso posado). Previamente ao início da reprodução dos filmes o operador solicitou, a cada avaliador, que prestassem atenção à estética dentofacial do sujeito, sem, no entanto, enfatizar nenhuma característica específica. O objetivo era evitar induzir o avaliador na sua observação.

Antes do início da exibição dos filmes, receberam uma simulação impressa de réguas (escala visual analógica), sendo uma para cada filme. Nestas réguas, os examinadores foram orientados a marcar um ponto e identificar com o número correspondente ao filme, a sua impressão sobre a estética dentofacial, em cada uma das nove situações (ANEXO 2). Foi devidamente explicado a cada examinador a função desta escala, enquanto instrumento de mensuração. A escala visual analógica (KOKICH *et al.*, 1999; MAPLE *et al.*, 2005; RODEN-JOHNSON *et al.*, 2005) possuía 10cm e tinha escrito, no extremo esquerdo, “MUITO RUIM”, e, no direito, “MUITO BOM”. A distância entre a marcação feita pelo avaliador e o ponto da extrema esquerda foi medida com um paquímetro digital Zeusan® (Zeusan, Campinas, SP, Brasil) e serviu como medida, em milímetros, da impressão sobre a estética dentofacial do filme avaliado, indicando a nota de cada examinador (SCOTT e JOHNSTON, 1999).

4.8 ANÁLISE ESTATÍSTICA

Os dados de cada questionário foram compilados em uma planilha para, utilizando-se o *software R* (www.r-project.org, versão 3.3.2), ser tratado estatisticamente. Inicialmente, foi utilizado o teste de Shapiro-Wilk para verificar a distribuição normal da amostra. Em seguida foi utilizado o teste ANOVA e o pós-teste de *Tukey*, para realizar comparações entre os grupos de avaliadores e, para comparar a percepção dos diferentes grupos. Para todas as análises, foi utilizado nível de significância de 5%.

4.9 CALIBRAÇÃO INTRA-EXAMINADOR

Com o objetivo de avaliar a confiabilidade do método, 10 avaliadores de cada grupo, selecionados aleatoriamente, 2 meses após a avaliação inicial, foram instruídos à avaliar, mais uma vez, a sequência de filmes. A diferença foi que, desta vez, na sequência, teriam dois filmes idênticos. Foram utilizados coeficientes de correlação para comparar os escores dos referidos filmes, para se determinar a concordância intra-examinador. Foi encontrado alto índice de concordância, com coeficiente maior ou igual a 0.70 para os 03 grupos de examinadores. 0.81 para o grupo de Ortodontistas, 0.70 para os protesistas e 0.71 para os leigos.

5. RESULTADOS

Na tabela 1, avaliando-se o impacto da assimetria entre os incisivos centrais superiores na estética dentofacial, houve uma concordância entre Ortodontistas, Leigos e Protesistas de que a ausência de assimetria (0 mm) se reflete em uma melhor estética, comprovado pelas médias (5,92 – ortodontistas, 5,46 – leigos, 5,46 – protesistas).

Os três grupos de avaliadores também concordaram que a pior estética dentofacial é representada pela situação de maior assimetria (2 mm), com escores médios de 1,94 para os Ortodontistas, 3,14 para os leigos e 2,40 para os protesistas. Situação semelhante foi observada para assimetria de 1,5 mm. Em ambas situações, do ponto de vista estatístico, os escores dos leigos foram maiores do que o dos ortodontistas.

É importante salientar que as maiores e menores médias foram obtidas no grupo de avaliadores Ortodontistas, tanto para a situação de melhor estética quanto para a de pior (5,92 – 0 mm de assimetria, 1,94 - 2 mm de assimetria).

Na tabela 2, avaliando-se o impacto do degrau entre os incisivos centrais e laterais superiores, na estética dentofacial, pode-se perceber apenas no grupo de ortodontistas, uma diferença estatística entre a ausência de degrau (0 mm), apresentando um menor escore médio menor (4,29) quando comparado com as demais situações, que apresentaram-se semelhantes, denotando uma melhor estética.

No grupo de leigos e protesistas, a presença ou ausência do degrau não teve influência estatisticamente significativa na estética dentofacial.

Na avaliação entre os grupos, a situação que apresentou degrau de 1,0 mm entre incisivos centrais e laterais, obteve escore médio maior (melhor percepção estética) no grupo de leigos quando comparado ao grupo de ortodontistas.

Tabela 1: Avaliação da percepção de assimetrias entre os incisivos centrais superiores, por ortodontistas, leigos e protesistas.

Assimetria entre 11-21	ORTODONTISTAS		LEIGOS		PROTESISTAS		Diferença**
	Média ± DP	Resultados*	Média +/- DP	Resultados*	Média +/- DP	Resultados*	
0,0mm	5,92 ± 1,47	A	5,46 ± 1,30	A	5,46 ± 1,54	A	
0,5mm	5,78 ± 1,47	A	4,93 ± 1,20	A,B	5,06 ± 1,58	A	O > L,P
1,0mm	4,0 ± 1,51	B	4,52 ± 1,55	B	3,89 ± 1,46	B	
1,5mm	2,19 ± 1,71	C	3,33 ± 1,83	C	2,62 ± 1,48	C	L > O
2,0mm	1,94 ± 1,31	C	3,14 ± 2,01	C	2,40 ± 1,26	C	L > O

*Assimetrias com letras semelhantes não diferem estatisticamente umas das outras ($p < 0,05$).

**Diferença estatística entre os grupos de avaliadores ($p < 0,05$).

Tabela 2: Avaliação da percepção do degrau entre incisivos centrais e laterais superiores, por ortodontistas, leigos e protesistas.

Degrau 11-21 / 12-22	ORTODONTISTAS		LEIGOS		PROTESISTAS		Diferença**
	Média ± DP	Resultados*	Média +/- DP	Resultados*	Média +/- DP	Resultados*	
0,0mm	4,29 ± 2,18	B	6,10 ± 1,81	A	5,46 ± 1,54	A	
0,5mm	6,08 ± 2,16	A	6,22 ± 1,78	A	5,95 ± 1,45	A	
1,0mm	5,43 ± 1,64	A	6,18 ± 1,47	A	5,55 ± 1,30	A	L > O
1,5mm	5,55 ± 1,79	A	5,92 ± 1,75	A	5,73 ± 1,46	A	
2,0mm	5,92 ± 1,47	A	5,46 ± 1,30	A	5,46 ± 1,54	A	

*Degraus com letras semelhantes não diferem estatisticamente umas das outras ($p < 0,05$).

**Diferença estatística entre os grupos de avaliadores ($p < 0,05$).

6. DISCUSSÃO

Na estética dentofacial, os incisivos centrais superiores são os dentes que mais se destacam, os verdadeiros protagonistas do sorriso (MACHADO, 2014). Na presente investigação, foram utilizadas filmagens, para avaliação da estética, mediante modificações induzidas nos incisivos centrais superiores: assimetrias entre os incisivos centrais, e diferentes níveis de degrau entre estes e os incisivos laterais. Até então, a maior parte dos trabalhos existentes na literatura, o fez, através da análise de fotografias estáticas do sorriso, manipuladas digitalmente (BETRINI et al., 2017; MACHADO et al., 2013A; MACHADO et al., 2013B; KING et al., 2008; KOKICH et al. 2006).

Diante dos nossos resultados, em relação à assimetria dos incisivos centrais superiores, houve, entre ortodontistas, protesistas e leigos, uma tolerância para assimetrias até 0,5 mm, enquanto que a partir de 1,0 mm, configurou comprometimento estético. A situação mais desfavorável foi representada pela assimetria (2 mm). No trabalho de Betrini e colaboradores, em 2017, analisando o sorriso de dois homens adultos, um leucoderma e outro afro-brasileiro, entre 25 e 30 anos, não houve tolerância para assimetrias entre os incisivos centrais superiores, e os piores escores ficaram para as assimetrias entre 1-1,5 mm. Resultados semelhantes foram encontrados por Machado e colaboradores em 2013, analisando o sorriso de duas mulheres adultas, uma leucoderma e outra afro-brasileira, entre 20 e 30 anos.

A presença ou ausência do degrau entre os incisivos centrais e laterais superiores, no nosso trabalho, não teve influência estatisticamente

significativa na estética dentofacial, nos grupos de leigos e protesistas. Para os ortodontistas, apenas a ausência do degrau(0 mm), implicou em uma estética desfavorável. Os nossos achados vão de encontro aos resultados Machado e colaboradores, em 2013. Para eles, o valor do degrau variando entre 1,0 mm e 1,5 mm, configurando um arco do sorriso mais convexo, resultou em um sorriso atrativo para as mulheres; enquanto que para os homens, arcos menos convexos, mais planos, foram mais estéticos, com degrau entre 0,5 e 1,0 mm. Parrini e colaboradores, no ano de 2016, em uma revisão sistemática sobre o assunto, encontrou que a posição ideal para os incisivos laterais, seria de um degrau variando entre 1 e 2 mm em relação aos incisivos centrais.

Todos estes estudos utilizados om propósito de comparação com os nossos resultados foram realizados com fotografias estáticas do sorriso, manipuladas digitalmente.

Essa pequena divergência no resultados dos dois trabalhos acima comparados pode ser atribuída às diferentes metodologias de avaliação (fotos x filmagens). Na avaliação dinâmica, através dos filmes, o movimento dos lábios, olhos, assim como a presença de outros elementos dispersantes como nariz e cabelos podem ter desviado a atenção do observador para detalhes muito específicos presentes nos dentes, enquanto que nas fotografias estáticas, pequenas diferenças podem ser mais evidentes.

A utilização de filmagens, em detrimento das fotografias estáticas, foi apresentada neste estudo, em caráter inédito, pela necessidade de se introduzir uma avaliação dinâmica para o sorriso, levando em conta a interação entre dentes e lábios, durante a mímica facial. A importância das

filmagens como recurso diagnóstico, tendo em vista que o registro dinâmico do sorriso proporciona dados mais fiéis e elucidativos ao clínico, já era uma questão amplamente considerada por Sarver e Ackerman, em 2003, sendo reforçada posteriormente por Van Dar Gelt e colaboradores, em 2007.

Nessa pesquisa, o enquadramento das filmagens foi a face total. Essa escolha baseou-se em alguns estudos na literatura, que, utilizando-se de imagens estáticas do sorriso, mostraram não haver diferenças significativas quando comparado ao enquadramento de “sorriso aproximado”(BETRINI et al, 2017; CORREA et al, 2014; NASCIMETO et al., 2012; SPRINGER et al., 2011). Apesar de entendermos que a presença de estruturas outras como cabelos, olhos, nariz poderiam dispersar a atenção do observador em relação ao objeto da nossa investigação, que eram os incisivos superiores, optamos pela face total com o objetivo reproduzir para o avaliador, uma condição mais próxima daquela que seria encontrada no cotidiano.

A realização de futuros estudos com essa nova metodologia poderá trazer resultados importantes quanto aos parâmetros utilizados na avaliação da estética do sorriso, comprovando os padrões já estabelecidos ou estabelecendo novas fronteiras no campo da estética dentofacial.

No indivíduo, objeto do nosso estudo, a simulação “*in vivo*”, só foi possível, devido à grande perda de estrutura dentária (desgastes incisais) envolvendo, principalmente, incisivos centrais superiores. Tal condição viabilizou a confecção e utilização de um recurso amplamente utilizado na prótese: os *mockups*(MAGNE & MAGNE 2006; COACHMAN et al, 2014). Com os *mockups*, foi possível através do desgaste dos mesmos, simular as condições de assimetria dos incisivos e do degrau entre incisivos centrais e

laterais, sem tocar em estrutura dental sadia. Tal procedimento seria impossível e um paciente com incisivos centrais e laterais superiores completamente hígidos.

A utilização desta ferramenta(*mockup*) em conjunto com a análise dinâmica do sorriso(*filmagens*), conferiu ineditismo à pesquisa, ampliando os horizontes de investigação sobre estética dentofacial, tendo em vista que até o presente momento a maioria das investigações sobre o referido tema foram realizadas com fotografias estáticas, manipuladas digitalmente. (KOKICH et al. 1999; KOKICH et al. 2006; KING et al., 2008; MACHADO et al., 2013A; MACHADO et al., 2013B; CORREA et al., 2014; CAMELO et al., 2015).

A nossa amostra foi constituída de ortodontistas, protesistas e leigos. Os primeiros, por serem citados em estudos prévios (KRISHNAN et al., 2008; PINHO et al., 2007; PAREKH et al., 2006; KOKICH et al., 2006; KOKICH et al., 1999) como mais sensíveis em detectar alterações. Reforçando o corpo técnico, os protesistas foram inseridos, uma vez que, ao lado dos ortodontistas, são os especialistas que lidam mais diretamente com o sorriso. Estes dois grupos representaram os provedores do serviço odontológico. No terceiro grupo, os consumidores deste serviço: o público leigo, representando o universo de pessoas sem conhecimento técnico específico. Esse talvez o grupo mais importante, uma vez que a sua opinião é norteadora de mudanças nos padrões de avaliação ora estabelecidos (PARRINI et al., 2016). O objetivo foi confrontar a opinião destas três populações e entender se a opinião dos leigos, frente as diversas situações propostas em relação ao incisivos centrais superiores, estariam em consonância com a avaliação dos

profissionais da área (protesistas e ortodontistas) no que diz respeito à na estética dentofacial.

Os resultados encontrados nessa pesquisa, em relação ao impacto das assimetrias entre os incisivos centrais, e do degrau entre estes e os incisivos laterais na percepção da estética do labial, devem ser encarados com cautela. Por se tratar de um estudo onde foi utilizado apenas um paciente, do gênero feminino, 52 anos de idade, analisada por apenas três grupos de avaliadores, e onde os valores encontrados foram traduzidos em médias, é importante sinalizar que os achados funcionam muito mais como um parâmetro, e não como algo que deve ser imposto ao paciente de maneira rígida. Dentro das características analisadas, principalmente o degrau entre os incisivos centrais e laterais, a opinião e participação dos pacientes na elaboração dos planejamentos estéticos é fundamental, tendo em vista que os conceitos de estética são amplamente subjetivos e sujeitos à interpretação individual.

7. CONCLUSÃO

7.1 Verificou-se que, em uma análise dinâmica da estética dentofacial, a assimetria entre os incisivos centrais superiores, a partir de 1,0 mm já apresentavam impacto negativo na percepção da estética dentofacial. Esse resultado foi compartilhado pelos três grupos de avaliadores: ortodontistas, protesistas e leigos;

7.2 Verificou-se que, em uma análise dinâmica da estética dentofacial, diferentes níveis de degraus entre os incisivos centrais e laterais superiores, não apresentaram influência significativa na avaliação, para o grupo de leigos e protesistas. No grupo de ortodontistas, apenas a ausência do degrau (0 mm), apresentou impacto negativo na avaliação da estética.

8. REFERÊNCIAS

ACKERMAN, M.B; ACKERMAN, J.L. Smile analysis and design in the digital era. **J Clin Orthod.**; v. 36, n. 4, p. 221-236, Apr. 2002.

BABALOLA, S.S.; DOSUMU, E.B.; SHINO E. Perception of dental appearance and its implication for workers in dental organizations: a review of literature. **Anthropologist.** v. 17, p. 501-507, 2014.

BETRINE, R. J.; FIGUEIREDO B. A., MACHADO, A. W. Does the presence of unilateral maxillary incisor edge asymmetries influence the perception of smile esthetics?. **J Esthet Restor Dent.**, v.29, n.4, p.291-297, Jul. 2017.

BUKHARY, S.M.; GILL, D.S; TREDWIN, C.J.; MOLES, D.R. The influence of varying maxillary lateral incisor dimensions on perceived smile aesthetics. **Br Dent J**, v.203, n.12, p.687-693, 2007.

BUSCHANG, P.H.; BOLEY, J.C.; TAYLOR R.W.; MCKINNEY, T.W. The impact of buccal corridors on smile attractiveness. **Eur J Orthod**; v. 29, p. 530-507, 2007.

CALOW, P. **Use the right word.** Adelaide, Australia: Griffin Press, 1969, 520 p.

CAMARA, A.L.P. Estética em Ortodontia: seis linhas horizontais do sorriso. **Dental Press J. Orthod**, v. 15, n. 1, p. 118-131, Jan 2010.

CAMARA C.A. Estética em Ortodontia: Diagramas de Referências Estéticas Dentárias (DRED) e Faciais (DREF). **R Dental Press Ortodon Ortop Facial.** v. 11, n. 6, p. 1308-1356, 2006.

CAMARA CA. Estética em Ortodontia: seis linhas horizontais do sorriso. **Dental Press J Orthod.** v.15, n.1, p. 118-31, 2010.

CAO, L.; ZHANG, K.; BAI, D.; JING, Y.; TIAN, Y.; GUO, Y. Effect of maxillary incisor labiolingual inclination and anteroposterior position on smiling profile esthetics. **Angle Orthod.**, v.81, n.1, p.121-129, 2011.

CARAMELLO, F.; BITTENCOURT, M.A.V.; MACHADO, A.W. Influence of maxillary incisor level of exposure on the perception of dentofacial aesthetics among orthodontists and laypersons. **Journal of the World Federation of Orthodontists.** v.4, n.3, p.108-113, 2015.

CHARRUEL, S.; PEREZ, C.; FOTI, B.; CAMPOS, J.; MONNET-CORTI, V. Gingival contour assessment: clinical parameters useful for esthetic diagnosis and treatment. **J Periodontol**, v.79, n.5, p.795–801, 2008.

CHICHE, G.; PINAULT, A. **Esthetics of anterior fixed prosthodontics.** Chicago: Quintessence; 1994.

COACHMAN C, GUREL G, CALAMITA M, MORIMOTO S, PAOLUCCI B, SESMA N. The influence of tooth color on preparation design for laminate veneers from a minimally invasive perspective: case report. **Int J Periodontics Restorative Dent.**, v. 34, n. 4, p. 453-459, Jul 2014.

COSENDEY VL, DRUMMOND S, CAPELLI JUNIOR J. Capture, analysis and measurement of images of speech and smile dynamics. **Dental Press J Orthod.**, v.17, n. 5, p.151-156, Sep 2012.

CORREA, B.D.; BITTENCOURT, M.A.V.; MACHADO, A.W. Influence of maxillary canine gingival margin asymmetries on the perception of smile esthetics among orthodontists and laypersons. **Am J Orthod Dentofacial Orthop.**, v. 145, n.1, p. 55-63, 2014.

FLORES-MIR, C.; SILVA, E.; BARRIGA, M.I.; LAGRAVÈRE, M.O.; MAJOR, P.W. Lay person's perception of smile aesthetics in dental and facial views. **J Orthod**, v. 31, n. 3, p. 204-209, 2004.

FRADEANI M. **Reabilitação estética em prótese fixa. Tratamento protético - uma abordagem sistemática a integração estética biológica e funcional - vol. 2.** Chicago: Quintessence; 2009.

GRAINGER, JK. Pain control in dental procedures. The significant of perception. **Anesth Prog**, v.18, p. 95-99, 1971.

GUL-E-RUM; FIDA, M. Changes in smile parameters as perceived by orthodontists, dentists, artists, and laypeople. **World J Orthod.**, v.9, n.2, p.132-140, 2008.

GURREA, J.; BRUGUERA, A. Wax-up and mock-up. A guide for anterior periodontal and restorative treatments. **Int J Esthet Dent.**, v. 9, n. 2, p. 146-162, Summer 2014.

IOI, H.; KANG, S.; SHIMOMURA, T.; KIM, S.S.; PARK, S.B.; SON, W.S. TAKAHASHI I. Effects of vertical positions of anterior teeth on smile esthetics in Japanese and korean orthodontists and orthodontic patients. **J Esthet Restor Dent.** v.25, n.4, p. 274-282, 2013.

KER, A.J.; CHAN, R.; FIELDS, H.W.; BECK, M.; ROSENSTIEL, S. Esthetics and smile characteristics from the layperson's perspective: a computer-based survey study. **J Am Dent Assoc.** v.139, n.10, p. 1318-1327,2008.

KING, K.L.; EVANS, C.A.; VIANA, G.; BEGOLE, E.; OBREZ, A. Preferences for vertical position of the maxillary lateral incisors. **World J Orthod.** v.9, n.2, p.147-154, 2008.

KOKICH, V. O.; KIYAK, H. A.; SHAPIRO, P. A. Comparing the perception of dentists and lay people to altered dental esthetics. **J Esthetic Dent**, v. 11, n. 6, p. 311-324, Nov. 1999.

KOKICH, V. O.; KOKICH, V.G.; KIYAK, H. A.; Perceptions of dental professionals and laypersons to altered dental esthetics: Asymmetric and symmetric situations. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, v. 130, n. 2, p. 141-151, Ago. 2006.

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**; v.133, p. 515-523, 2008.

LING-ZHI, L; WEN-JIE, H.; YAN-LING, Z.; KWOK-HUNG C. Analysis of dynamic smile and upper lip curvature in young Chinese. **International Journal of Oral Science** v. 5, p. 49–53, 2013.

LOMBARDI, R.E. The principles of visual perception and their clinical application to denture esthetics. **J Prosthet Dent.**, v. 29, p. 358-382, 1973.

MACHADO, R.M. *et al.* Variations between maxillary central and lateral incisal edges and smile attractiveness. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, v. 150, n. 3 , 425 – 435, Sep 2016.

MACHADO A.W. 10 commandments of smile esthetics. **Dental Press J.Orthod**, v.19, n.4, p.136-157, Ago. 2014.

MACHADO, A.W., MOON, W., GANDINI JR, L.G. Influence of maxillary incisor edge asymmetries on the perception of smile esthetics among orthodontists and laypersons. **American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics**, v. 143, n. 5, p. 658–664, May 2013A.

MACHADO, A.W.; MCCOMB, R.; MOON, W.; GANDINI JR, L.G. Influence of the vertical position of maxillary central incisors on the perception of smile esthetics among orthodontists and laypersons. **J Esthetic Rest Dent**, v.25, n.6, p. 392–401, 2013B.

MACHADO, A.W.; MOON, W.; CAMPOS, E.; GANDINI JR, L.G. Influence of spacing in the upper lateral incisor area on the perception of smile esthetics among orthodontists and laypersons. **Journal of the World Federation of Orthodontists**. v. 25, n.2, p.169-174, 2013 C.

MAGNE P, MAGNE M. Use of additive waxup and direct intraoral mock-up for enamel preservation with porcelain laminate veneers. **Eur J Esthet Dent.**, v.1, n.1, p.10-19, Apr 2006.

MAPLE, J. R.; VIG, K. W.; BECK, F. M.; LARSEN, P. E.; SHANKER, S. A comparison of providers' and consumers' perceptions of facial-profile attractiveness. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, v.128, n.6, p.690-696, Dec 2005.

NASCIMENTO, D.C.; SANTOS, E.R.; MACHADO AW, BITTENCOURT MAV. Influence of buccal corridor dimension on smile esthetics. **Dental Press J Orthod**, v.17, n.5, p.145-150, 2012.

OWENS, E.G.; GOODACRE, C.J.; LOH, P.L.; HANKE, G.; OKAMURA, M.; JO, K.H.; MUÑOZ, C.A.; NAYLOR, W.P.A. Multicenter Interracial Study of Facial Appearance. Part 2: A Comparison of Intraoral Parameters. **Int J Prosthodont.**,v.15, n.3, p.283-288, 2012.

PAREKH, S.M.; FIELDS, H.W.; BECK, M.; ROSENSTIEL, S. Attractiveness of variations in the smile arc and buccal corridor space as judged by orthodontists and laymen. **Angle Orthod**, v.76, n.4, p.557-563, 2006.

PARRINI, S.; ROSSINI, G.; , CASTROFLORIO, T.; FORTINI, A.; DEREGIBUS, A.; DEBERNARDI, C. Laypeople's perceptions of frontal smile esthetics: a systematic review. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, v. 150, p. 740-750, 2016.

PECK, S.; PECK, L. Selected aspects of the art and science of facial esthetics. **Semin Orthod**. v.1, p.105-26, 1995.

PINHO, S.; CIRIACO, C.; FABER, J.; LANZA, M.A. Impact of dental asymmetries on the perception of smile esthetics. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, v.132, p.748-753, 2007.

PITHON, M.M.; NASCIMENTO, C.C.; BARBOSA, G.C.G. e Coqueiro, R.S. Do dental esthetic have any influence on finding a job?. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, v.146, p.423-429, 2014.

RODEN-JOHNSON, D.; GALLERANO, R.; ENGLISH, J. The effects of buccal corridor spaces and arch form on smile esthetics. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, v.127, n.3, p. 343-350, Mar 2005.

ROSENSTIEL, S.F.; RASHID, R.G. Public preferences for anterior tooth variations: a web-based study. **J Esthet Restor Dent**, v.14, n.2, p.97-106, 2002.

RUBIN LR. The anatomy of a smile: its importance in the treatment of facial paralysis. **Plast Reconstr Surg**. v. 53, p. 384-387, 1974.

RUFENACHT, C.R. **Fundamentals of esthetics**. Chicago: Quintessence; 1990.

SARVER, D.M.; ACKERMAN, J.L. Orthodontics about face: the re-emergence of the esthetic paradigm. **Am J Orthod Dentofacial Orthop.**, v.117, n.5, p. 575-576, 2000.

SARVER, D.M.; ACKERMAN, M.B. Dynamic smile visualization and quantification: Part 2. Smile analysis and treatment strategies. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, v.124, n.2, p. 116-127, 2003.

SCHABEL, B.J.; MCNAMARA, J.A.; BACCETTI, T.; FRANCHI, L.; JAMIESON, S.A. The relationship between posttreatment smile esthetics and the ABO Objective Grading System. **Angle Orthod**. v. 78, n. 4, p.579-584, 2008.

SCOTT, S. H.; JOHNSTON, L. E. The perceived impact of extraction and nonextraction treatments on matched samples of African American patients. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, v. 116, n. 3, p. 352-360, Sep 1999.

SIMON H, MAGNE P. Clinically based diagnostic wax-up for optimal esthetics: the diagnostic mock-up. **J Calif Dent Assoc.**, v. 36, n.5, p. 355-362, May 2008.

SPRINGER, N.C.; CHANG, C.; FIELDS, H.W. *et al.*. Smile aesthetics from the layperson's perspective. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, v.139, p.91–101, 2011.

SUZUKI, L.; MACHADO, A.W.; BITTENCOURT, M.A.V. An evaluation of the influence of gingival display level in the smile esthetics. **Dental Press J Orthod**,v.16, n.5, p.37-39, 2011.

THOMPSON LA, MALMBERG J, GOODEL MK, BORING RL. The distribution of attention across a talker's face. **Discourse Process**. v. 28, n.1, p.145-168, 2004.

TJAN, A.H.L.; MILLER, G.D. The JGP. Some esthetic factors in a smile. **J Prosthet Dent.**, v.51, p.24-28, 1984.

TARANTILI, V.V.; HALAZONETIS, D.J.; SPYROPOULOS, M.N. The spontaneous smile in dynamic motion. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**. Jul;128(1):8-15, 2005. VAN DER GELD P, OOSTERVELD P, BERGE SJ *et al.* Tooth display and lip position during spontaneous and posed smiling in adults. **Acta Odont Scand.**, v66, n.4, p.207–213, 2008.

VAN DER GELD P, OOSTERVELD P, VAN WAAS MAJ, KUIJPERS-JAGTMAN AM. Digital videographic measurement of tooth display and lip position in smiling and speech: Reliability and clinical application. **Am J Orthod Dentofacial Orthop.**,v.131, n.3, p.301.e1-301.e8, Mar 2007A.

VAN DER GELD, P.; OOSTERVELD, P.; VAN HECK, G. e KUIJPERS-JAGTMAN, A.M. Smile Attractiveness self-perception and Influence on Personality. **The Angle Orthodontist**. v. 77, n. 5, p. 759-765, 2007B.

VIG, R.G.; BRUNDO, G.C. The kinetics of anterior tooth display. **J Prosthet Dent.**, v.39, n.5, p.502-504,1978.

WARD, D.H. A Study of dentists' preferred maxillary anterior tooth width proportions: comparing the recurring esthetic dental proportion to other mathematical and naturally occurring proportions. **J Esthet Restor Dent**, v.19, p.324–339, 2007.

WITT M, FLORES-MIR C. Laypeople's preferences regarding frontal dentofacial esthetics: tooth-related factors. **J Am Dent Assoc.**, v.142, p. 635-645, 2011.

WOLFART, S.; THORMANN, H.; FREITAG, S.; KERN, M. Assessment of dental appearance following changes in incisor proportions. **Eur J Oral Sci.** v.113, n.2, p.159-165, 2005.

WYLER, F.; GRAVES, R.; LANDIS, T. Cognitive task influence on relative hemispheric motor control: mouth asymmetry and lateral eye movements. **J Clin Exp Neuropsychol.**, v.9, p.105-116 1987.

YARBUS AL. Eye movements and vision. New York: **Plenum Press**; 1967.

ANEXO 1- Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA
FACULDADE DE ODONTOLOGIA
CENTRO DE ORTODONTIA PROF. JOSÉ ÉDIMO SOARES
MARTINS

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

O objetivo deste trabalho foi investigar, por meio de filmagens, a percepção da estética dentofacial de leigos, ortodontistas e protesistas, frente à alterações induzidas nos incisivos centrais superiores.

O indivíduo selecionado para este estudo será informado dos benefícios advindos a partir deste trabalho e da inexistência de quaisquer riscos para o mesmo, por ser necessária, apenas, a realização de filmagens do rosto, conforme a determinação da Resolução 466/2012 do CNS do Ministério da Saúde. Apesar disto, qualquer indivíduo, em qualquer momento, pode retirar seu consentimento, sem ônus para si ou seu tratamento ortodôntico, se for o caso.

Eu, _____, portador do documento de identidade R.G. nº _____, emitido pela _____ (órgão expedidor), aceito participar da pesquisa acima descrita.

Salvador, ____ de _____ 2016.

(assinatura)

Responsável pela pesquisa: Márcio Costa Sobral– Tel: (71) 99195-0174

ANEXO 2- Questionário



UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA
FACULDADE DE ODONTOLOGIA
DOUTORADO EM ODONTOLOGIA E SAÚDE

Reservado ao pesquisador

Grupo de examinadores: 1(ortodontistas)-, 2(leigos)-, 3 (protesistas)-

Nome do examinador: _____

Idade: _____ Formação: _____

FILMES

FILME 1

(muito ruim) |-----|-----| (muito bom)

FILME 2

(muito ruim) |-----|-----| (muito bom)

FILME 3

(muito ruim) |-----|-----| (muito bom)

FILME 4

(muito ruim) |-----|-----| (muito bom)

FILME 5

(muito ruim) |-----|-----| (muito bom)

FILME 6

(muito ruim) |-----|-----| (muito bom)

FILME 7

(muito ruim) |-----|-----| (muito bom)

FILME 8

(muito ruim) |-----|-----| (muito bom)

FILME 9

(muito ruim) |-----|-----| (muito bom)

ANEXO 3- Artigo

INFLUÊNCIA DE ASSIMETRIAS INCISAIS DOS INCISIVOS CENTRAIS SUPERIORES NA PERCEPÇÃO ESTÉTICA DENTOFACIAL ENTRE ORTODONTISTAS, PROTESISTAS E LEIGOS: UMA ANÁLISE DINÂMICA.

RESUMO

Introdução: O objetivo deste estudo foi determinar, entre ortodontistas, protesistas e leigos, através de uma análise dinâmica, a influência de assimetrias incisais entre os incisivos centrais superiores, na percepção estética dentofacial. **Método:** Foram utilizados filmes da face completa, de uma mulher adulta, afro-brasileira com ausência de exposição dos incisivos superiores em repouso, e grande desgaste incisal na zona estética. Confeccionou-se 01 *mockup*, em resina acrílica, da região ântero-superior, reproduzindo o padrão ouro para um sorriso atrativo e bem proporcionado. A partir destes *mockup*, foram simuladas, mediante desgaste, quatro diferentes níveis de assimetria incisal entre os centrais superiores, de 0,5 mm a 2,0 mm. Para cada situação, com a paciente falando uma determinada frase, foi feito um filme, totalizando 5 filmagens. Após estudo piloto e cálculo amostral, os filmes foram submetidos à análise de 138 avaliadores; 46 ortodontistas, 46 leigos e 46 protesistas. Cada examinador foi convidado a avaliar a estética dentofacial, utilizando escala analógica visual. Os dados recolhidos foram então analisados estatisticamente. **Resultados:** Melhores escores para estética dentofacial foram encontrados nas filmagens com incisivos centrais simétricos, ou com até 0,5 mm de assimetria. Assimetrias de 1,5 mm e 2,0 mm obtiveram os piores escores, de forma semelhante, nos três grupos. **Conclusão.** Os resultados deste estudo indicam que assimetrias iguais ou maiores que 1,0 mm entre os incisivos centrais superiores, comprometem a estética dentofacial.

Palavras Chave: Ortodontia, estética dentária, sorriso

INTRODUÇÃO

Muito se tem discutido sobre a importância do sorriso no aspecto da estética dentofacial e a implicação que sua alteração pode provocar, social e psicologicamente. Há estudos que indicam que indivíduos com aparência facial atrativa têm sido considerados mais qualificados socialmente, desejáveis como amigos e parceiros possuindo maior capacidade de serem inseridos no mercado de trabalho^{1,2}. Como consequência direta, nota-se, o aumento na demanda de pacientes de diferentes idades e classes sociais, com o desejo de melhorar a imagem, sendo o sorriso, uma das suas principais queixas.

O nível de percepção da grande variedade de características orofaciais, envolvidas diretamente na estética do sorriso, se dá de forma diferenciada, sendo muito mais sensíveis aos profissionais da área de odontologia, principalmente ortodontistas, quando comparado ao público leigo em geral⁸. Essa observação é importante, uma vez que, os objetivos estéticos dos profissionais envolvidos no tratamento, nem sempre estão em consonância com os objetivos dos pacientes, daí a necessidade, de se estabelecer parâmetros objetivos de avaliação da estética do sorriso.

Embora diversas características sejam descritas na literatura, algumas ocupam posições de destaques na estética do sorriso, principalmente aquelas envolvendo os incisivos superiores. O posicionamento vertical dos incisivos centrais superiores, a simetria entre eles, assim como o degrau existente com os incisivos laterais, são características determinantes, não somente da estética, mas também da jovialidade e sensualidade do sorriso^{6,17,28}.

Os trabalhos encontrados na literatura que estudam a estética do sorriso tem sido realizados mediante simulações digitais, em fotografias, quer do sorriso aproximado^{11,14,25} ou da face total²⁸. Embora o uso de fotografias seja o método mais utilizado para avaliar a influencia de diversas variáveis na estética do sorriso, com o

advento das técnicas de videografia, as filmagens vem se tornando um recurso metodológico mais realista, uma vez que possibilita o registro da dinâmica de todo o processo. A avaliação de características dentofaciais, em um modelo dinâmico, parece retratar de maneira mais natural e fidedigna, a influência que eventuais alterações possam ter na estética do sorriso^{6,18,19}.

O uso de filmagens padronizadas, em alta definição, possibilita a realização de estudos avaliando, agora de forma dinâmica, todas aquelas características ora observadas mediante manipulação fotográfica, com vistas a comprovar e/ou estabelecer novos parâmetros.

O objetivo deste estudo foi determinar, entre ortodontistas, protesistas e leigos, através de uma análise dinâmica, a influência de assimetrias incisais entre os incisivos centrais superiores e a presença de diferentes degraus incisais entre os incisivos centrais e laterais, na percepção estética dentofacial.

METODOLOGIA

Este trabalho foi submetido ao Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Odontologia da Universidade Federal da Bahia e aprovado sob parecer nº 1.155.661. Todos os participantes do estudo assinaram um termo de consentimento livre e esclarecido.

De acordo com estudo piloto, foi realizado cálculo amostral através do *software R* (www.r-project.org, versão 3.3.2). Tomando como base um alfa com nível de significância de 0,05 e um efeito da amostra de 0.80, foi calculada com o objetivo de atingir uma potência de 80%. O resultado evidenciou a necessidade de 46 indivíduos em cada grupo de avaliadores.

Para a realização deste estudo, foram utilizadas filmagens, de uma vista facial completa, de um indivíduo, afro-brasileiro, do gênero feminino, 52 anos de idade, com grande desgaste incisal na zona estética, configurando uma linha de sorriso invertida, e um diastema interincisal mediano de 1,5 mm. Apesar dessas

alterações dentárias na região ântero-superior, a paciente apresentava um bom alinhamento das arcadas dentárias superior e inferior assim como, face harmônica e bem proporcionada (Figura 1).

O desgaste das superfícies incisais em conjunto com dentes bem posicionados e estruturas faciais equilibradas se constituíram em requisitos indispensáveis para a simulação das assimetrias entre os incisivos centrais superiores. Para tanto, foi executado um *mock-up* em resina bisacrílica, na cor A2 (**Protemp 4**, Bis-Acryl Provisional Material, 3M ESPE, USA) da região anterior superior (Figura 2).

O *mockup* envolveu todos os dentes anteriores superiores e foi confeccionado, tendo como referência, o padrão ouro, descrito na literatura, para um sorriso atrativo e bem proporcionado: adequada proporção altura/largura da zona estética, convexidade do arco do sorriso, degrau de 2 mm entre os incisivos centrais e laterais, exposição gengival menor que 1 mm, contorno gengival do canino na mesma altura do incisivo central, e o do incisivo lateral, ligeiramente abaixo, e aumento progressivo das ameias incisais dos incisivos para os caninos.²⁰⁻²⁴

As filmagens faciais totais foram obtidas em norma frontal com o indivíduo em pé, com o plano horizontal de Frankfort e a linha bipupilar paralelos ao solo e o plano sagital mediano na direção do operador. Feitas com equipamento fotográfico digital Canon® Rebel T5i (Canon Inc., Taiwan, China), no modo filme, iluminado por um flash de led apropriado (NEEWER® 160 LED CN-160 Dimmable Ultra High Power Panel Digital Camera) fixado sobre um tripé FIRST Horizon® 8900 ([First Horizon National Corporation](http://www.firsthorizon.com), Califórnia, E.U.A.). A distância indivíduo-câmera foi padronizada em 0,90m¹⁹, obedecidas as mesmas condições de iluminação e a resolução em full HD (1.080i).

Para a realização do filme, a paciente foi instruída a falar uma determinada frase que propiciava diversos níveis de exposição dos dentes anteriores superiores¹⁹. Os filmes iniciaram com a paciente na posição de repouso e

finalizaram na posição de sorriso posado. A duração de cada filme foi de 7 segundos. Durante a avliação dos filmes, o áudio foi suprimido para que o áudio não influenciasse na avaliação estética.

Na pronuncia da referida frase, pôde-se observar situações diversas em relação à exposição dos incisivos. Foram elas: lábios em repouso; pronuncia da sílaba “*ma*” na palavra “*ema*”, denotando a menor exposição de incisivo superior; pronuncia da sílaba “*tche*” na palavra Tchecoslováquia, denotando a maior exposição de incisivos superiores e inferiores; e, por fim, o sorriso posado (Figura 4).

A primeira filmagem foi feita no *mock-up* ideal, reproduzindo as proporções ideais entre os dentes, caracterizando desta forma, o padrão ouro do estudo. Para tanto, a unidade 11 sofreu reduções calibradas no bordo incisal, a cada 0,5 mm, até atingir uma assimetria de 2,0 mm com o seu homólogo (Figura 6). Esse desgaste do *mock-up* foi feito com ponta diamantada nº 3215, montada em alta rotação (KG Sorensen, São Paulo, Brasil). As manipulações neste *mock-up* originaram 04 filmes: assimetria de 0.5, 1.0, 1.5 e 2.0 mm (Figura 6).

<p>MOCK-UP IDEAL (simetria entre bordas incisais dos incisivos centrais, degrau de 2mm entre incisivos centrais e laterais, ausência de distemas, adequada proporção altura-largura dos dentes)</p>	<p>Filme 01</p>
<p>SITUAÇÃO 01 (assimetria entre os incisivos centrais superiores)</p>	<p>Filme 02 (0,5mm assimetria)</p>
	<p>Filme 03 (1,0mm assimetria)</p>
	<p>Filme 04 (1,5mm assimetria)</p>
	<p>Filme 05 (2,0mm assimetria)</p>

Figura 6. Quadro ilustrativo das filmagens realizadas após manipulação dos *mock-ups*.

Para que esse desgaste fosse preciso, confeccionou-se um guia com silicóna de condensação para uso laboratorial (ZETALABOR - Zhermack, Rodine, Italy), posicionando por lingual e aferindo com uma sonda milimetrada tipo Goldman-Fox / Williams (Hu-Friedy, Chicago, IL, USA), (Figura 5).

As imagens foram editadas no programa *Quick Time Pro*[®] (Apple - Cupertino, CA, E.U.A.), com o objetivo de cortar excessos no início e fim das filmagens. Foram criadas cinco filmagens de uma vista completa da face para cada uma das duas situações enumeradas. Após a edição, as filmagens completas da face tiveram, como limite superior, a região um pouco acima das sobrancelhas, e inferior, a ponta do queixo. Para garantir a calibração e magnificação das imagens, foi utilizada a largura do incisivo central superior direito, previamente mensurado no modelo de gesso. Essa medida foi registrada e transferida para a tela do tablet de forma a manter a proporção de 1:1.

As imagens foram submetidas à 138 avaliadores, 46 ortodontistas(22 homes, 24 mulheres), 46 protesistas(25 homens, 21 mulheres), e 26 pessoas leigas(20 homens, 26 mulheres), com nível superior completo, exceto cirurgiões-dentistas. A ordem foi dos filmes foi determinada aleatoriamente, mediante utilização do software *Random* (random.org).

Os filmes foram inseridos no programa de apresentações Keynote, versão 7.2 (Apple - Cupertino, CA, E.U.A.), e expostos aos avaliadores através do *tablet*, modelo *ipad pro 9.7"* (Apple - Cupertino, CA, E.U.A.), em um ambiente silencioso, onde estavam presentes apenas o avaliador e o pesquisador. Os avaliadores posicionaram-se sentados confortavelmente a 01 metro do dispositivo, com a linha bipupilar paralela à superfície da tela. Os filmes foram exibidos, um a um, pelo mesmo operador. Cada avaliador assistiu a cada filme apenas uma vez. Ao final de cada avaliação, após 5 segundos, o pesquisador passava automaticamente para o próximo filme, a fim de evitar que o avaliador ficasse sugestionado a avaliar, apenas, o quadro final(sorriso posado). Previamente ao início da reprodução dos filmes o

operador solicitou, a cada avaliador, que prestassem atenção à estética dentolabial do sujeito, sem, no entanto, enfatizar nenhuma característica específica. Só era possível assistir aos filmes uma única vez.

Antes do início da exibição dos filmes, receberam um formulário com uma escala visual analógica (10cm) impressa para cada filme, semelhante à utilizada em estudos prévios^{3,4,9,25,26}. A escala variava de “MUITO RUIM”, no extremo esquerdo, a “MUITO BOM”, no extremo direito. Uma linha pontilhada de 10cm, com uma marcação no meio, unia os dois extremos. Os avaliadores foram orientados a marcar um ponto e identificar com o número correspondente ao filme, a sua impressão sobre a estética dentofacial, em cada uma das nove situações. A distância entre a marcação feita pelo avaliador e o ponto da extrema esquerda foi medida com um paquímetro digital Zeusan® (Zeusan, Campinas, SP, Brasil) e serviu como medida, em milímetros, da impressão sobre a estética dentolabial do filme avaliado, indicando a nota de cada examinador²⁷.

Com o objetivo de avaliar a confiabilidade do método, 10 avaliadores de cada grupo, selecionados aleatoriamente, 2 meses após a avaliação inicial, foram instruídos à avaliar, mais uma vez, a sequência de filmes. A diferença foi que, desta vez, na sequência, teriam dois filmes idênticos. Foram utilizados coeficientes de correlação para comparar os escores dos referidos filmes, para se determinar a concordância intra-examinador. Foi encontrado alto índice de concordância, com coeficiente maior ou igual a 0.70 para os 03 grupos de examinadores. 0.81 para o grupo de Ortodontistas, 0.70 para os protesistas e 0.71 para os leigos.

Os dados de cada questionário foram compilados em uma planilha para, utilizando-se o *software* R (www.r-project.org, versão 3.3.2), ser tratado estatisticamente. Inicialmente, foi utilizado o teste de Shapiro-Wilk para verificar a distribuição normal da amostra. Em seguida foi utilizado o teste ANOVA e o pós-teste de *Tukey*, para realizar comparações entre os grupos de avaliadores e, para

comparar a percepção dos diferentes grupos. Para todas as análises, foi utilizado nível de significância de 5%.

RESULTADOS

Na tabela 1, avaliando-se a influência da assimetria entre os incisivos centrais superiores na estética dentofacial, houve uma concordância entre Ortodontistas, Leigos e Protesistas de que a ausência de assimetria (0 mm) e 0.5 mm (veja que as duas tem a mesma letra, então não possuem diferença entre elas) se reflete em uma melhor estética, comprovado pelas médias (5,92 – ortodontistas, 5,46 – leigos, 5,46 – protesistas).

Os três grupos de avaliadores também concordaram que a pior estética dentolabial é representada pela situação de maior assimetria (2 mm), com escores médios de 1,94 para os Ortodontistas, 3,14 para os leigos e 2,40 para os protesistas. Situação semelhante foi observada para assimetria de 1,5 mm. Em ambas situações, do ponto de vista estatístico, os escores dos leigos foram maiores do que o dos ortodontistas.

É importante salientar que as maiores e menores médias foram obtidas no grupo de avaliadores Ortodontistas, tanto para a situação de melhor estética quanto para a de pior (5,92 – 0 mm de assimetria, 1,94 - 2 mm de assimetria).

Tabela 1: Avaliação da percepção de assimetrias entre os incisivos centrais superiores, por ortodontistas, leigos e protesistas.

Assimetria entre 11-21	ORTODONTISTAS		LEIGOS		PROTESISTAS		Diferença**
	Média ± DP	Resultados*	Média +/- DP	Resultados*	Média +/- DP	Resultados*	
0,0mm	5,92 ± 1,47	A	5,46 ± 1,30	A	5,46 ± 1,54	A	
0,5mm	5,78 ± 1,47	A	4,93 ± 1,20	A,B	5,06 ± 1,58	A	O > L,P
1,0mm	4,0 ± 1,51	B	4,52 ± 1,55	B	3,89 ± 1,46	B	
1,5mm	2,19 ± 1,71	C	3,33 ± 1,83	C	2,62 ± 1,48	C	L > O
2,0mm	1,94 ± 1,31	C	3,14 ± 2,01	C	2,40 ± 1,26	C	L > O

*Assimetrias com letras semelhantes não diferem estatisticamente umas das outras ($p < 0,05$).

**Diferença estatística entre os grupos de avaliadores ($p < 0,05$).

DISCUSSÃO

Devido à importância dos incisivos centrais superiores na estética do sorriso, vários trabalhos tem sido elaborados, visando estabelecer parâmetros de avaliação nessa região. Porém, a metodologia empregada nesses estudos, envolveu o uso de fotografias manipuladas como instrumento principal de avaliação^{7,8,11,12,16,28,29,36}. O presente trabalho traz uma ferramenta inédita na investigação da percepção estética do sorriso: o uso de filmagens.

O uso deste recurso, em detrimento das fotografias, possibilitou a avaliação dinâmica do sorriso, levando em conta a interação entre dentes e lábios, durante a mímica facial. A importância das filmagens como recurso diagnóstico, tendo em vista que o registro dinâmico do sorriso proporciona dados mais fiéis e elucidativos ao clínico, já era uma questão amplamente considerada por Sarver e Ackerman, em 2003³¹, sendo reforçada posteriormente por Van Dar Gelt e colaboradores, em 2007³².

Um outro aspecto inédito da presente pesquisa, foi a presença de um recurso amplamente utilizado na prótese: os *mockups*^{34,35}. Essa importante ferramenta diagnóstica permitiu simular, clinicamente, as assimetrias entre os incisivos centrais superiores. A grande perda de estrutura dentária (desgastes incisiais) envolvendo, principalmente, incisivos centrais superiores, no indivíduo investigado, foi condição essencial para sua utilização. Com o *mockup*, foi possível através do desgaste dos dentes em acrílico, simular as condições de assimetria dos incisivos, sem tocar em estrutura dental sadia. Tal procedimento seria impossível em um indivíduo com incisivos superiores hígidos.

Diante dos nossos resultados, houve, entre ortodontistas, protesistas e leigos, uma tolerância para assimetrias até 0,5 mm, enquanto que a partir de 1,0 mm, configurou comprometimento estético. A situação mais desfavorável foi representada pela assimetria de 2 mm. No trabalho de Betrini e colaboradores, em

2017, analisando o sorriso de dois homens adultos, um leucoderma e outro afro-brasileiro, entre 25 e 30 anos, não houve tolerância para assimetrias entre os incisivos centrais superiores, e os piores escores ficaram para as assimetrias entre 1-1,5 mm²⁸. Resultados semelhantes foram encontrados por Machado e colaboradores em 2013, analisando o sorriso de duas mulheres adultas, uma leucoderma e outra afro-brasileira, entre 20 e 30 anos¹¹.

A ausência de tolerância para assimetrias entre os incisivos^{11,28}, quando confrontada com a tolerância de 0,5 mm, encontrada no nosso estudo, pode ser explicada pelas diferentes metodologias utilizadas, sendo os primeiros, oriundos de avaliação estática do sorriso (fotografias), enquanto que no nosso, avaliação dinâmica, com filmagens. O movimento dos lábios, olhos, assim como a presença de outros elementos dispersantes como nariz e cabelos podem ter desviado a atenção do observador para detalhes muito específicos presentes nos dentes, enquanto que nas fotografias estáticas, pequenas diferenças podem ser mais evidentes.

Essa pequena divergência no resultados em relação aos trabalho supra citados pode ser atribuída às diferentes metodologias de avaliação (fotos x filmagens). Na avaliação dinâmica, através dos filmes, o movimento dos lábios, olhos, assim como a presença de outros elementos dispersantes como nariz e cabelos podem ter desviado a atenção do observador para detalhes muito específicos presentes nos dentes, enquanto que nas fotografias estáticas, pequenas diferenças podem ser mais evidentes.

Nessa pesquisa, o enquadramento das filmagens foi a face total. Essa escolha baseou-se em alguns estudos na literatura, que, utilizando-se de imagens estáticas do sorriso, mostraram não haver diferenças significativas quando comparado ao enquadramento de "sorriso aproximado"^{10,12,28,33}. Apesar de entendermos que a presença de estruturas outras como cabelos, olhos, nariz poderiam dispersar a atenção do observador em relação ao objeto da nossa investigação, que eram os incisivos superiores, optamos pela face total com o

objetivo reproduzir para o avaliador, uma condição mais próxima daquela que seria encontrada no cotidiano.

A nossa amostra foi constituída de ortodontistas, protesistas e leigos. Os primeiros, por serem citados em estudos prévios, como mais sensíveis em detectar alterações^{3,7,8,25,26}. Reforçando o corpo técnico, os protesistas foram inseridos, uma vez que, ao lado dos ortodontistas, são os especialistas que lidam mais diretamente com o sorriso. Estes dois grupos representaram os provedores do serviço odontológico. No terceiro grupo, os consumidores deste serviço: o público leigo, representando o universo de pessoas sem conhecimento técnico específico. Esse talvez o grupo mais importante, uma vez que a sua opinião é norteadora de mudanças nos padrões de avaliação ora estabelecidos³⁰. O objetivo foi confrontar a opinião destes três grupos e entender se a opinião dos leigos, frente as diversas situações propostas em relação ao incisivos centrais superiores, estariam em consonância com a avaliação dos profissionais da área (protesistas e ortodontistas)..

Os resultados encontrados nessa pesquisa, em relação ao impacto das assimetrias entre os incisivos centrais, devem ser encarados com cautela. Por se tratar de um estudo onde foi utilizado apenas um paciente, do gênero feminino, 52 anos de idade, analisada por apenas três grupos de avaliadores, e onde os valores encontrados foram traduzidos em médias, é importante sinalizar que os achados funcionam muito mais como um parâmetro, e não como algo que deve ser imposto ao paciente de maneira rígida. A opinião e participação dos pacientes na elaboração dos planejamentos estéticos é fundamental, tendo em vista que os conceitos de estética são subjetivos e sujeitos à interpretação individual.

A realização de futuros estudos com essa nova metodologia poderá trazer resultados importantes quanto aos parâmetros utilizados na avaliação da estética do sorriso, comprovando os padrões já estabelecidos ou estabelecendo novas fronteiras no campo da estética dentofacial.

CONCLUSÃO

1. Verificou-se que, em uma análise dinâmica da estética dentolabial, a assimetria entre os incisivos centrais superiores, a partir de 1,0 mm já apresentavam impacto negativo na percepção da estética dentolabial. Esse resultado foi compartilhado pelos três grupos de avaliadores: ortodontistas, protesistas e leigos;

REFERÊNCIAS

1. VAN DER GELD, P.; OOSTERVELD, P.; VAN HECK, G. e KUIJPERS-JAGTMAN, A.M. Smile Attractiveness self-perception and Influence on Personality. **The Angle Orthodontist**. v. 77, n. 5, p. 759-765, 2007B.
2. PITHON, M.M.; NASCIMENTO, C.C.; BARBOSA, G.C.G. e Coqueiro, R.S. Do dental esthetic have any influence on finding a job?. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, v.146, p.423-429, 2014.
3. PAREKH, S.M.; FIELDS, H.W.; BECK, M.; ROSENSTIEL, S. Attractiveness of variations in the smile arc and buccal corridor space as judged by orthodontists and laymen. **Angle Orthod**, v.76, n.4, p.557-563, 2006.
4. KER, A.J.; CHAN, R.; FIELDS, H.W.; BECK, M.; ROSENSTIEL, S. Esthetics and smile characteristics from the layperson's perspective: a computer-based survey study. **J Am Dent Assoc**. v.139, n.10, p. 1318-1327,2008.
5. CAMARA, A.L.P. Estética em Ortodontia: seis linhas horizontais do sorriso. **Dental Press J. Orthod**, v. 15, n. 1, p. 118-131, Jan 2010.
6. MACHADO A.W. 10 commandments of smile esthetics. **Dental Press J.Orthod**, v.19, n.4, p.136-157, Ago. 2014.
7. KOKICH, V. O.; KIYAK, H. A.; SHAPIRO, P. A. Comparing the perception of dentists and lay people to altered dental esthetics. **J Esthetic Dent**, v. 11, n. 6, p. 311-324, Nov. 1999.
8. KOKICH, V. O.; KOKICH, V.G.; KIYAK, H. A.;Perceptions of dental professionals and laypersons to altered dental esthetics: Asymmetric and symmetric situations. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, v. 130, n. 2, p. 141-151, Ago. 2006.
9. SUZUKI, L.; MACHADO, A.W.; BITTENCOURT, M.A.V. An evaluation of the influence of gingival display level in the smile esthetics. **Dental Press J Orthod**,v.16, n.5, p.37-39, 2011.
10. NASCIMENTO, D.C.; SANTOS, E.R.; MACHADO AW, BITTENCOURT MAV. Influence of buccal corridor dimension on smile esthetics. **Dental Press J Orthod**, v.17, n.5, p.145-150, 2012.
11. MACHADO, A.W., MOON, W., GANDINI JR, L.G. Influence of maxillary incisor edge asymmetries on the perception of smile esthetics among orthodontists and laypersons. **American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics**, v. 143, n. 5, p. 658–664, May 2013.A
12. CORREA, B.D.; BITTENCOURT, M.A.V.; MACHADO, A.W. Influence of maxillary canine gingival margin asymmetries on the perception of smile esthetics among orthodontists and laypersons. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**,v. 145, n.1, p. 55-63, 2014.

13. ROSENSTIEL, S.F.; RASHID, R.G. Public preferences for anterior tooth variations: a web-based study. **J Esthet Restor Dent**, v.14, n.2, p.97-106, 2002.
14. MACHADO, A.W.; MOON, W.; CAMPOS, E.; GANDINI JR, L.G. Influence of spacing in the upper lateral incisor area on the perception of smile esthetics among orthodontists and laypersons. **Journal of the World Federation of Orthodontists**. v. 25, n.2, p.169-174, 2013 C.
15. WARD, D.H. A Study of dentists' preferred maxillary anterior tooth width proportions: comparing the recurring esthetic dental proportion to other mathematical and naturally occurring proportions. **J Esthet Restor Dent**, v.19, p.324–339, 2007.
16. MACHADO, A.W.; MCCOMB, R.; MOON, W.; GANDINI JR, L.G. Influence of the vertical position of maxillary central incisors on the perception of smile esthetics among orthodontists and laypersons. **J Esthetic Rest Dent**, v.25, n.6, p. 392–401, 2013B.
17. MACHADO, R.M. *et al.* Variations between maxillary central and lateral incisal edges and smile attractiveness. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, v. 150, n. 3, 425 – 435, Sep 2016.
18. LING-ZHI, L; WEN-JIE, H.; YAN-LING, Z.; KWOK-HUNG C. Analysis of dynamic smile and upper lip curvature in young Chinese. **International Journal of Oral Science** v. 5, p. 49–53, 2013.
19. CONSENDEY VL, DRUMMOND S, CAPELLI JUNIOR J. Capture, analysis and measurement of images of speech and smile dynamics. **Dental Press J Orthod.**, v.17, n. 5, p.151-156, Sep 2012.
20. LOMBARDI, R.E. The principles of visual perception and their clinical application to denture esthetics. **J Prosthet Dent.**, v. 29, p. 358-382,1973.
21. TJAN, A.H.L.; MILLER, G.D. The JGP. Some esthetic factors in a smile. **J Prosthet Dent.**, v.51, p.24-28, 1984.
22. RUFENACHT, C.R. **Fundamentals of esthetics**. Chicago: Quintessence; 1990.
23. PECK, S.; PECK, L. Selected aspects of the art and science of facial esthetics. **Semin Orthod**. v.1, p.105-26, 1995.
24. CHICHE, G.; PINAULT, A. **Esthetics of anterior fixed prosthodontics**. Chicago: Quintessence; 1994.
25. PINHO, S.; CIRIACO, C.; FABER, J.; LANZA, M.A. Impact of dental asymmetries on the perception of smile esthetics. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, v.132, p.748-753, 2007.

26. 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**; v.133, p. 515-523, 2008.
27. SCOTT, S. H.; JOHNSTON, L. E. The perceived impact of extraction and nonextraction treatments on matched samples of African American patients. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, v. 116, n. 3, p. 352-360, Sep 1999.
28. BETRINE, R. J.; FIGUEIREDO B. A., MACHADO, A. W. Does the presence of unilateral maxillary incisor edge asymmetries influence the perception of smile esthetics?. **J. Esthet Restor Dent**, v.29, n.4, p.291-297, Jul. 2017.
29. KING, K.L.; EVANS, C.A.; VIANA, G.; BEGOLE, E.; OBREZ, A. Preferences for vertical position of the maxillary lateral incisors. **World J Orthod**. v.9, n.2, p.147-154, 2008.
30. PARRINI, S.; ROSSINI, G.; , CASTROFLORIO, T.; FORTINI, A.; DEREGIBUS, A.; DEBERNARDI, C. Laypeople's perceptions of frontal smile esthetics: a systematic review. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, v. 150, p. 740-750, 2016.
31. SARVER, D.M.; ACKERMAN, M.B. Dynamic smile visualization and quantification: Part 2. Smile analysis and treatment strategies. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, v.124, n.2, p. 116-127, 2003.
32. VAN DER GELD P, OOSTERVELD P, VAN WAAS MAJ, KUIJPERS-JAGTMAN AM. Digital videographic measurement of tooth display and lip position in smiling and speech: Reliability and clinical application. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**,v.131, n.3, p.301.e1-301.e8, Mar 2007A.
33. SPRINGER, N.C.; CHANG, C.; FIELDS, H.W. *et al.*. Smile aesthetics from the layperson's perspective. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, v.139, p.91–101, 2011.
34. MAGNE P, MAGNE M. Use of additive waxup and direct intraoral mock-up for enamel preservation with porcelain laminate veneers. **Eur J Esthet Dent.**, v.1, n.1, p.10-19, Apr 2006.
35. COACHMAN C, GUREL G, CALAMITA M, MORIMOTO S, PAOLUCCI B, SESMA N. The influence of tooth color on preparation design for laminate veneers from a minimally invasive perspective: case report. **Int J Periodontics Restorative Dent.**, v. 34, n. 4, p. 453-4599, Jul 2014.
36. CARAMELLO, F.; BITTENCOURT, M.A.V.; MACHADO, A.W. Influence of maxillary incisor level of exposure on the perception of dentofacial aesthetics among orthodontists and laypersons. **Journal of the World Federation of Orthodontists**. v.4, n.3, p.108-113, 2015.