

# Procedimentos para finalização em Ortodontia: dimensões e proporções dentárias (micro-estética)

Roberto Carlos Bodart Brandão<sup>1</sup>, Larissa Bustamente Capucho Brandão<sup>2</sup>

**Objetivo:** o objetivo do presente artigo é descrever procedimentos que podem ser realizados para alcançar a excelência na finalização do tratamento ortodôntico. Delimita-se o assunto à micro-estética, que abrange o conceito das dimensões e proporções dentárias ideais (estética branca) e sua correlação com o periodonto (estética vermelha). Padrões de normalidade são descritos tanto em suas dimensões reais (altura e largura dentária), como naquelas efetivamente percebidas pelo observador, as dimensões virtuais.

**Métodos:** buscou-se na literatura a melhor evidência científica para embasar os procedimentos clínicos que devem nortear o profissional para obter a máxima qualidade estética nos tratamentos. E, para tanto, há necessidade de investigar o que as demais especialidades da Odontologia esperam da Ortodontia e, principalmente, o que têm a oferecer. Casos clínicos serão utilizados para ilustrar a movimentação dentária que pode maximizar o resultado final do tratamento, e para confrontar com os padrões ideais para o estado da arte atual.

**Conclusão:** conclui-se que a qualidade do tratamento está diretamente relacionada à soma de procedimentos implementados pelo ortodontista, associados a conceitos e recursos da Periodontia e Prótese Dentária. A micro-estética não pode ser vista de forma isolada, mas sim como parte fundamental para se estabelecer um sorriso agradável (mini-estética), uma face harmoniosa (macro-estética) e um ser humano com autoestima elevada (hiper-estética).

**Palavras-chave:** Ortodontia. Odontologia. Estética dentária. Sorriso.

**Como citar este artigo:** Brandão RCB, Brandão LBC. Finishing procedures in Orthodontics: dental dimensions and proportions (microesthetic). Dental Press J Orthod. 2013 Sept-Oct;18(5):147-74.

**Enviado em:** 5 de agosto de 2013 - **Revisado e aceito:** 30 de agosto de 2013

» Os pacientes que aparecem no presente artigo autorizaram previamente a publicação de suas fotografias faciais e intrabucais.

» Os autores declaram não ter interesses associativos, comerciais, de propriedade ou financeiros, que representem conflito de interesse, nos produtos e companhias descritos nesse artigo.

<sup>1</sup>Doutor em Ortodontia pela UNESP/Araraquara. Mestre em Ortodontia pela UFRJ. Professor de Ortodontia da UFES. Diretor do Board Brasileiro de Ortodontia e Ortopedia Facial (BBO).

<sup>2</sup>Especialista em Ortodontia pela UFF.

**Endereço para correspondência:** Roberto Carlos Bodart Brandão  
Av. Américo Buaiz, 501/1007 – Torre Norte – Enseada do Suá  
CEP: 29.050-911 – Vitória/ES  
E-mail: consultorio@ortobrandao.com.br

## INTRODUÇÃO

O assunto finalização em Ortodontia é tanto instigante quanto extenso. Afinal, trata-se de alcançar os objetivos do tratamento ortodôntico, buscar a excelência dos resultados, justificar todo o investimento financeiro do paciente e, por conseguinte, uma prévia indicação profissional, para que novos tratamentos possam ser iniciados. Finalizar de maneira adequada os casos é investir na longevidade profissional, manter-se no seu local de trabalho com a aprovação da sociedade — colegas e pacientes, em um mercado cada vez mais competitivo, como uma previdência privada no seu verdadeiro sentido, qual seja: preparar o futuro.

Por ser muito abrangente, a finalização do tratamento ortodôntico deve ser discutida em quatro tópicos diferentes e, ao mesmo tempo, complementares:

- 1) Princípios fundamentais.
- 2) Procedimentos ortodônticos estéticos.
- 3) Abordagens transdisciplinares.
- 4) Ajuste oclusal.

Começamos a discutir o tema finalização em ordem inversa, quando publicamos o artigo *Ajuste oclusal na Ortodontia: por que, quando e como*<sup>8</sup>. Essa ordem inversa foi proposital. Se o ortodontista pretende fazer um tratamento rápido e estável, deve-se começar de trás para a frente, ou seja, estabelecer o quanto antes a melhor intercuspidação em molares, depois pré-molares, viabilizando a perfeita chave de caninos. Dessa forma, primeiro estabelece-se uma oclusão estável, reproduzível e sem contatos prematuros. Esse é o alicerce do sucesso na finalização; os procedimentos estéticos só serão plenos e duráveis se houver estabilidade na oclusão dentária<sup>8</sup>.

Também tivemos a oportunidade de abordar os princípios fundamentais que norteiam a finalização em Ortodontia em uma entrevista<sup>9</sup>, na qual afirmamos que a finalização começa antes mesmo do aparelho ser colocado, por mais paradoxal que isso possa parecer. Na maioria das vezes, nos preocupamos com a finalização nos últimos meses do tratamento ortodôntico, especialmente quando são colocados os arcos retangulares. Quando isso ocorre, perdeu-se tempo e oportunidades que poderiam abreviar e otimizar a finalização. Um planejamento consistente e uma montagem individualizada dos aparelhos definem uma melhor finalização. E vale lembrar que o início do tratamento é quando temos a maior colaboração do paciente; quando deixamos para exigir essa colaboração nos momentos finais do tratamento, já temos um paciente cansado e, muitas vezes, desmotivado<sup>9</sup>.

Uma divisão interessante do assunto estética em Ortodontia é aquela apresentada por Sarver e Ackerman<sup>48</sup>, que a dividiram em três partes: 1) Micro-estética, que envolve o aspecto dentário, considerando a disposição dos dentes nas arcadas, sua cor, forma, dimensões e proporções; 2) Mini-estética, que abrange a estética do sorriso, como os dentes são expostos e percebidos na dinâmica do sorriso, especialmente sua relação com os lábios; 3) Macro-estética, que nos remete à face, sua harmonia e proporções, e o impacto estético das diversas estruturas que a compõem (Fig. 1).

Nesse artigo, discutiremos, dentro do tópico *Procedimentos ortodônticos estéticos*, a abordagem da Micro-estética, especialmente as dimensões e proporções dentárias, com seus desdobramentos.



**Figura 1** - Abordagens estéticas segundo Sarver e Ackerman<sup>48</sup>: **A)** Macro-estética, busca a harmonia das estruturas faciais; **B)** Mini-estética, avaliada pelas estruturas bucais que compõem o sorriso; **C)** Micro-estética, relacionada aos dentes e ao periodonto.

## IMPACTO ESTÉTICO DAS DIMENSÕES E PROPORÇÕES DENTÁRIAS

Não podemos esquecer que a avaliação da beleza facial é essencialmente subjetiva. O artista Albrecht Dürer<sup>16</sup>, do século XVI, escreveu: “Eu não sei o que é beleza, mas eu sei que ela afeta muitas coisas na vida”, e considerou que, embora o conceito de beleza facial esteja imerso em subjetividade, a avaliação das proporções faciais poderia ser realizada objetivamente. O que se discute é como podemos definir padrões ideais, dentro de um tema que sofre importantes mudanças com a evolução da sociedade<sup>44</sup>.

Em recente estudo, Orce-Romero et al.<sup>45</sup> investigaram as características comuns que influenciavam na percepção estética das diferentes populações do mundo, a partir da análise do sorriso de 500 celebridades expostas na revista Time. Eles encontraram que a altura vertical do lábio superior, a largura do sorriso, a exposição dos incisivos centrais superiores, a simetria dentária e as proporções intradentárias são os fatores mais influentes para definir um sorriso como agradável, corroborando os achados de outros autores que constataram uma evolução nos critérios estéticos dos profissionais e leigos<sup>3,25,25,52</sup>. Quatro desses fatores descritos são características relacionadas à micro-estética e, se bem trabalhados pelo ortodontista e seu time de colegas das especialidades afins, são determinantes para alcançar a excelência estética do sorriso.

Deve-se notar que existe um largo espectro de combinações das características do sorriso que o tornam mais ou menos agradável, especialmente quando se inclui na observação toda a face do paciente. Kokich Jr, Kiyak e Shapiro<sup>35</sup> observaram que as pessoas, quando veem um rosto sorridente, olham em primeiro lugar, e por mais tempo, para outros locais da face antes dos dentes. Por essa razão, deve-se considerar a micro-estética em um contexto: outras variáveis relativas ao sorriso (mini-estética) e à face (macro-estética) devem se harmonizar com as proporções e dimensões nas arcadas dentárias.

### LARGURA E ALTURA DAS COROAS

Existe uma variação nas dimensões dentárias que pode ser considerada normal ou desejável, especialmente quando consideramos que existem indivíduos de padrões faciais diferentes. Alguns trabalhos mostram que as dimensões dos dentes anteriores podem ser definidas dentro de uma pequena margem. A altura do incisivo central varia de 10,4 a 11,2mm, enquanto sua largura varia de 8,73 a 9,3mm, e normalmente essas referências

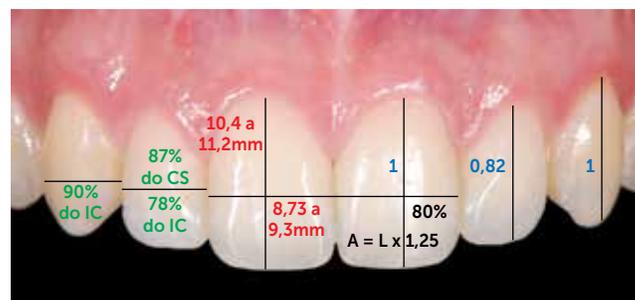
são utilizadas nas reconstruções protéticas, quando não existem outros parâmetros disponíveis<sup>37,54,55</sup>.

O mais importante é a correlação dessas dimensões, ou seja, as proporções dentárias<sup>4,20,50</sup>. Duas proporções devem ser consideradas: a relação entre altura e largura de cada dente, e a relação da altura e largura entre os elementos dentários. Nesses casos, estaremos sempre nos referindo à dimensão real dos dentes, ou seja, as dimensões da coroa clínica dos dentes anteriores.

O estudo clássico que investigou as proporções dentárias foi o de Gillen et al.<sup>20</sup>, os quais encontraram as seguintes proporções de largura entre os dentes anteriores superiores: a) incisivos laterais têm 78% da largura do incisivo central (incisivo lateral = incisivo central x 0,78); b) incisivo lateral tem 87% da largura do canino (incisivo lateral = canino x 0,87); c) canino tem 90% da largura do incisivo central (canino = incisivo central x 0,90), como explicitado na Figura 2.

Os estudos de Sterrett et al.<sup>58</sup> demonstraram que a relação entre a largura e a altura dos incisivos centrais, laterais e caninos é praticamente a mesma em ambos os sexos, sendo que o sexo feminino tende a ter dentes ligeiramente mais largos que o masculino, a saber: incisivos centrais 86% e 85%, incisivos laterais 79% e 76%, e caninos 81% e 76%, respectivamente. A pesquisa mais recente disponível encontrou proporção entre altura e largura dos dentes anteriores superiores variando de 75 a 80% nos incisivos centrais, de 66 a 70% nos incisivos laterais, e de 80 a 85% nos caninos, sem diferença estatística entre homens e mulheres<sup>45</sup>.

A maioria dos autores define a razão altura/largura de 0,80 para o incisivo central superior (que representa o dente chave para a composição estética do sorriso) como um padrão a ser utilizado na Prótese, Periodontia e Ortodontia<sup>50,55,58</sup>. Portanto, ao se estabelecer as lar-



**Figura 2** - Proporções e dimensões reais dos dentes com quatro abordagens: variações nas dimensões de altura e largura do incisivo central (vermelho), proporção altura/largura do incisivo central (preto), relações de largura entre os dentes anteriores (verde) e relações de altura dos dentes anteriores (azul).

guras ideais, a partir de elementos dentários íntegros, propomos que se utilize a proporção de  $80 \pm 5\%$  para definir a altura ideal, relacionado-a ao padrão facial e às proporções dentárias naturais do indivíduo (Fig. 2).

A relação de proporção entre as alturas das coroas dos dentes anteriores normalmente utilizada é a proposta por Gillen et al.<sup>20</sup>, onde a altura da coroa clínica do incisivo lateral superior deve ser 82% da altura das coroas do incisivo central e do canino. Portanto, caninos e incisivos centrais superiores teriam a mesma altura de coroa anatômica (Fig. 2). Utilizamos esse estudo para justificar a colagem dos acessórios ortodônticos em canino e incisivo central superior na mesma altura, durante a montagem do aparelho ortodôntico.

Para tomada de decisões, essas proporções devem ser consideradas em duas situações clínicas. A primeira é quando lançamos mão de desgastes interproximais para obtenção de espaço na arcada dentária, ou para o fechamento de espaços negros quando aproximamos o ponto de contato da crista óssea alveolar, o que discutiremos em tópico específico mais à frente. A segunda situação em que a relação altura x largura é fundamental acontece quando o paciente tem perda de volume dentário, comprometendo a altura da coroa, quando há desgastes incisais por atrição ou abrasão, ou comprometendo a largura da coroa por cáries ou restaurações insatisfatórias. O restabelecimento dessas proporções deve ser pautado no planejamento do caso, e seria a prioridade para a definição das correções transversas e verticais nas arcadas dentárias<sup>30,57</sup>. Quando detecta-se uma perda de dimensões dos dentes anteriores superiores, o primeiro passo do tratamento deve ser prover espaços para que essas dimensões possam ser restabelecidas dentro da proporcionalidade ideal, lançando mão de extrações, distalizações ou expansões maxilares, mesmo quando é necessária a assistência cirúrgica (Fig. 3).

Outra maneira prática de se utilizar as proporções dentárias para o estabelecimento da largura dos dentes anteriores é por meio de medidas fixas, baseadas em médias de tamanhos dentários<sup>14</sup>. Nesse caso, são utilizados bancos de dados de tamanhos de dentes de populações, que geram fórmulas para que as larguras dentárias se relacionem entre si, especialmente para os dentes anteriores. A Figura 4 mostra uma proposta de fórmula matemática para se definir o tamanho de um dente com base em outros dentes. Nesse caso, a letra Y representa a largura do incisivo central superior e a letra X, a largura do incisivo central inferior<sup>14,15</sup>.

A largura do incisivo lateral superior seria a largura do incisivo central superior menos 2mm, e a do canino superior seria a largura do central menos 1mm. A partir da largura do incisivo central inferior, se poderia definir a largura do incisivo central superior acrescentando 3mm, assim como definir a largura do incisivo lateral inferior acrescentando 0,5mm, e também a do canino inferior acrescentado 1mm.

Avesso a proporções áureas e baseado em medidas de dimensões dentárias e de proporções harmoniosas derivadas de observações na população, como as descritas anteriormente, Chu<sup>14,15</sup> desenvolveu um instrumento para medição da proporcionalidade. Esse medidor de proporcionalidade (comercializado pela Hu-Friedy®) dispensa cálculos matemáticos e utiliza uma fórmula preestabelecida pelo idealizador, para proporções dentárias, que estão visualmente disponíveis em uma escala de cores que devem ser consideradas pelo profissional. Ou seja, para cada largura dentária marcada pelas cores na haste horizontal do medidor, seria necessário que a altura da coroa pareasse com a mesma cor disponível na haste vertical, isso definiria a melhor proporção (Fig. 5).

## LARGURA VIRTUAL DAS COROAS

Largura e altura reais são dados baseados em medições diretas nos dentes (medidas antropométricas), ou seja, suas dimensões absolutas. Recomenda-se que sejam consideradas, também, as dimensões virtuais, que são, efetivamente, o que é percebido pelas pessoas — a estética que realmente interessa.

A percepção da dimensão dentária diferente da realidade é um fenômeno físico, ou melhor, óptico. Quando tomamos banho com um sabonete verde, evidentemente não ficamos verdes, porque não há corante no sabonete, e sim um fenômeno óptico, pelo arranjo dos cristais do sabão, para refletir apenas uma parte do espectro da luz, onde está a cor verde. Só enxergamos o que é refletido para a nossa retina, a parte da luz que incide sobre um objeto e é defletida em outra direção, ou absorvida, nos escapa à percepção visual. Portanto, as superfícies planas são percebidas completamente pela reflexão da luz que incide em 90° sobre elas — é o que efetivamente enxergamos com clareza, as dimensões virtuais dos dentes. As sombras representam as superfícies curvas onde a luz é desviada em outra direção, pois sofre deflexão<sup>40</sup>.

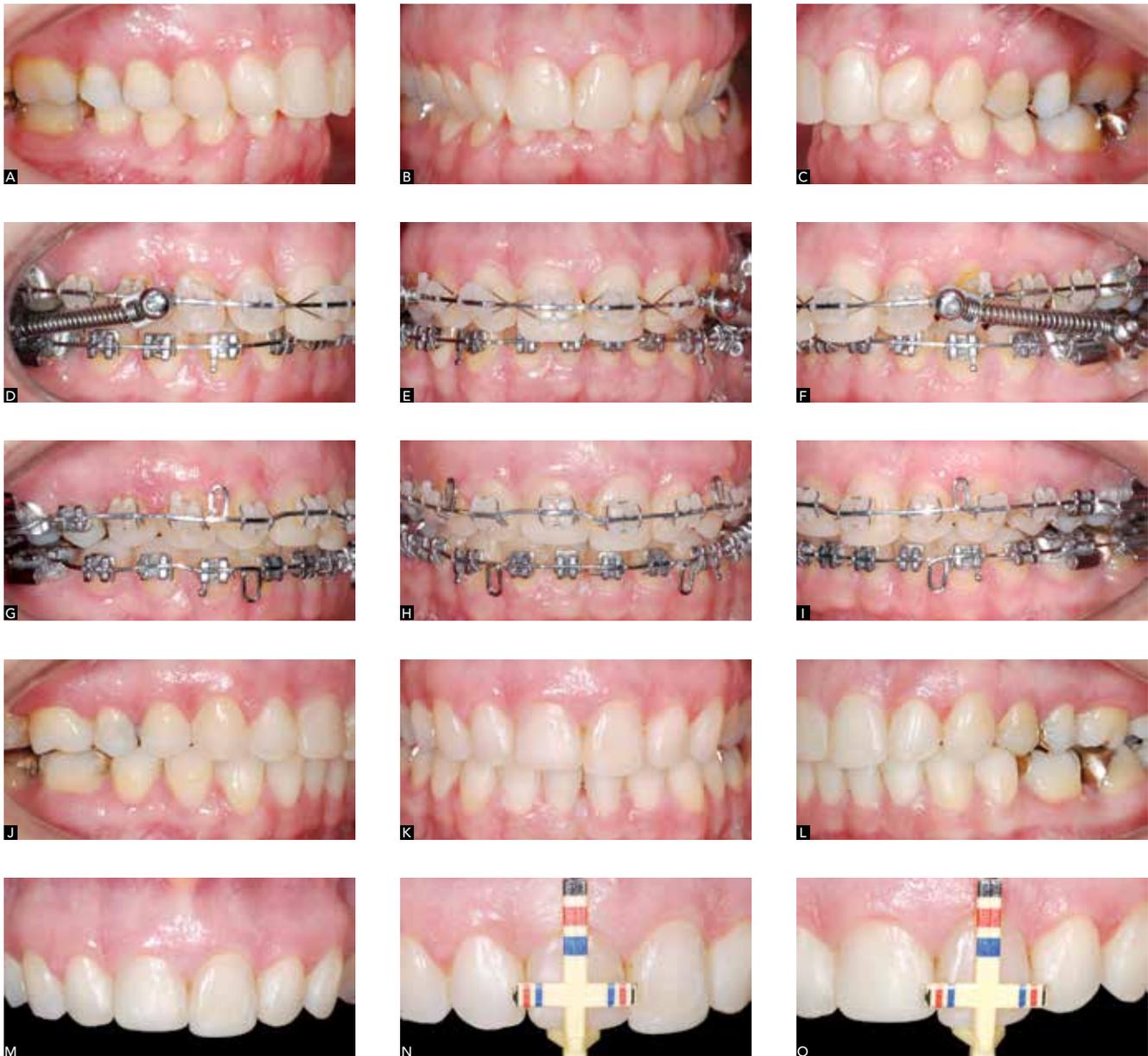
A dimensão da largura virtual dos dentes acompanha sua posição, a forma da arcada dentária e a anatomia de cada dente. Os incisivos centrais, por estarem mais



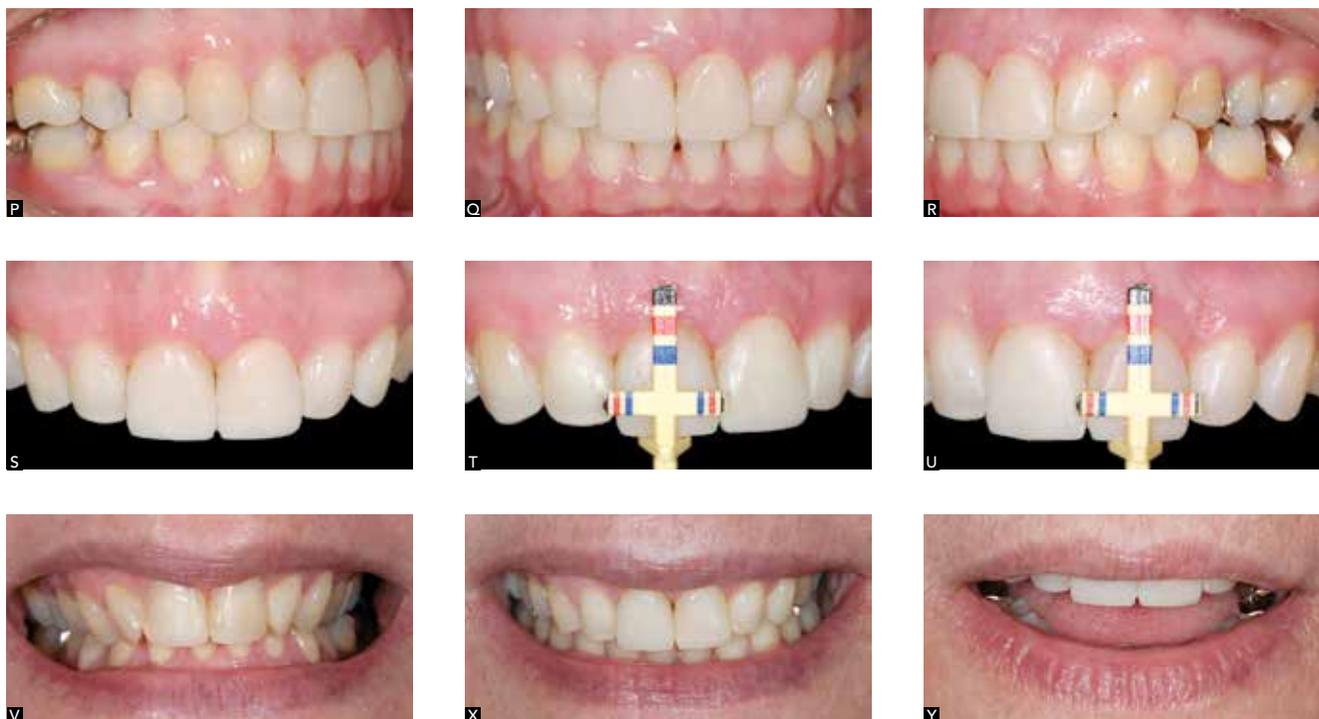
**Figura 3** - Tratamento ortodôntico-cirúrgico de má oclusão de Classe II, divisão 1, com dois tempos cirúrgicos. **A, B, C, D)** Atresia transversa de maxila, com dentes anteriores estreitos e desproporcionais. **E)** Expansão da maxila assistida cirurgicamente, com Hyrax, mantido por oito meses. **F)** Barra palatina como ancoragem dentária. **G)** Definição dos espaços e remoção dos braquetes, encaminhando para Dentística. **H)** Recolagem dos braquetes depois das restaurações, em finalização. **I)** Resultado imediato após a Ortodontia. **J, K, L)** Resultado da oclusão depois de finalizados os trabalhos protéticos. **M, N)** Comparação do sorriso, antes e depois. **O)** Vista lateral do sorriso final. **P, Q)** Repercussão na estética facial, antes e depois.



**Figura 4** - Fórmulas para alcançar a melhor relação entre as larguras dos dentes anteriores, preconizadas por Chu<sup>14,15</sup>, possibilitando definir a largura de um dente com base na dimensão do outro. Na hemiarcada esquerda, exemplo da aplicação das fórmulas de correlação entre as larguras dentárias.



**Figura 5** - Paciente Classe II divisão 1, subdivisão direita com sobremordida exagerada. **A, B, C)** Caso inicial, arcada superior atrética e extrusão assimétrica dos dentes anteriores. **D, E, F)** Aparelho Dynaflex®, de ação similar aos elásticos intermaxilares de Classe II. **G, H, I)** Correção do contorno gengival, intruindo o incisivo central superior direito. **J, K, L)** Resultado imediato após a Ortodontia, incisivos centrais com dimensões assimétricas. **M, N, O)** Checagem das proporções de altura e largura dentária com medidor de Chu<sup>15</sup>, demonstrando que os dentes deveriam ser dimensionados pela marcação vermelha, como o incisivo central esquerdo.



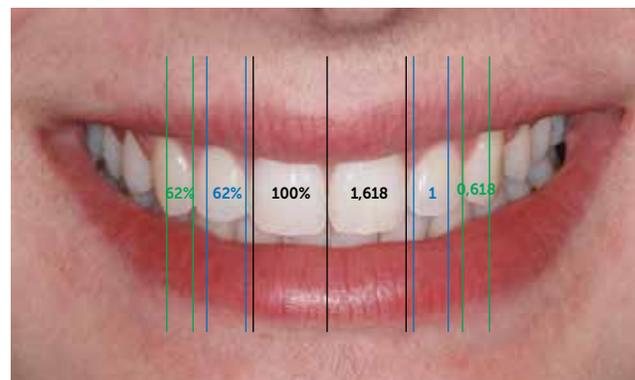
**Figura 5 (continuação)** - P, Q, R) Restaurações em resina provisória, servindo de *mock-up* para que o paciente possa opinar e, também, orientar o protesista. S, T, U) Checagem da simetria e proporções alcançadas. V) Sorriso antes do tratamento, corredor bucal amplo. X, Y) Sorriso e fala após a Ortodontia e restaurações provisórias.

próximos do observador, na frente da arcada dentária, são privilegiados pelo efeito paralaxe, atraindo a percepção do olho humano<sup>10</sup>. A partir do conceito da predominância dos incisivos centrais, a percepção dos demais dentes na bateria labial passa a acompanhar a proporção áurea.

Também conhecida como proporção divina, a proporção áurea parte de uma constante algébrica denotada pela letra grega  $\phi$  (phi), com valor aproximado de 1,618, e é utilizada nas artes, desde a Antiguidade, por escultores e pintores. Ela define a proporção de tamanho entre estruturas ou partes, diretamente relacionada à harmonia. Essa proporção foi verificada nos seres humanos, relacionada ao tamanho das falanges e ao crescimento, sendo introduzido na Odontologia por Lombardi<sup>36</sup>, e passou a ser utilizada como parâmetro na avaliação de medida da amplitude do sorriso e da porção visível dos dentes. Preconiza-se que a redução para distal da largura virtual dos dentes deve se aproximar dessa constante. Por esse parâmetro, os incisivos laterais devem aparecer proporcionalmente menores (62%) em relação aos centrais. Da mesma forma, a proporção de aparecimento do canino em relação aos incisivos laterais deve ser 62% menor e coincidente com a proporção de aparecimento do pré-molar, e assim sucessivamente (Fig. 6).

Incisivo central e canino superiores possuem dimensões reais aproximadas, mas a largura virtual do canino, pela sua anatomia abaulada e posição na curvatura da arcada den-

tária, representa apenas 33% da largura virtual do incisivo central, que é privilegiado pela sua ampla superfície plana, refletindo a maior parte da luz que incide na sua coroa clínica. Uma ferramenta muito utilizada pela Prótese Dentária é gerar uma ilusão de óptica, por exemplo, quando os incisivos central e lateral possuem tamanhos aproximados: o profissional constrói contornos anatômicos diferentes na restauração ou na coroa de porcelana, totalmente plana no incisivo central, aumentando sua largura virtual, e com curvatura acentuada na distal do incisivo lateral, escondendo sua real dimensão<sup>2,12,19,37</sup>.

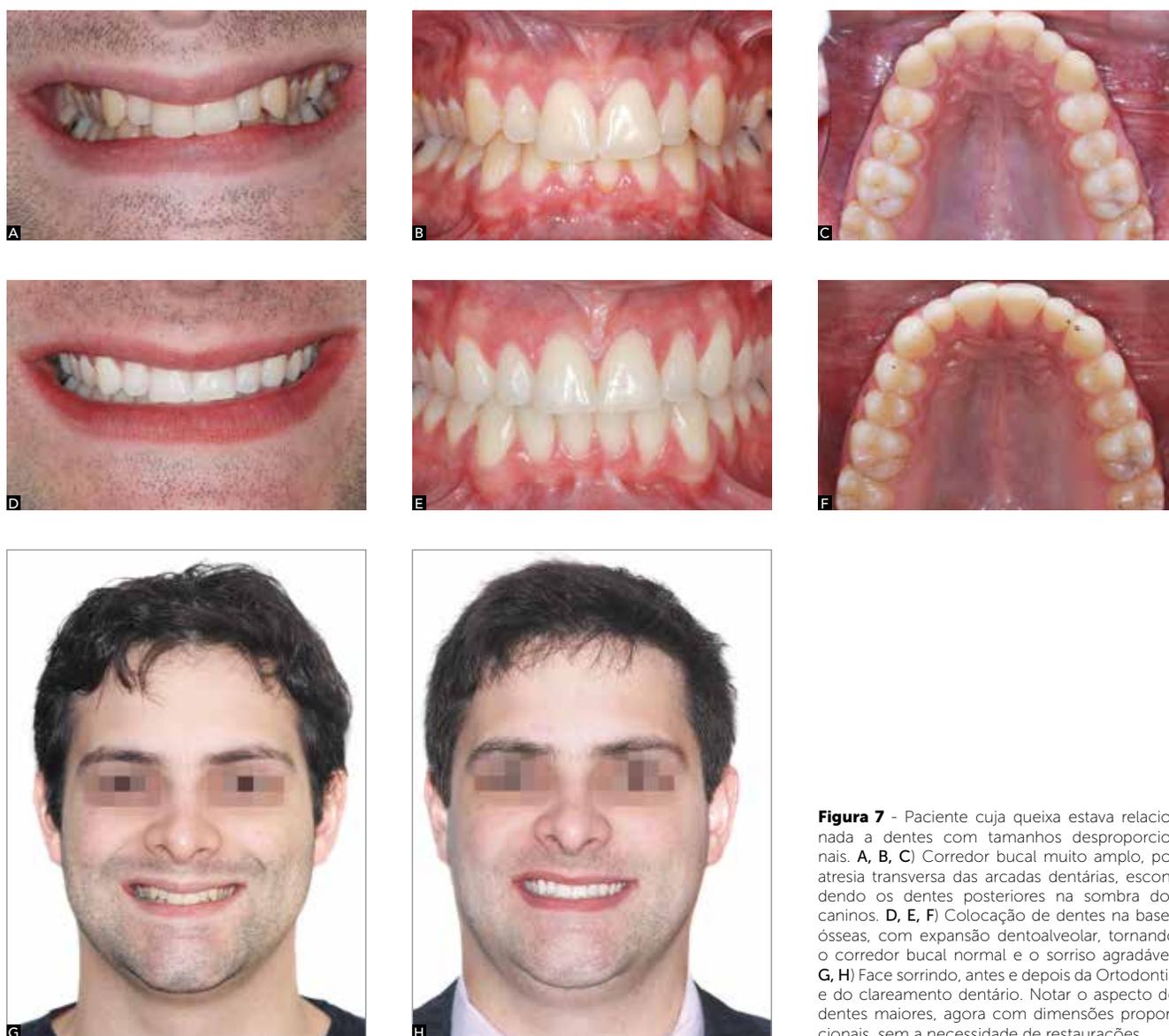


**Figura 6** - Largura virtual dos dentes, tomando como parâmetro a proporção áurea. Há redução da percepção do tamanho dos dentes a partir dos incisivos centrais, pela menor área plana para refletir a luz. A conformação das arcadas, alinhamento dentário e forma dos dentes definem a quantidade de superfície plana sobre a qual incidirá a luz e, com isso, a beleza e naturalidade do sorriso.

A possibilidade do ortodontista trabalhar a óptica, modificando a largura virtual dos dentes, pode ser verificada em duas situações. A primeira relacionada aos efeitos dos torques nos dentes posteriores, influenciando no corredor bucal e na amplitude do sorriso. Em arcadas muito expandidas, pelo torque vestibular das coroas dos dentes posteriores, há aparência de dentes grandes ou em maior número na cavidade bucal<sup>8</sup>. Por outro lado, em arcadas contraídas, pelo torque lingual excessivo das coroas dos dentes posteriores, há aparência de dentes pequenos, com pouca expressão no sorriso, e corredores bucais amplos e escuros. Nesses casos, a contração ou expansão das arcadas dentárias, às expensas do movi-

mento coronário, e definindo a correta implantação dos dentes na base óssea, pode alterar, de forma importante, a percepção estética do tamanho e número de dentes no sorriso. Fica claro que o melhor corredor bucal e a melhor amplitude do sorriso se estabelecem com os torques adequados nos caninos e dentes posteriores (Fig. 7)<sup>9,47</sup>.

A outra forma de se trabalhar a largura virtual para alcançar a melhor estética está no correto alinhamento dentário, especialmente quando se respeita a forma da arcada dentária, dispondo os dentes com pontos de contato bem posicionados no sentido vestibulolingual, sem giroversões. De forma contrária, dentes girados para mesial tendem a expor mais a coroa clínica à luz, tor-

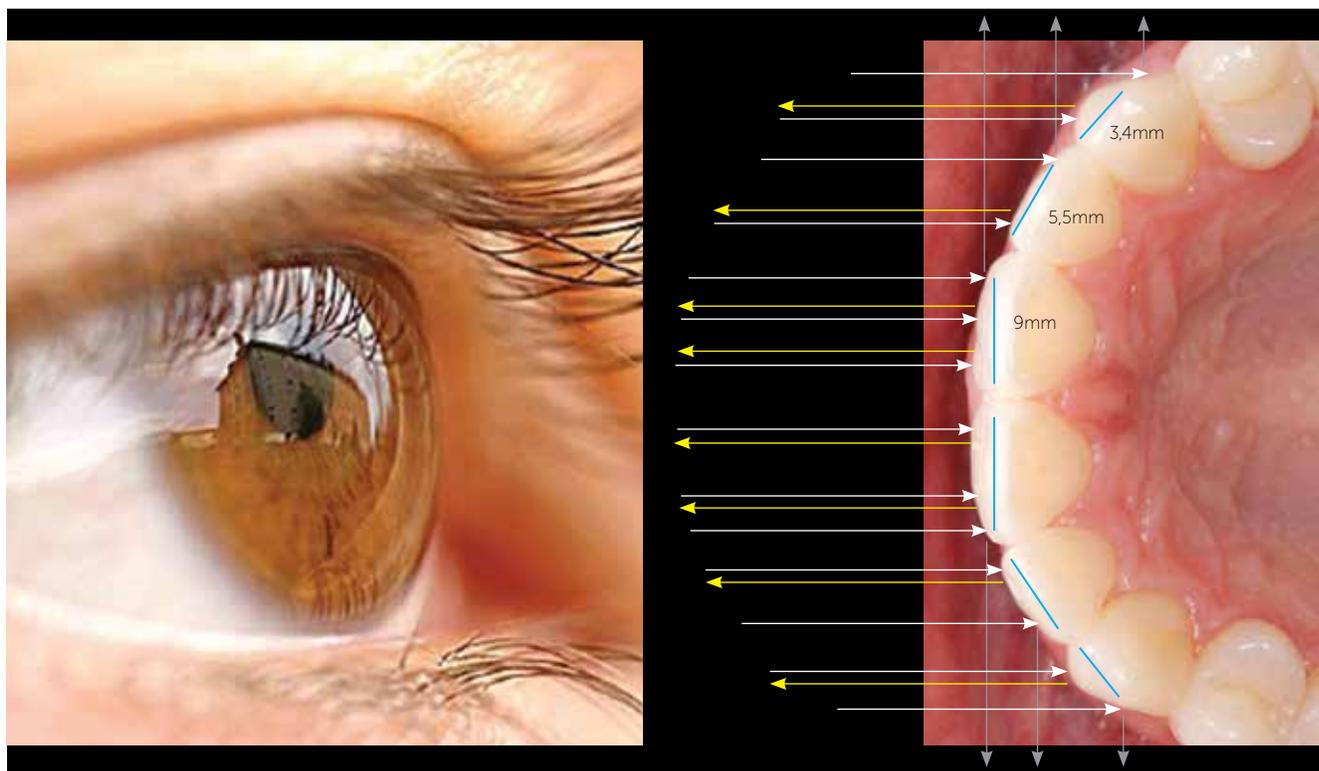


**Figura 7** - Paciente cuja queixa estava relacionada a dentes com tamanhos desproporcionais. **A, B, C)** Corredor bucal muito amplo, por atresia transversa das arcadas dentárias, escondendo os dentes posteriores na sombra dos caninos. **D, E, F)** Colocação de dentes na bases ósseas, com expansão dentoalveolar, tornando o corredor bucal normal e o sorriso agradável. **G, H)** Face sorrindo, antes e depois da Ortodontia e do clareamento dentário. Notar o aspecto de dentes maiores, agora com dimensões proporcionais, sem a necessidade de restaurações.

nando a largura real maior. Isso pode gerar ilusão de um incisivo lateral ou um canino com dimensão maior ou igual à do incisivo central. O giro para distal dos dentes esconde a superfície vestibular, produzindo aparência de microdente. Nesse caso, quando o profissional se preocupa em posicionar os dentes bem implantados na base óssea, existe integridade anatômica e os pontos de contato estão corretamente estabelecidos, gera-se automaticamente a melhor resposta óptica à propagação da luz. O ortodontista deve alcançar a expressão do que naturalmente acontece quando uma oclusão normal é exposta nas mais diversas situações de fala e sorriso<sup>1,10,50</sup>. A Figura 8 demonstra o comportamento da luz, considerando-se a normalidade no alinhamento dentário e na forma da arcada, com máxima reflexão da luz na área anterior, e um progressivo aumento da deflexão da luz para distal, que não volta para a retina do observador.

Entretanto, existem situações que podem requerer uma intervenção diferenciada do profissional, especialmente quando há limitações no posicionamento dos dentes na base óssea, o que é comum em casos de assimetrias

esqueléticas no sentido transverso. Não raro, estamos diante de crescimento mandibular assimétrico, que gera laterognatismo mandibular, deslocando toda a base óssea inferior para um dos lados, situação definida como prevalente na população, segundo Duthie et al<sup>17</sup>. Muitas vezes, isso acontece pela expressão tardia do crescimento, um pesadelo na clínica ortodôntica, que pode transformar casos que estavam sobre controle clínico em indicações para cirurgia ortognática. Em casos menos dramáticos, resta a possibilidade de se camuflar a assimetria, comprometendo a posição ideal dos dentes na base óssea. Nesses casos, os dentes da arcada superior têm suas coroas inclinadas para vestibular, acompanhando o laterognatismo da mandíbula e, simultaneamente, os dentes da hemiarcada mandibular do mesmo lado são inclinados para lingual<sup>42</sup>. Especialmente na arcada superior, essa inclinação para vestibular é biologicamente recomendada, pela menor espessura de tecido gengival, especialmente na região de caninos e primeiros pré-molares superiores<sup>43</sup>. No caso de bases ósseas desalinhadas, se estabelecidos os torques ideais, a raiz do canino seria movimentada



**Figura 8** - Largura virtual. Comportamento da luz incidindo sobre os dentes anteriores (setas brancas). Fenômeno que define a largura virtual, onde os incisivos centrais, com maior área plana (linha azul), refletem quase toda a luz (seta amarelas); enquanto no canino, que tem um pouco mais de 1/3 da área que gera reflexão da luz, predomina a deflexão da luz (setas cinzas), explicada pela sua posição na arcada e anatomia abaulada.

contra a fina tábua óssea vestibular, diminuindo ainda mais a espessura do periodonto e aumentando o risco de recessão periodontal. Mesmo que não aconteça de imediato, a recessão periodontal pode se estabelecer em longo prazo, pela posição e volume do canino, pois é o dente mais sujeito aos traumas de escovação dental<sup>61</sup>. Segundo Karring et al.<sup>24</sup>, mesmo em dentes não movimentados ortodonticamente, não é raro haver um periodonto des-

provido do osso alveolar, por deiscência ou fenestração; por isso, é recomendável uma criteriosa avaliação periodontal antes de inserir fios retangulares espessos<sup>8,9</sup>.

Para reverter o comprometimento estético de um torque vestibular das coroas dos caninos, pode-se lançar mão de procedimentos que levem a uma ilusão de óptica, uma camuflagem estética, fundamental nos casos de assimetrias esqueléticas compensadas ortodonticamente (Fig. 9).



**Figura 9** - Paciente cuja mãe, portadora de assimetria mandibular, recebeu tratamento ortodôntico-cirúrgico. A, B, C) Atresia transversa de maxila, com apinhamento e desvio das linhas médias. D, E, F) Tratamento ortodôntico com arco de correção da linha média. G) Corte tomográfico, vista superior da maxila, demonstrando mínima espessura de osso alveolar na vestibular dos caninos. H) Fotografia final do tratamento, com evidente torque inadequado do dente 13, pois evitou-se o movimento radicular para vestibular, devido ao risco periodontal. I) Ameloplastia na metade distal da superfície vestibular do 13, diminuindo a reflexão da luz (setas), com efeito de ilusão de óptica, diminuindo a largura virtual desse dente. J, K, L) Resultado final da oclusão. Sorriso antes (M) e após o tratamento (N), torque do 13 compensado. O) Sorriso após a ameloplastia, diminuindo virtualmente o dente 13, pela menor área plana exposta à luz.



**Figura 9 (continuação)** - Sorriso antes (P) e após o tratamento (Q). R) Tomografia obtida após o tratamento, evidenciando os torques diferentes nos caninos superiores, adequados à assimetria mandibular.

A base do procedimento é uma ameloplastia que esconde a parte distal da superfície vestibular do canino vestibularizado. Basta dividir a superfície vestibular no meio, e desgastar a parte distal da coroa com brocas de acabamento, acentuando a curvatura na anatomia coronária até que não haja reflexão da luz, passando a estar na sombra, pela deflexão da luz. Depois de “escondida” metade da superfície vestibular do canino, procede-se ao polimento dessa com borrachas abrasivas e prescreve-se o uso de solução de fluoreto de sódio a 0,05% para bochecho diário.

### ALTURA VIRTUAL DAS COROAS

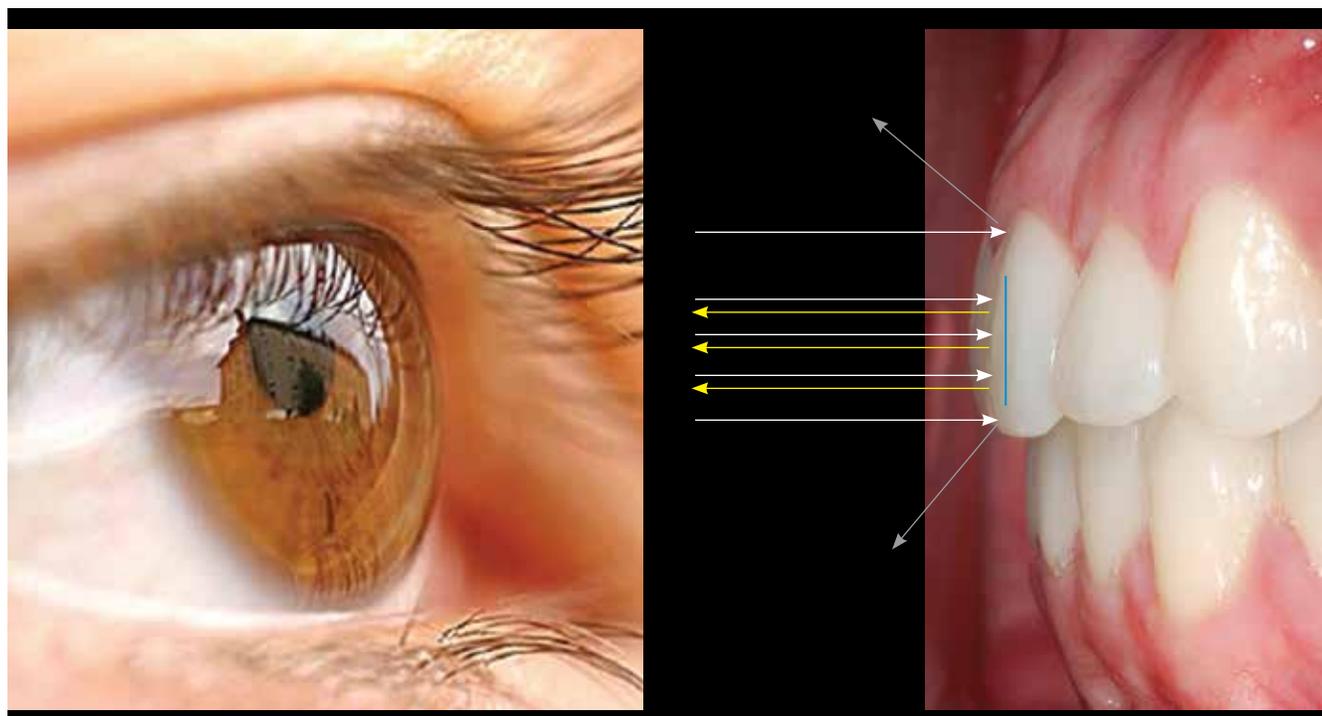
Raciocínio análogo à explicação óptica que define a largura virtual deve ser aplicado à altura virtual, ou seja existe uma alteração na quantidade de luz refletida sobre a coroa clínica do paciente, uma diferença entre a altura real e a virtual (Fig. 10). Essa diferença está diretamente relacionada ao torque dos dentes anteriores superiores, que defletem boa parte da luz emitida nas coroas clínicas: para cima, quando o torque é excessivo; ou para baixo, quando as coroas dos dentes estão retroinclinadas. Efeito similar acontece quando o plano oclusal é demasiado inclinado para posterior ou muito plano<sup>53</sup>.

A correção ou controle dos torques dos dentes anteriores define o sucesso em se obter a melhor expressão das dimensões das coroas dos dentes, quando expostas à luz<sup>47</sup>. Deve-se ter especial atenção ao controle de torque em casos onde haverá grandes retrações dos

dentes anteriores, muito comum em pacientes Classe II, divisão 1, tratados com exodontia de primeiros pré-molares superiores. Acentuar a dobra de terceira ordem nos arcos de retração ou utilizar, nessa etapa, braquetes com alto torque é fundamental.

Tradicionalmente, utiliza-se a cefalometria para a avaliação dos torques dos dentes anteriores e, com base nesses dados e na estratégia de tratamento, define-se a mecânica ortodôntica, com maior ou menor preocupação no controle radicular. Outro recurso também utilizado é a leitura da luz gerada pelo *flash* circular da máquina utilizada para a fotografia intrabucal, desde que corretamente obtida. Segundo Masioli<sup>38</sup>, a posição correta para fotografia intrabucal de frente é com o centro da fotografia coincidindo com a intersecção do plano sagital mediano com o plano oclusal. Para que se obtenha a posição postural natural, a lente da máquina fotográfica deve estar direcionada perpendicularmente ao plano coronal da cabeça do paciente e paralela ao plano de Camper, e o foco estabelecido entre o incisivo central superior e o canino (Fig. 11).

Quando os incisivos apresentam torques ideais, na postura natural da cabeça o *flash* é refletido ao máximo no meio da coroa clínica desses dentes. O “estouro da luz” do *flash* deslocado para cervical indica que os incisivos têm torque lingual de raiz insuficiente (Fig. 12B), enquanto o brilho deslocado para a borda incisal indica incisivos superiores com torque lingual de raiz excessivo.

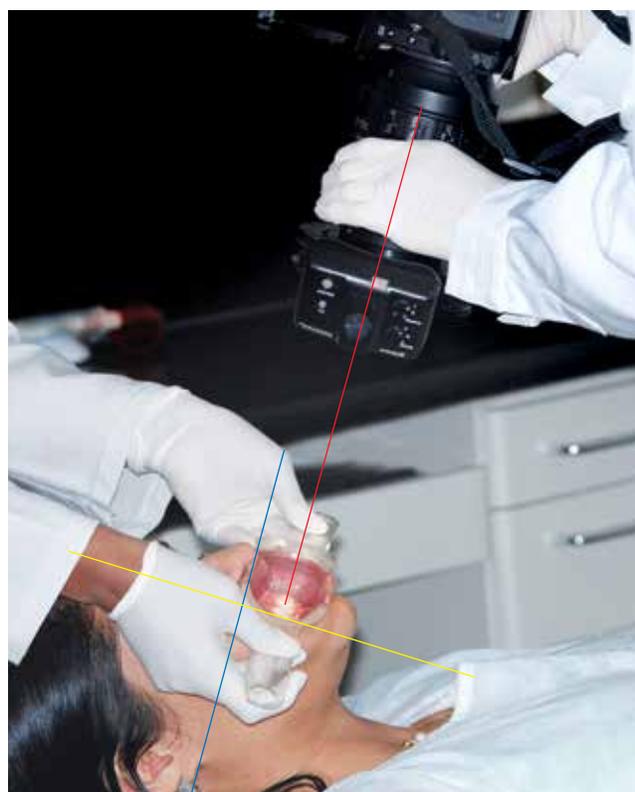


**Figura 10** - Altura virtual. Comportamento da luz incidindo sobre os dentes anteriores (setas brancas). Fenômeno que define a altura virtual: se o dente está com torque adequado, a superfície plana do dente é ampla e está no centro da coroa (linha azul), refletindo a maior parte da luz que incide (setas brancas e amarelas). A extremidade cervical e a incisal geram deflexão da luz (setas cinzas).

Essa percepção, e a rotina de fotografar a evolução do tratamento do paciente, além de melhorar o aprendizado do profissional, evita que se exponha o paciente excessivamente à radiação X.

Considerando-se essas informações, pacientes portadores de má oclusão de Classe II, divisão 2, ou Classe I de Angle, que tenham musculatura labial com tônus acentuado, normalmente portadores de sobremordida exagerada e retroinclinação de incisivos superiores, são especialmente beneficiados esteticamente quando se posiciona os dentes anteriores em suas corretas inclinações na base óssea. Essa constatação pode ser verificada na Figura 12, quando na correção da má oclusão foi estabelecida uma significativa melhora nos torques dos dentes anteriores, facilmente constatado pela verificação do local da coroa onde houve o “estouro da luz” do *flash*, que migrou da cervical para o meio da coroa dos incisivos superiores.

Biprotrusões dentárias também são exemplo de como a aparência do tamanho dos dentes anteriores pode ser melhorada pelo tratamento ortodôntico. A Figura 13 apresenta uma paciente adulta portadora de proclinação excessiva dos incisivos, mas com perfil facial agradável. Para evitar exodontias e, principalmente, a perda



**Figura 11** - Fotografia intrabucal frontal. Notar que a lente está apontada para os incisivos centrais, perpendicular ao plano coronal da cabeça do paciente. A objetiva também deve estar paralela ao plano de Camper (tragus – asa do nariz), definido como plano postural natural, diferente do plano oclusal, que pode variar com o tratamento e pode influenciar a expressão dos torques dentários.



**Figura 12** - Má oclusão de Classe I de Angle com características cefalométricas de Classe II, divisão 2, musculatura hipertônica. **A, B, C**) Dentes anteriores retroinclinados e apinhados (notar "estouro" da luz do *flash* na cervical dos incisivos centrais). **D, E, F**) Retração dos dentes anteriores superiores, com máximo controle de torques. **G, H, I**) Caso finalizado, "estouro" do *flash* no meio da coroa dos incisivos centrais, indicando torques ideais e plano oclusal paralelo ao plano de Camper. **J**) Sorriso antes da Ortodontia. **K, L**) Sorriso depois da Ortodontia. **M**) Inclinação lingual das coroas dos incisivos antes da Ortodontia. **N, O**) Correção dos torques, aumentando a altura virtual dos dentes. **P, Q**) Face sorrindo, antes e depois da Ortodontia, revelando a maior amplitude do sorriso após o tratamento.



**Figura 13** - Paciente com má oclusão de Classe I, em boa intercuspidação inicial. **A, B, C)** Biprotusão dentária, com proclinação dos incisivos revelada pelo "estouro" do *flash* na incisal do incisivo central superior. Dentes posteriores largos. **D)** Mini-implante no palato, como ancoragem de retração. **E, F)** Depois de desgastes interdentários generosos nos dentes posteriores, os incisivos foram retraídos, e mantida a forma das arcadas. **G, H, I)** Resultado após a Ortodontia, com o "estouro" da luz no meio da coroa dos incisivos. **J, K, L)** Sorriso mais agradável porque os torques foram corrigidos, e os dentes posicionados dentro das bases ósseas. **M, N)** Perfil facial e sorriso antes do tratamento, indicando a mínima retração dos lábios. **O, P)** Face em perfil e sorriso no final do tratamento, aumentando a beleza da paciente.

de suporte dos lábios, optou-se por corrigir os torques excessivos dos dentes anteriores com a mínima retração desses dentes. A paciente foi tratada com inclinação controlada, movimentando a coroa dos incisivos para lingual e mantendo os ápices radiculares em posição, e os espaços necessários foram obtidos com desgastes interproximais generosos nos dentes posteriores, associados a dispositivos temporários de ancoragem. Dessa forma, obteve-se o aumento da altura virtual desses dentes, com a reflexão da luz ampliada, porque suas superfícies vestibulares foram verticalizadas, expondo à luz maior área plana das coroas clínicas dos dentes, o que é mais agradável e natural<sup>12,26,36</sup>.

### DOMINÂNCIA DOS CENTRAIS

Um conceito muito enraizado na reabilitação oral protética, especialmente defendido por Kina e Bruguera<sup>25</sup>, estabelece que os incisivos centrais devem ser dominantes no sorriso, para proporcionar unidade, força, jovialidade e sensualidade. Em uma composição dentária, a dominância dos centrais é considerada natural. Estudos mostram que a percepção humana é desviada para os incisivos centrais superiores e, quando sua dominância na face é aumentada ou destacada, as pessoas são reconhecidas como se fossem mais jovens e atraentes<sup>25,54</sup>.

Os estudos de King et al.<sup>27</sup> demonstram a preferência de dentistas, ortodontistas e leigos pela borda incisal do incisivo lateral sempre acima do plano incisal, em média 0,5mm, não devendo passar de 1mm. Esse é o padrão utilizado na Ortodontia, com o contorno das bordas incisais dos dentes anteriores superiores acompanhando a curvatura do lábio inferior no sorriso<sup>32,49,62</sup>.

Alguns autores<sup>25,26</sup> da Prótese Dentária trabalham com distâncias maiores e, com isso, a curvatura do sorriso passa a ser mais marcada. A busca pela jovialidade a partir das dimensões dentárias tem gerado alguns excessos, mas o ortodontista não pode estar alheio às tendências e convicções das demais especialidades da Odontologia. Com um pouco de bom senso, e depois de discutido o tema com o paciente e o colega reabilitador oral, pode-se obter bons frutos com o uso das facetas de porcelana (Fig. 14).

Outro recurso utilizado pela Prótese Dentária, e discutido no tópico anterior, é o de aumentar a área de superfície plana na conformação da anatomia protética dos incisivos centrais, ampliando a reflexão da luz e contribuindo para a dominância dos incisivos centrais na dinâmica facial<sup>1,19,36,55</sup>.

### ALTURA DOS PONTOS DE CONTATO

Existem alguns procedimentos que podem realmente fazer a diferença nos resultados dos casos tratados. A simetria e a amplitude do sorriso já foram discutidas nesse artigo e devem ser associadas à sensação de profundidade e naturalidade na disposição dos pontos de contato.

A proporção áurea é aplicada na altura dos pontos de contato dos dentes da bateria labial<sup>41,50,52</sup>. O ponto de contato entre os incisivos centrais deve corresponder a 50% da altura da coroa desses dentes, e deve diminuir progressivamente para distal, passando a 40% dessa altura no contato entre o incisivo central e o lateral, e a 30% dessa altura no contato entre o incisivo lateral e o canino. Segundo Kina e Bruguera<sup>25</sup>, uma linha hipotética ligando as extremidades dos pontos de contato anteriores deve seguir paralela às linhas horizontais da face e à borda do lábio inferior, para estabelecer uma unidade coesa e harmoniosa no sorriso (Fig. 15). Essas linhas e proporções também foram utilizadas na determinação das “seis linhas horizontais do sorriso”, preconizadas por Câmara<sup>11</sup>, muito utilizadas para a análise do sorriso.

Existem três maneiras para se alcançar essa proporção:

1) Aumento protético – seletivo na altura das coroas dos dentes anteriores: como já visto anteriormente, os recursos de Dentística Restauradora e, especialmente, as facetas de porcelana são opções cada vez mais utilizadas e resistentes ao tempo<sup>2,26</sup>.

2) Gengivectomia incluindo a papila (Fig. 16) – deve-se conciliar o acerto do contorno gengival e a proporção ideal altura/largura dos dentes, para se intervir na altura da papila interdentária. Nesse caso, a intervenção preconiza a existência de mais de 5mm de distância entre a crista óssea alveolar e o ponto de contato, condição para que não ocorra a abertura de buracos negros nas ameias interdentárias<sup>59</sup>.

3) Ameloplastia, de duas formas – aumentando a faixa de contato, pelo desgaste interdentário, ou diminuindo a faixa de contato dos bordos incisais, alterando as ameias incisais<sup>52</sup>. As ameias, ou embrasuras, interdentárias formam ângulos interdentários que, segundo Magne e Belser<sup>37</sup>, têm a forma de “V” invertido, sendo que esse deve ser estreito entre os incisivos centrais, assimétrico entre central e lateral, e amplo entre incisivo lateral e canino (Fig. 17).

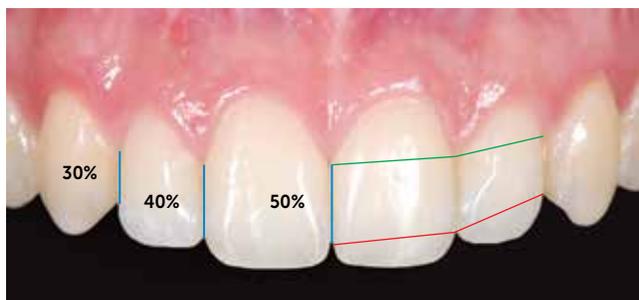
Quando se altera essas conformações dos ângulos interincisais por ameloplastia, o profissional deve considerar também se é desejável haver mudança na forma dos dentes, podendo-se torná-los mais arredon-



**Figura 14** - Paciente Classe III com mordida aberta anterior, com indicação de tratamento ortodôntico-cirúrgico. **A, B, C)** Fotografias intrabucais iniciais, revelando perda de altura dos incisivos centrais, provavelmente por erosão química. **D, E, F)** Oclusão estabelecida após procedimento cirúrgico com avanço maxilar. **G, H, I)** Resultado após Ortodontia, onde pode-se notar uma oclusão satisfatória, mas com curva incisal quase plana. **J, K, L)** Resultado final da micro-estética do paciente, com estabelecimento da dominância dos centrais por meio de facetas de porcelana. **M)** Sorriso depois da Ortodontia, e antes das facetas. **N, O)** Repercussão na mini-estética (sorriso), depois das facetas nos dentes 11 e 21: um sorriso mais jovial.



**Figura 14 (continuação)** - P, Q, R) Macro-estética (face sorrindo), sequência de eventos (da esquerda para a direita): antes do tratamento, depois da Ortodontia, depois das facetas.



**Figura 15** - Alturas ideais dos pontos de contato. Entre os centrais, deve ser de metade da altura da coroa desses dentes, diminuído para distal, a cada contato, sempre com referência ao incisivo central. Linhas de orientação ligando os ápices das papilas (vermelho) e as extremidades inferiores dos pontos de contato (verde), preconizadas por Câmara<sup>11</sup>.

dados, com ameias interincisais de ângulos mais abertos (Fig. 18). Especialmente as mulheres podem ser beneficiadas com esse procedimento, enquanto ângulos marcados são características masculinas desejadas pelos avaliadores<sup>4</sup>. O paciente deve ser consultado antes da realização desse procedimento, e é recomendável que, com uma caneta dermográfica preta, se faça uma simulação da futura forma dos dentes.

## RELAÇÃO DENTES / PERIODONTO

Não é recente a descoberta da importância que a “estética vermelha” desempenha nos resultados de tratamentos odontológicos, e a definição de normalidade tem estabelecido quase um consenso entre os profissionais que lidam com estética<sup>1,11,12,13,26,28,34,48,51,61,63</sup>.

Existe uma integração entre os fatores que determinam a micro-estética, de tal forma que, quando estabelecidas proporções e dimensões dentárias ideais, as relações entre as alturas das coroas dos dentes anteriores superiores também definem o contorno gengival adequado. Os problemas tendem a ser também correlacionados, e a solução passa pela intervenção na posição do dente e na anatomia dentária, alteração da anatomia do periodonto ou, ainda, ambos os procedimentos.

## Contorno gengival

Kokich, Nappen e Shapiro<sup>28</sup> estabeleceram os parâmetros que deve-se buscar para a obtenção do contorno gengival, com a margem gengival de caninos e incisivos centrais superiores no mesmo nível, enquanto a margem dos incisivos laterais superiores está 1mm abaixo delas (Fig. 17). Considera-se aceitável que a margem do lateral esteja na mesma altura dos centrais, desde que, nos trabalhos protéticos, se estabeleçam efeitos de cor e sombra para diminuir a altura virtual dos incisivos laterais<sup>13,40</sup>.

Evidentemente, deve-se considerar o contorno gengival como esteticamente importante se houver exposição gengival no sorriso, principalmente quando a linha de sorriso é alta<sup>57</sup>.

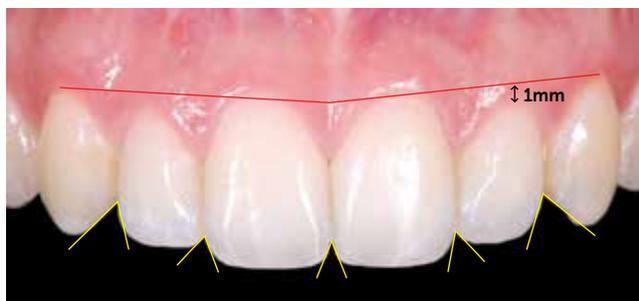
Quando há assimetria do contorno gengival, com diferença na proporção altura/largura dentária, três situações, descritas a seguir, com distintas possibilidades de atuação devem ser consideradas.



**Figura 16** - Paciente adolescente, com canino e incisivo laterais impactados, sem espaço. **A, B, C)** Maxila atrésica, levando à mordida cruzada posterior direita, linha média superior desviada para a direita. **D, E, F)** Depois de tracionado o incisivo lateral, foi realizada ameloplastia na incisal e recolagem do braquete para cervical, permitindo maior extrusão e acerto do contorno gengival. **G, H, I)** Resultado obtido após Ortodontia, com oclusão satisfatória, mas diferença na altura dos pontos de contato e contorno gengival do incisivo central superior esquerdo. **J, K, L)** Resultado depois de gengivectomia, incluindo a papila entre os dentes 21 e 22, para dimensionar a coroa do dente 21 e o ponto de contato. **M)** Sorriso antes da Ortodontia. **N)** Sorriso depois da Ortodontia. **O)** Harmonia do sorriso após a gengivectomia.



**Figura 16 (continuação)** - Sorriso antes (P) e após o tratamento ortodôntico (Q). R) Harmonia do sorriso após a gengivectomia.



**Figura 17** - Contorno gengival e ameias. A linha vermelha demonstra o contorno gengival, com incisivo lateral 1mm abaixo do limite apical do contorno do incisivo central e canino. Em amarelo, a conformação em "V" invertido nas ameias interdentárias, assim definidas: estreita entre os incisivos centrais, assimétrica entre o central e o lateral, e ampla entre o incisivo lateral e o canino.

1) Se os dentes são hígidos e as bordas incisais estão corretamente niveladas: existe uma diferença de altura entre a coroa clínica e a anatômica dos elementos dentários, normalmente relacionada ao excesso de tecido gengival. Nesse caso, utilizando-se uma sonda periodontal, encontra-se o sulco gengival profundo ou o espaço biológico periodontal é excessivo. Isso acontece quando a gengiva queratinizada é espessa e não migrou apicalmente, definindo uma erupção parcial do dente; ou quando houve hiperplasia gengival, que é muito comum com o tratamento ortodôntico, especialmente em pacientes com higiene bucal deficiente<sup>33,61</sup>.

Nesses casos, deve-se encaminhar o paciente ao periodontista, para aumento da coroa clínica dos den-

tes anteriores, por meio de gengivectomia. Dependendo da largura da faixa de gengiva queratinizada, pode-se optar pelo retalho gengival associado ao recontorno ósseo<sup>28</sup>. A quantidade de remoção de tecido periodontal é aquela suficiente para se estabelecer a melhor proporção altura/largura, junto com a melhor relação do contorno gengival. Em dentes hígidos, recomenda-se a exposição de toda a coroa anatômica.

Deve-se lembrar que, depois da cirurgia, o aspecto do dente é de maior altura do que realmente ficará três meses depois, tempo necessário para a recuperação da gengiva operada e o reestabelecimento do sulco gengival, diminuindo a altura da coroa em aproximadamente 2mm. Pacientes portadores de sorriso gengival são especialmente beneficiados por esse procedimento.

2) Se os dentes não são íntegros: existe, normalmente, desgaste assimétrico das bordas incisais, associada à extrusão compensatória desses dentes, carreando todo o periodonto do dente comprometido.

Nesses casos, deve-se fazer o nivelamento dentário das junções cimento-esmalte com movimentos de intrusão individualizados<sup>30,34</sup>. A montagem do aparelho deve acompanhar a necessidade de correção do contorno gengival, e não o nivelamento das bordas incisais<sup>62</sup>. Muito importante salientar que o dente intruído precisa ser contido por, pelo menos, seis meses na posição, aguardando o *turnover* do



**Figura 18** - Má oclusão de Classe II, divisão 2, de Angle. **A, B, C**) Incisivos centrais superiores retroinclinados e sobremordida, característicos da má oclusão. **D, E, F, G**) Caso tratado, com boa relação das arcadas, chama a atenção o aspecto de dentes fusionados dos incisivos centrais superiores, pelo ponto de contato muito extenso. **H, I**) Depois da amelo-plastia, que aumentou as ameiãs incisais, produzindo consequente diminuição da altura dos contatos entre os centrais, e sua progressiva diminuição para distal. **J, M**) Sorriso antes do tratamento. **K, L, N, O**) Sorriso após a Ortodontia e amelo-plastia, produzindo bordas incisais mais arredondadas e ameiãs mais amplas.

ligamento periodontal, quando as fibras colágenas e elásticas estiradas são reorganizadas, diminuindo o risco de recidiva. A importância da Ortodontia para a solução de problemas periodontais e protéticos foi claramente exposta na revisão sistemática publicada por Gkantidis, Christou e Topouzelis<sup>21</sup>.

Haverá necessidade de procedimento restaurador estético, estabelecendo a relação das bordas incisais e proporções dentárias por meio de resina composta ou provisório na finalização ortodôntica. Também é importante considerar que poderá haver acúmulo de tecido gengival com a intrusão do dente, o que indicará o procedimento de gengivectomia, realizado pelo menos três meses antes de os trabalhos protéticos definitivos serem realizados<sup>63</sup>.

3) Se houver defeito ósseo: normalmente associado à história de doença periodontal ou recessão periodontal localizada, fazendo com que a margem gengival de um elemento dentário se desloque apicalmente. Nesse caso, está indicado a extrusão dentária lenta, seguida de desgaste da borda incisal<sup>21</sup>. Para aproveitar a raiz do dente extruído, o limite da extrusão é o da mínima relação coroa/raiz (1:1). Pode-se extrair lentamente o dente além desse limite, programando sua exodontia, com vistas ao ganho de osso alveolar e/ou tecido mole gengival, para posterior colocação de implante<sup>30,57</sup>. A evidência científica atual recomenda mais estudos para que se possa ter previsibilidade da resposta periodontal para a correção de defeitos ósseos por meio da movimentação ortodôntica<sup>46</sup>.

Uma das grandes preocupações no contorno gengival diz respeito aos implantes e ao crescimento facial. É sabido que o fim do crescimento, que acreditava-se acontecer aos 16 anos nas meninas e aos 18 anos nos meninos, de fato não acontece. Existe um crescimento tardio, com mudanças súbitas, especialmente importantes no adulto jovem entre 17 e 23 anos de idade, que deve ser considerado<sup>5</sup>. As consequências do crescimento vertical no contorno gengival são conhecidas. Diferente dos dentes, os implantes não acompanham o deslocamento dos ossos maxilares, produzindo importante assimetria nos contornos gengival e incisal (Fig. 19). A preocupação estética é ainda maior porque a substituição do implante, cuja gengiva migra para apical com o tempo, não é procedimento simples, podendo inclusive gerar defeito ósseo de difícil solução. A decisão de colocar implantes na região anterior deve considerar a altura da linha do sorriso do paciente e, principalmente, a estimativa de crescimento vertical da face<sup>60</sup>.

O tratamento ortodôntico mal conduzido pode gerar potenciais defeitos gengivais quando há movimentação radicular para vestibular, especialmente em áreas críticas ou em pacientes que possuam biotipo periodontal fino<sup>43</sup>. Na média dos tratamentos ortodônticos, a recessão periodontal é mínima (0,03mm), assim como a perda de osso alveolar (0,13mm), como demonstra a revisão sistemática publicada por Bollen et al<sup>6</sup>.

## Zênite

O zênite gengival é o ponto mais alto da curvatura do contorno gengival, e pode variar consideravelmente em dentes anteriores<sup>62</sup>. Sarver<sup>50</sup> apresenta como norma que a posição ideal do ápice do contorno gengival do incisivo lateral ficaria no centro das coroas, no longo eixo do dente; enquanto está deslocado para distal no incisivo central e no canino.

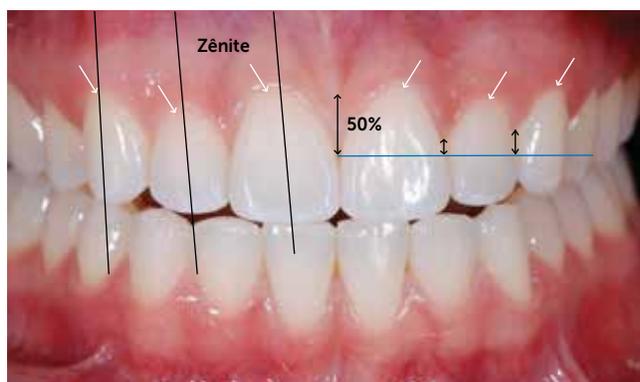
Em pesquisa recente, Chu et al.<sup>13</sup> quantificaram a posição do zênite gengival dos dentes anteriores superiores em população periodontalmente saudável: 1mm para distal da linha que divide o meio da coroa, seguindo o longo eixo do dente, no incisivo central superior; 0,4mm para distal da linha que divide o meio da coroa, seguindo o longo eixo do incisivo lateral; e no centro da linha que representa o longo eixo do canino superior (Fig. 20).

O zênite pode ser definido ortodônticamente pela posição dos braquetes colados nos dentes anteriores superiores ou dobras de segunda ordem nos fios ortodônticos, também conhecidas como dobras artísticas, que definem as inclinações mesiodistais desses dentes. Por outro lado, se considerarmos os padrões de angulação mesiodistal que utilizamos nos dentes anteriores, a maior inclinação é estabelecida nos incisivos laterais e caninos, que possuem o zênite menos deslocado para distal, se comparados com o incisivo central. O limite do que é esteticamente agradável para o desvio do zênite, em relação ao meio do incisivo central superior, parece ser de 2mm, coincidindo com uma inclinação de 10 graus para mesial do longo eixo desses dentes<sup>22</sup>.

Proteticamente, o volume da coroa pode contribuir com o deslocamento da margem gengival para apical, e a coloração ou sombra na cervical dos dentes pode gerar a ilusão de óptica da parte mais apical do contorno gengival de cada dente — o que não é simples, principalmente pela necessidade de haver uma interação muito refinada entre o técnico em prótese dentária e o protesista<sup>37</sup>.



**Figura 19** - Paciente com agenesia de incisivo lateral superior, que optou pelo implante dentário. **A, B, C)** Fotografias iniciais, demonstrando a mesialização dos caninos superiores permanentes e a retenção prolongada dos caninos decíduos. **D, E, F)** Correção ortodôntica abrindo espaços, pela distalização dos caninos, para colocação de implantes osseointegrados e próteses sobre implante, aos 20 anos. **G, H, I)** Paciente aos 26 anos de idade: notar que os níveis do contorno gengival e incisal dos implantes subiram ao menos 1mm. **J, K, L)** Sequência de fotografias do sorriso em diferentes momentos: antes do tratamento, logo depois da Ortodontia com implantes, e 6 anos após os implantes serem colocados, com os caninos bem marcados pela infraoclusão dos incisivos laterais.



**Figura 20** - Zênite e papilas gengivais. Disposição dos zênites, definida pelas inclinações dos longos eixos dos dentes anteriores superiores: no meio do canino; 0,5mm para distal, no incisivo lateral; e 1 mm para distal, no incisivo central (setas brancas). Papila entre os centrais preenchendo a ameia até a metade da altura das coroas desses dentes, e progressivamente diminuindo, em altura, para a distal.

Definitivamente, o zênite representa uma característica intrínseca do periodonto e, portanto, pode ser mais facilmente modificado por cirurgia periodontal, no aumento da coroa clínica; ou recobrimento, nos casos de recessão periodontal. A estabilidade da posição definida pelo periodontista depende do respeito ao espaço biológico periodontal e da arquitetura da crista óssea alveolar, que pode ser definida por meio do recortorno ósseo<sup>18</sup>. Chu<sup>15</sup> preconiza o uso do medidor de proporcionalidade por ele desenvolvido para esse fim, utilizando a ponta vertical, que define 3mm de intervalo entre as cores dos dois segmentos que compõem a extremidade do instrumento para orientar o profissional no estabelecimento do limite ósseo alveolar na cervical dos dentes periodontalmente modificados (Fig. 5).

Recomenda-se o máximo de simetria na disposição do zênite, especialmente nos incisivos centrais superiores, pela sua proximidade entre si e com a linha média facial<sup>25</sup>.

### Altura da papila / espaços negros

A papila gengival deve preencher da ameia interdentária apical ao ponto de contato, estendendo-se até a metade da altura do incisivo central superior, e segue um posicionamento gradativamente mais apical a partir da linha mediana, conferindo aspecto de naturalidade e beleza ao sorriso (Fig. 20).

Uma distância entre as raízes menor que 0,3mm prejudica a presença do osso proximal e, por isso,

normalmente está acompanhada da ausência da papila interdentária<sup>19</sup>. Por outro lado, espaços inter-radiculares amplos, como nos diastemas, normalmente estão associados a papilas curtas e achatadas.

Tarnow, Magner e Fletcher<sup>59</sup> mostraram que a papila interdentária está presente em 98% dos casos quando o limite cervical do contato interdentário está localizado a até 5mm da crista óssea alveolar. Quando a distância do ponto de contato à crista óssea é de 6mm, existe quase 50% de chance de haver o espaço negro; e com 7mm de distância, a presença de papila interdentária preenchendo a ameia é encontrada em apenas 27% dos casos. Portanto, é possível prever o aparecimento de espaços interdentários negros, especialmente comuns em pacientes com dentes triangulares, quando um apinhamento severo é corrigido ou quando há perda óssea por doença periodontal.

A Ortodontia tem utilizado o recurso de desgastes interdentários para o fechamento desses espaços, alterando a forma dentária e, com isso, aproximando o ponto de contato dos dentes e a crista óssea alveolar<sup>33,53,61</sup>. Esse procedimento, muito difundido entre os ortodontistas, pode levar a outras consequências estéticas indesejáveis. Com os desgastes interdentários, estão sendo alterados dois determinantes da estética: 1) proporção altura/largura das coroas, podendo gerar dentes excessivamente estreitos, e 2) o aumento da altura do ponto de contato, quebrando a proporção áurea da suave diminuição no sentido distal.

Um bom guia para se definir a atitude correta frente a espaços negros interdentários é, em ordem crescente de procedimento:

1º) Desgastes interproximais até que a largura do incisivo não seja menor que 80% da sua largura, aceitando-se 75%, no caso de dentes e faces naturalmente alongadas.

2º) Restaurações ou facetas de porcelana alterando a anatomia dentária, até o limite das proporções em altura dos pontos de contato.

3º) Cirurgia periodontal com enxerto para aumentar a altura da papila, que é deixada como último recurso, pelo prognóstico nem sempre favorável.

O caso apresentado na Figura 21 demonstra o fechamento de diastema patológico em paciente periodontalmente comprometida, seguido de desgaste até o limite da proporção dentária, e finalizado com facetas que fecharam os espaços escuros interdentários.



**Figura 21** - Paciente com história de doença periodontal agressiva, tratada e controlada periodontalmente. A, B, C) Má oclusão inicial, com perdas dentárias, migração dentária patológica e diastemas múltiplos. D, E, F) Tratamento ortodôntico em curso, com desgastes interdentários, no limite da proporção altura x largura, para fechamento de espaços negros. G, H, I) Finalização com facetas em porcelana, alterando a forma dentária, para fechamento dos espaços negros, dentro da melhor proporção dentária. Dentes posteriores ainda em provisórios, com anatomia precária. J, M) Sorriso antes do tratamento ortodôntico. K, L, N, O) Sorriso depois do tratamento integrado perio-orto-prótese, em várias amplitudes e aproximações.

## PROPORÇÕES ENTRE AS ARCADAS DENTÁRIAS (DISCREPÂNCIA DE BOLTON)

Uma parte especial desse artigo foi reservada para se discutir um procedimento fundamental e específico da Ortodontia, que é a análise da discrepância de Bolton<sup>7</sup>, e o desdobramento clínico desse problema, que tem alta prevalência na população, distribuído igualmente nos diferentes sexos, etnias e tipos de má oclusão<sup>23</sup>.

Embora seja vista como um cálculo matemático para o planejamento ortodôntico, com vistas a uma melhor relação das dimensões mesiodistais entre as arcadas dentárias superior e inferior, a discrepância de volume dentário deve ser considerada com cuidado. Diluir essa diferença é fundamental para que se estabeleça um boa intercuspidação dentária, mas, por outro lado, o problema também pode ser agravado por decisões profissionais erradas. Merece atenção o fato de que as medições feitas em modelos para se definir a discrepância de volume dentário demonstram fraca confiabilidade, pelos erros de medição em casos de apinhamento acima de 3mm<sup>56</sup>.

As soluções de acréscimo de volume dentário foram descritas na primeira parte desse artigo, com a abertura de espaços para se restabelecer a largura dentária (Fig. 3). Na maioria das vezes, o profissional opta pela diminuição do volume dentário em uma das arcadas, por meio de desgastes interdentários ou exodontias atípicas.

Decisões de exodontias de incisivos deveriam ser testadas antes por *set-up* físico ou virtual, porque os cálculos não contemplam a espessura vestibulolingual das bordas incisais. Além disso, pequenas diferenças podem ser camufladas por torques diferenciados e variações de sobremordida<sup>29</sup>. O ortodontista pode causar grande discrepância de Bolton quando opta pela exodontia de incisivo inferior (normalmente indicada no tratamento de apinhamento anteroinferior), quando essa não é testada previamente. Em casos extremos, haveria uma nova má oclusão produzida pelo ortodontista, com a arcada inferior contraída, caninos sem contato, sobressaliência e sobremordida acentuadas.

A diluição da discrepância de Bolton por meio de desgastes também precisa ser ponderada, porque, em casos onde as dimensões dos incisivos superiores estão no limite da proporção altura/largura dentária ou com forma de coroa quadrada, os desgastes são muito limitados, pois provocam perigosa proximidade radicular e pontos de contato muito extensos na altura cervicoincisoral<sup>29</sup>. A discrepância de Bolton é um achado importan-

te e decisivo para o tratamento ortodôntico e, mais do que números, existe um desdobramento clínico. Como trata-se de uma estimativa matemática, precisam ser consideradas as implicações clínicas da sua existência. Algumas regras lógicas podem ser utilizadas para nortear a conduta do ortodontista, evidenciando o problema e resolvendo-o à medida que o tratamento evolui.

Clinicamente, a melhor opção de tratamento é aquela que privilegia a intercuspidação dos molares como primeiro passo do tratamento. Depois de encaixada a cúspide distovestibular do primeiro molar superior entre o primeiro e segundo molares inferiores, os espaços são fechados de trás para frente, e algumas situações podem se revelar. A saber:

1) Distalizados e encaixados os pré-molares, se a relação for de Classe II de caninos: evidencia o excesso posterior superior, podendo ser resolvido com desgastes interproximais na superfície mesial do primeiro molar; mesial e distal dos pré-molares; e na distal dos caninos superiores.

2) Distalizados e encaixados os pré-molares, se houver relação de Classe III de caninos: evidencia o excesso posterior inferior, podendo ser resolvido com desgastes interproximais na superfície mesial do primeiro molar; mesial e distal dos pré-molares; e na distal dos caninos inferiores.

3) Distalizados e encaixados os pré-molares, definida a chave de caninos, persiste falta de sobressaliência, com relação de topo ou mordida cruzada anterior: evidencia o excesso anterior inferior, podendo ser resolvido com desgastes interproximais na superfície mesial dos caninos e nas superfícies mesial e distal dos incisivos inferiores.

4) Distalizados e encaixados os pré-molares, definida a chave de caninos, persiste uma sobressaliência acentuada: evidencia o excesso anterior superior, podendo ser resolvido com desgastes interproximais na superfície mesial dos caninos e nas superfícies mesial e distal dos incisivos superiores — respeitando-se a simetria e proporções ideais. Nesse caso, deve-se, ainda, verificar a falta de volume dentário anteroinferior e considerar a necessidade de aumento de coroa clínica dos incisivos.

Condições clínicas podem apresentar uma mistura dessas possibilidades de soluções, e os excessos podem ser também por quadrantes, com assimetria entre os lados direito e esquerdo. Uma análise criteriosa da relação dos planos inclinados dos dentes na avaliação clínica, assim como na análise de modelos, pode determinar se há discrepância de Bolton significativa, sem a necessidade da aplicação de fórmulas, como demonstrado na Figura 22.



**Figura 22** - Caso de retratamento ortodôntico; a finalização do tratamento anterior não foi adequada, pela inobservância das proporções entre as arcadas. **A, B, C**) Apinhamento dentário inferior direito e relação de caninos de Classe III no lado esquerdo denotam excesso inferior posterior bilateral, assim como a relação de caninos em Classe II direita e o *overjet* insuficiente revelam excesso inferior anterior. **D, E, F**) Caso sendo tratado com desgastes interproximais de molar a molar (importante não usar anéis). **G, H, I**) Resultado final da Ortodontia, com intercuspidação e sobremordida satisfatórias. **J, K, L**) Sorriso e relação de incisivos antes da Ortodontia. **M, N, O**) Sorriso final e correção da sobremordida e sobressaliência.

## CONCLUSÕES

A micro-estética diz respeito às abordagens de tratamento mais diretamente relacionadas à Ortodontia e às demais especialidades odontológicas que lidam com estética, e seu domínio deve fazer parte do alicerce para a boa prática do dentista. O desafio é utilizar todos os parâmetros disponíveis, aqueles preconizados pelas diferentes especialidades da Odontologia, e aplicar esses conceitos em cada caso tratado. Não é um detalhe que define a excelência, mas a soma de muitos deles. Nesse artigo, buscou-se descrever ideais de proporções e dimensões dentárias, e suas interações com o periodonto, a serem considerados pelo ortodontista para a finalização dos tratamentos. Muitos desses aspectos estão fora do espectro de modificação que o aparelho ortodôntico poderia providenciar e totalmente dependentes da intervenção de periodontistas e protesistas. Portanto, há necessidade de se agregar conceitos e definir padrões, que devem ser seguidos pela equipe de profissionais, para que não se perca tempo com procedimentos desnecessários ou contraditórios.

Nas mesas clínicas dos casos aprovados no American Board of Orthodontics (ABO) e no Board Brasileiro de Ortodontia (BBO), que são expostas em congressos, está a frase: “Todos os casos tratados ortodonticamente têm algum defeito, e os casos expostos representam o esforço de profissionais para alcançar a certificação de excelência”. Isso quer dizer que devemos buscar, sempre,

a completa excelência em todos os casos tratados, mesmo que isso seja uma utopia. Se prepararmos todos os casos pensando que serão apresentados para o exame do BBO, certamente muitos deles não alcançarão o grau de excelência, por diversos fatores, mas haverá um ortodontista muito melhor em seu desempenho clínico, a ponto de alcançar a certificação de excelência.

A micro-estética não pode ser vista de forma isolada, mas sim como parte fundamental para se estabelecer um sorriso agradável (mini-estética) e uma face harmoniosa (macro-estética). A maior preocupação deve ser sempre o paciente, com seus anseios não apenas atendidos, mas superados, pelo profissional. Nossas preocupações e ações são medidas em milímetros, mas podem fazer toda a diferença na qualidade de vida das pessoas. Conseguir elevar a autoestima de um ser humano, por meio do tratamento odontológico integrado, poderia ser considerado um objetivo, que talvez possamos chamar de “hiper-estética”.

## Agradecimentos

*Os autores gostariam de agradecer e homenagear Vincent G. Kokich, que representou não apenas a busca pela excelência na Ortodontia, com seus artigos e palestras brilhantes, mas, principalmente, o pensamento crítico e a busca pela melhor evidência científica que deve nortear as decisões que nós precisamos tomar todos os dias em nossos consultórios. Agradecimentos especiais a Telma Martins de Araújo, Lícia Pacheco Teixeira, Gabriela Cassaro de Castro, pela preciosa ajuda na elaboração desse trabalho.*

## REFERÊNCIAS

1. Adolphi D. Natural esthetics. Chicago: Quintessence; 2003.
2. Adolphi D. Functional, esthetic, and morphologic adjustment procedures for anterior teeth. Quintessence Dent Technol. 2009;32:153-68.
3. Al-Johany SS, Alqahtani AS, Alqahtani FY, Alzahrani AH. Evaluation of different esthetic smile criteria. Int J Prosthodont. 2011;24(1):64-70.
4. Anderson KM, Behrents RG, McKinney T, Buschang PH. Tooth shape preferences in an esthetic smile. Am J Orthod Dentofacial Orthop. 2005;128(4):458-65.
5. Behrents RG. Growth in aging craniofacial skeleton. Monograph 17 - Craniofacial Growth Series, Center for Human Growth and Development. Ann Arbor, Michigan: The University of Michigan; 1985.
6. Bollen AM, Cunha-Cruz J, Bakko DW, Huang GJ, Hujuel PP. The effects of orthodontic therapy on periodontal health: a systematic review of controlled evidence. J Am Dent Assoc. 2008;139(4):413-22.
7. Bolton WA. Disharmony in tooth size and its relation to the analysis and treatment of malocclusion. Angle Orthod. 1958;28(3):113-30.
8. Brandão RCB, Brandão LBC. Ajuste oclusal na Ortodontia: por que, quando e como? Rev Dental Press Ortod Ortop Facial. 2008;13(3):124-56.
9. Brandão RCB. Entrevista com Roberto Carlos Bodart Brandão. Rev Dental Press Ortod Ortop Facial. 2009;14(6):19-41.
10. Câmara CALP. Estética em Ortodontia: diagramas de referências estéticas dentárias (DRED) e Faciais (DREF). Rev Dental Press Ortod Ortop Facial. 2006;11(6):130-56.
11. Câmara CALP. Estética em Ortodontia: seis linhas horizontais do sorriso. Dental Press J Orthod. 2010;15(1):118-31.
12. Chiche GJ, Pinault A. Estética em próteses fixas anteriores. 1a ed. São Paulo: Ed Santos; 1996.
13. Chu SJ, Tan JH-P, Stappert, CFJ, Tarnow, DP. Gingival zenith positions and levels of the maxillary anterior dentition. J Esthet Restor Dent. 2009;21(2):113-20.
14. Chu SJ. Range and mean distribution frequency of individual tooth width of the maxillary anterior dentition. Pract Proced Aesthet Dent. 2007;19(4):209-15.
15. Chu SJ. A biometric approach to predictable treatment of clinical crown discrepancies. Pract Proced Aesthet Dent. 2007;19(7):401-9.
16. Dürer A. The art of measurement. San Francisco: Alan Wofsy Fine Arts; 1981.
17. Duthie J, Bharwani D, Tallents RH, Bellohusen R, Fishman L. A longitudinal study of normal asymmetric mandibular growth and its relationship to skeletal maturation. Am J Orthod Dentofacial Orthop. 2007;132(2):179-84.

18. Fletcher P. Biologic rationale of esthetic crown lengthening using innovative proportion gauges. *Int J Periodontics Restorative Dent.* 2011;31:523-32.
19. Fradeani M. *Esthetic analysis: a systematic approach to prosthetic treatment.* Chicago: Quintessence Books; 2004.
20. Gillen RJ, Schwartz RS, Hilton TJ, Evans DB. An analysis of selected normative tooth proportions. *Int J Prosthodont.* 1994;7(5):410-7.
21. Gkantidis N, Christou P, Topouzelis N. The orthodontic-periodontic interrelationship in integrated treatment challenges: a systematic review. *J Oral Rehabil.* 2010;37(5):377-90.
22. Janson G, Branco NC, Fernandes TM, Sathler R, Garib D, Lauris JR. Influence of orthodontic treatment, midline position, buccal corridor and smile arc on smile attractiveness. *Angle Orthod.* 2011;81(1):153-61.
23. Johe RS, Steinhart T, Sado N, Greenberg B, Jinge S. Intermaxillary tooth-size discrepancies in different sexes, malocclusion groups, and ethnicities. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2010;138(5):599-607.
24. Karring T, Nyman S, Thilander B, Magnusson I. Bone regeneration in orthodontically produced alveolar bone dehiscences. *J Periodontol Res.* 1982;17(3):309-15.
25. Kina S, Bruguera A. *Invisível: restaurações estéticas cerâmicas.* 1a ed. Maringá: Dental Press; 2007.
26. Kina S, Romanini JC, Harmonia. *Rev Dental Press Estét.* 2007;4(2):67-88.
27. King KL, Evans CA, Viana G, BeGole E, Obrez A. Preferences for vertical position of the maxillary lateral incisors. *World J Orthod.* 2008;9(2):147-54.
28. Kokich VG, Nappen DL, Shapiro PA. Gingival contour and clinical crown length: their effect on the esthetic appearance of maxillary anterior teeth. *Am J Orthod.* 1984;86(2):89-94.
29. Kokich VG, Shapiro PA. Lower incisor extraction in orthodontic treatment. *Angle Orthod.* 1984;54(2):139-53.
30. Kokich VG, Spear FM. Guidelines for managing the orthodontic-restorative patient. *Semin Orthod.* 1997;3(1):3-20.
31. Kokich VG, Spear FM. Interdisciplinary management of anterior guidance: a case report. *Adv Esthet Inter Dent.* 2007;3(3):2-6.
32. Kokich VG. Esthetics and anterior tooth position: an orthodontic perspective. Part I: crown length. *J Esthet Dent.* 1993;5(1):19-23.
33. Kokich VG. Esthetics: the Orthodontic-Periodontic restorative connection. *Semin Orthod.* 1996;2(1):21-30.
34. Kokich VG. Excellence in finishing: modifications for the perio-restorative patient. *Semin Orthod* 2003;9(3):184-203.
35. Kokich VO Jr, Kiyak HA, Shapiro PA. Comparing the perception of dentists and lay people to altered dental esthetics. *J Esthet Dent.* 1999;11:311-24.
36. Lombardi RE. The principles of visual perception and their clinical application to denture esthetics. *J Prosthet Dent.* 1973;29(4):358-82.
37. Magne P, Belsler U. *Bonded porcelain restorations in the anterior dentition: a biomimetic approach.* Chicago: Quintessence; 2001.
38. Masioli M. *Fotografia odontológica.* 2a ed. Porto Alegre: Artmed; 2010.
39. Mattos C, Santana RA. Quantitative evaluation of the spacial displacement of the gingival zenith in the maxillary anterior dentition. *J Periodont.* 2008;79(10):1880-5.
40. Mayekar SM. Shades of color: illusion or reality? *Dent Clin North Am.* 2001;45(1):155-72.
41. Morley J, Eubank J. Macro esthetic elements of smile design. *J Am Dent Assoc.* 2001;132(1):39-45.
42. Mucha JN. As limitações do tratamento ortodôntico não-cirúrgico. In: Medeiros PJ, Medeiros PP. *Cirurgia ortognática para ortodontista.* São Paulo: Ed. Santos; 2004. p. 29-56.
43. Müller HP, Eger T. Masticatory mucosa and periodontal phenotype: a review. *Int J Periodontics Restorative Dent.* 2002;22(2):172-83.
44. Naini FB, Moss JP, Gill DS. The enigma of facial beauty: esthetics, proportions, deformity, and controversy. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2006;130(3):277-82.
45. Orce-Romero A, Iglesias-Linares A, Cantillo-Galindo M, Yañez-Vico RM, Mendoza-Mendoza A, Solano-Reina E. Do the smiles of the world's most influential individuals have common parameters? *J Oral Rehabil.* 2013;40(3):159-70.
46. Rotundo R, Nieri M, Iachetti G, Mervelt J, Cairo F, Baccetti T, Franchi L, Prato GP. Orthodontic treatment of periodontal defects. A systematic review. *Prog Orthod.* 2010;11(1):41-4.
47. Sarver DM, Ackerman MB. Dynamic smile visualization and quantification: Part 2. Smile analysis and treatment strategies. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2003;124(2):116-27.
48. Sarver DM, Ackerman MB. Dynamic smile visualization and quantification and its impact on orthodontic diagnosis and treatment planning. In: *The art of smile: integrating Prosthodontics, Orthodontics, Periodontics, Dental Technology and Plastic Surgery.* Chicago: Quintessence; 2005. p. 99-139.
49. Sarver DM. The importance of incisor positioning in the esthetic smile: the smile arc. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2001;120(2):98-111.
50. Sarver DM. Principles of cosmetic dentistry in orthodontics: Part 1. Shape and proportionality of anterior teeth. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2004;126(6):749-53.
51. Sarver DM. Soft-tissue-based diagnosis and treatment planning. *Clin Impress.* 2005;14(1):21-6.
52. Sarver DM. Enameloplasty and esthetic finishing in orthodontics: identification and treatment of microesthetic features in Orthodontics. Part 1. *J Esthet Restor Dent.* 2011;23(5):296-302.
53. Sarver DM. Enameloplasty and esthetic finishing in orthodontics: differential diagnosis of incisor proclination - the importance of appropriate visualization and records Part 2. *J Esthet Restor Dent.* 2011;23(5):303-13.
54. Schillenburg HT, Kaplan MJ, Grace CS. Tooth dimensions. A comparative study. *J South Calif Dent Assoc.* 1972;40(9):830-9.
55. Schillenburg HT. *Fundamentals of fixed prosthodontics.* 3a ed. Chicago: Quintessence; 1997.
56. Shellhart WC, Lange DW, Kluemper GT, Hicks, EP, Kaplan AL. Reliability of the Bolton tooth-size analysis when applied to crowded dentitions. *Angle Orthod.* 1995;65(5):327-34.
57. Spear FM, Kokich, VG. A multidisciplinary approach to esthetic dentistry. *Dent Clin North Am.* 2007;51(2):487-505.
58. Sterrett JD, Oliver T, Robinson F, Fortson W, Knaak B, Russell CM. Width/length ratios of normal clinical crowns of the maxillary anterior dentition in man. *J Clin Periodontol.* 1999;26(3):153-57.
59. Tarnow DP, Magner AW, Fletcher P. The effect of distance from the contact point to the crest bone of the presence or absence of the interproximal dental papilla. *J Periodontol.* 1992;68:995-6.
60. Thilander B. Orthodontic space closure versus implant placement in subjects with missing teeth. *J Oral Rehabil.* 2008;35 Suppl 1:64-71.
61. Zachrisson BU. Orthodontics and periodontics. In: Lindhe J, Karring T, Lang NP. *Clinical Periodontology and Implant Dentistry.* 3rd ed. Copenhagen: Blackwell Munksgaard; 1997. p. 741-93.
62. Zachrisson BU. Esthetic factors involved in anterior tooth display and the smile: vertical dimension. *J Clin Orthod.* 1998;32(7):432-45.
63. Zanetti GR, Brandão RCB, Zanetti LSS, Castro GC, Borges Filho FF. Integração orto-perio-prótese para correção de assimetria gengival: relato de caso. *Rev Dental Press Estét.* 2008;5(4):104-15.