

Análise fotogramétrica e subjetiva do perfil facial de indivíduos com oclusão normal*

Fábio Trevisan*, Cássia Teresinha Lopes Alcântara Gil**

Resumo

Objetivo: avaliar o perfil facial em fotografias de jovens brasileiros leucodermas com oclusão normal. **Metodologia:** 58 fotografias de perfil de 23 jovens do gênero masculino e 35 do feminino, com idade média de $16,03 \pm 2,04$ anos, que apresentavam 4 das 6 chaves de oclusão de Andrews. As fotografias foram julgadas por 21 alunos e 2 professores de pós-graduação. Também foi feita fotogrametria dos integrantes da amostra. **Resultados e Conclusões:** verificou-se que a oclusão normal natural não foi indicativa de beleza do perfil facial, visto que 28% dos perfis avaliados foram classificados como desagradáveis. Dentre as medidas pesquisadas para os grupos de perfis agradáveis, aceitáveis e desagradáveis, verificou-se que poucas foram as que se apresentaram estatisticamente diferentes, chamando a atenção para o fato que, isoladamente, as medidas fotogramétricas do perfil facial não poderiam indicar beleza do perfil.

Palavras-chave: Perfil. Fotografia. Fotogrametria. Oclusão.

REVISÃO DE LITERATURA

O estudo do perfil facial, ao longo dos anos, tem despertado grande interesse nos profissionais da área da Ortodontia. No decurso do tempo, houve sugestões para a avaliação da face tanto no sentido de verificação das mudanças induzidas pelo tratamento ortodôntico quanto pelo crescimento, ou simplesmente para a avaliação da estética facial^{7,11,12,18,20,21,22,26,28,35}. Alguns pesquisadores desenvolveram equipamentos extremamente especializados, com capacidade de obtenção de uma quantidade enorme de informações das partes que

comporiam o perfil facial^{6,14,17,25,30,33}. Outros justificaram a simplicidade do método afirmando resultados mais confiáveis e reprodutíveis^{15,16,22}. A partir destes questionamentos, a qualidade estética do perfil facial foi julgada. Profissionais com experiência em Ortodontia e modalidades médicas relacionadas escolheram indivíduos por sua excelência na harmonia facial e pelas qualidades oclusais, funcionais e estruturais, dentre vários grupos étnicos, e fizeram registros das proporções verticais e horizontais, além dos ângulos que seriam derivados destes perfis faciais harmoniosos e estéticos^{13,19,21,19,24,28, 34}.

* Resumo de Dissertação apresentada à Universidade Metodista de São Paulo como parte dos pré-requisitos necessários para obtenção do título de Mestre em Odontologia, área de concentração Ortodontia da Universidade Metodista de São Paulo UMESP.

* Mestre em Ortodontia pela Universidade Metodista de São Paulo - UMESP.

** Doutora em Radiologia pela Universidade Estadual de São Paulo - UNESP. Professora do Departamento de Pós-Graduação em Odontologia, área de concentração Ortodontia, da Universidade Metodista de São Paulo - UMESP.

Houve avaliação da preferência do perfil facial, realizada por meio de fotografias publicadas em revistas de moda^{5,36}, bem como pesquisas em que a preocupação central foi a seleção de indivíduos considerados normais^{16,21,24,34}. Os dados destes tipos de estudos permitiram o estabelecimento de parâmetros para a avaliação da estética facial, os quais ajudariam nas escolhas terapêuticas do clínico para a realização do tratamento mais adequado ao tipo de problema apresentado pelo paciente.

Devido à limitação da análise numérica do perfil facial, foram sugeridas análises subjetivas que caracterizassem o perfil facial, facilitando o entendimento de cada estrutura da face e seu relacionamento com as demais, permitindo a verificação do seu grau de beleza. No entanto, para que se pudesse classificar a face como bela, estimativas do que seria considerado belo ou não deveriam ser registradas. Nos trabalhos revisados, percebeu-se que os autores consultados são divergentes no que diz respeito a quem deveria realizar tal classificação, se pessoas leigas ou profissionais²⁸. Uma das possíveis vantagens da classificação realizada por leigos seria a ausência de opiniões formadas a respeito da beleza dos perfis, visto que não receberam treinamento ortodôntico, portanto, estariam aptos a escolher as faces mais belas somente por sua agradabilidade. Os profissionais, por sua vez, com o treinamento recebido durante seus anos de estudo e prática clínica, poderiam classificar as faces com melhor constância, visto que estariam menos sujeitos às influências externas (mídias impressa e visual).

OBJETIVOS

Tendo em vista todas as peculiaridades expostas, procurou-se estudar o perfil facial de indivíduos brasileiros com características oclusais normais, leucodermas, utilizando método fotográfico padronizado³⁸. Também foi realizada a classificação subjetiva dos perfis por ortodontistas, e três grupos de perfis foram criados: agradável, aceitável e desagradável³². Os ângulos e proporções faciais obtidos foram agrupados segundo a classificação e comparados,

buscando por evidências que pudessem nortear futuras pesquisas no sentido da verificação de quais componentes faciais estariam mais relacionados à beleza do perfil facial.

MATERIAL E MÉTODO

Foram feitas fotografias do perfil facial de 58 indivíduos selecionados dentre 6.118 alunos de escolas particulares e estaduais do ABC Paulista, sendo 23 do gênero masculino e 35 do gênero feminino, com idade média de $16,03 \pm 2,04$ anos, que apresentaram no mínimo quatro dentre as seis chaves de oclusão³⁷, conforme descrito por Andrews¹. Não foi utilizado nenhum critério de análise estética da face para a inclusão no grupo, apenas a oclusão e funcionalidade. A primeira chave de oclusão foi considerada como indispensável para a seleção dos indivíduos. Os indivíduos não receberam tratamento ortodôntico em nenhuma fase da dentição, que se apresentava intacta ou com restaurações conservadoras, com os segundos molares permanentes em oclusão. Funcionalmente, foram verificados os movimentos de protrusão e de lateralidade em ambos os lados, com ausência de contatos prematuros.

As fotografias foram obtidas com o dispositivo para obtenção de fotografias padronizadas³⁸, com câmera do tipo reflex (Pentax K 1000) e objetiva

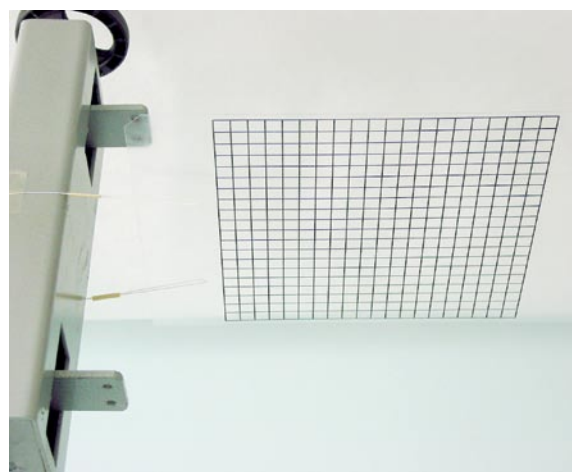


FIGURA 1 - Escala, com dimensões conhecidas, posicionada no plano sagital do cefalostato, para verificação da distorção e escala.



FIGURA 2 - Fotografia em cores.

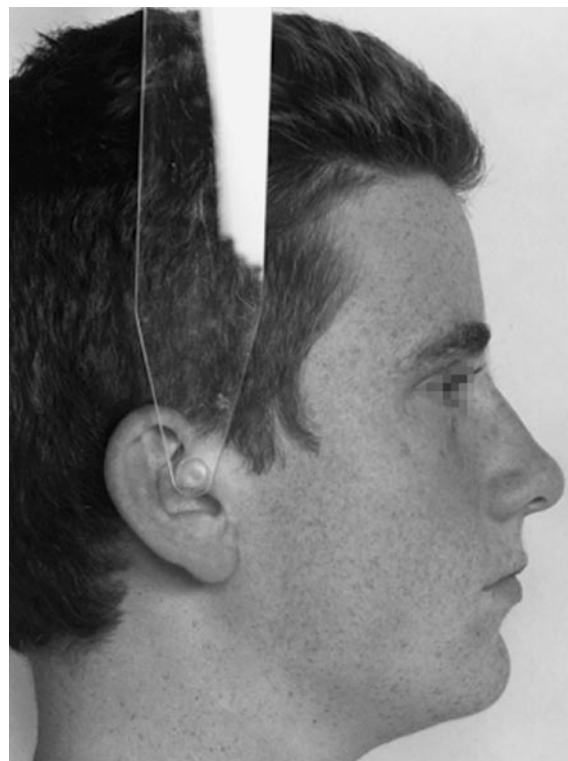


FIGURA 3 - Fotografia em tons de cinza.

macro 100 milímetros (Vivitar), e iluminação da face feita por *flashes* tipo tocha. Optou-se pelo fundo branco, visto que a iluminação projetada eliminaria as sombras, como se pode observar na figura 1. O foco da câmera foi ajustado para definição máxima no plano sagital mediano do paciente, e o centro do enquadramento da fotografia foi ajustado para a metade da distância entre o bordo inferior da órbita e a orelha direita e a abertura do diafragma utilizada foi $f/16$. Testes fotográficos foram realizados para verificação de possível distorção das imagens, consistindo de fotografias de uma transparência colocada exatamente no plano sagital do cefalostato (Fig. 1).

Não foram verificadas distorções nas imagens. Sabendo das dimensões na transparência, por meio de regra de três simples, pôde-se verificar a redução da imagem real na fotografia revelada (formato 10 x 15 centímetros), da ordem de 52%. Desta maneira, medidas lineares em tamanho real

puderam ser lidas nas fotografias.

As fotografias foram reveladas e, para a análise computadorizada, foram digitalizadas em tons de cinza, pois se percebeu que haveria maior definição do perfil facial, e que a ausência de cores nas imagens poderia influenciar menos no momento da classificação dos perfis faciais. Amostra de duas fotografias, uma em cores e outra em tons de cinza podem ser comparadas nas figuras 2 e 3.

A utilização da informática foi importante para a execução deste trabalho, pois permitiu a obtenção e análise de uma quantidade de dados que seriam difíceis de manusear, lembrando que a duplicação de arquivos importantes (as fotografias digitalizadas) poderia evitar o desgaste, por má utilização e manuseio, e ser utilizados em futuros trabalhos. O programa utilizado para a marcação dos pontos cefalométricos (CorelDraw, Corel Corp., Estados Unidos da América) mostrava as coordenadas cartesianas, permitindo que distâncias e ângulos fossem calculados em uma

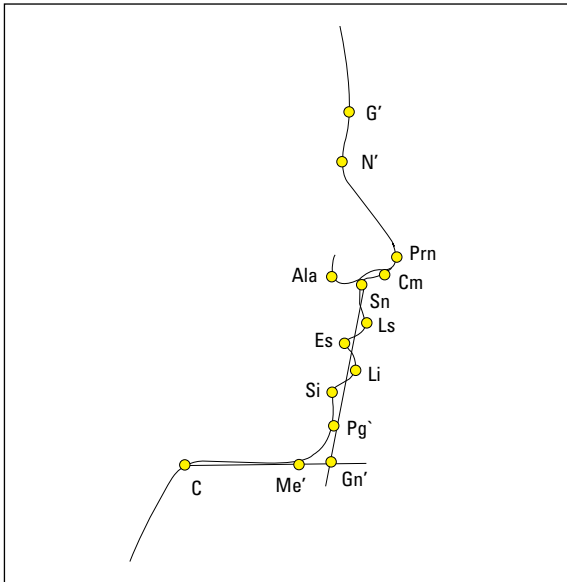


FIGURA 4 - Pontos utilizados.

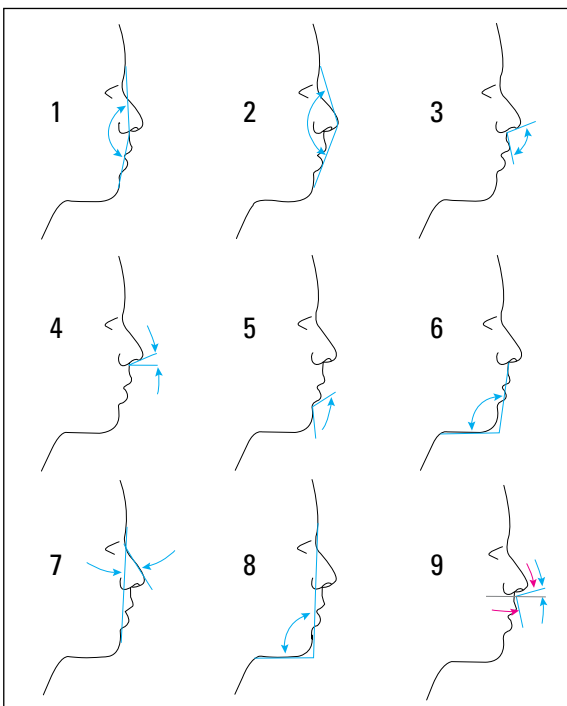


FIGURA 5 - Medidas angulares utilizadas neste estudo:
 1) Convexidade facial (G'.Sn.Pg');
 2) Convexidade facial total (G'.Prn.Pg');
 3) Ângulo nasolabial (Cm.Sn.Ls);
 4) Ângulo nasolabial superior (Cm.Prn.HV);
 5) Ângulo mentolabial (Li.Si.Pg');
 6) Ângulo do terço inferior da face (Sn.Gn'.C);
 7) Ângulo nasofacial (G' - Pg'. N'-Prn);
 8) Ângulo mentocervical (G'-Pg'.C-Me');
 9) Proporção entre os ângulos nasolabial superior e nasolabial total (HV.Cm:Cm.Sn.Ls).

planilha eletrônica. Posteriormente, a duplicação destes arquivos permitiu a avaliação da reprodutibilidade da marcação dos pontos cefalométricos.

Pontos e medidas utilizados

Os pontos utilizados nesse trabalho foram selecionados de acordo com trabalhos publicados por Legan, Burstone²²; Scheideman et al.³⁴; Powell, Humphreys³¹ e Bishara et al.⁷ Os pontos podem ser visualizados na figura 4.

As medidas angulares e proporcionais pesquisadas nesse trabalho foram propostas por Legan, Burstone²²; Scheideman et al.³⁴; Powell, Humphreys³¹ e Bishara et al.⁷, adaptadas para a avaliação do perfil facial nas fotografias, e podem ser visualizadas nas figuras 5 e 6. Todas as medidas foram calculadas por meio de planilha eletrônica desenvolvida pelo autor para este fim, a partir das coordenadas cartesianas fornecidas pelo programa utilizado (CorelDraw, Corel Inc., USA).

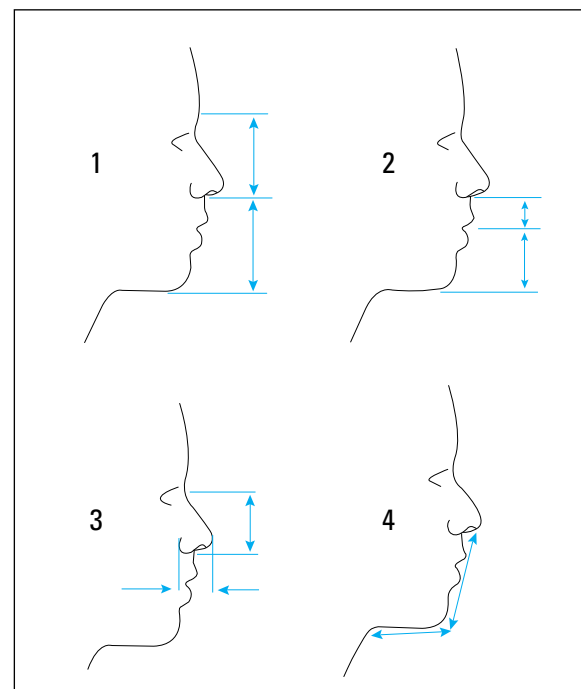


FIGURA 6 - Medidas proporcionais utilizadas neste estudo:
 1) Proporção vertical total (G'-Sn:Sn-Me');
 2) Proporção do terço inferior da face (Sn-Es:Es-Me');
 3) Proporção entre o comprimento e a altura do nariz (Ala-Prn: N'-Sn);
 4) Proporção lábio-queixo (Sn-Gn':C-Gn').

Classificação subjetiva do perfil facial

Para a classificação subjetiva do perfil facial, as fotografias foram aleatoriamente apresentadas, por meio de projeção multimídia, para 21 alunos e duas professoras do Programa de Pós-Graduação em Odontologia, área de concentração Ortodontia, da Universidade Metodista de São Paulo. Os avaliadores foram instruídos a utilizarem um dos três possíveis grupos classificadores para os perfis faciais: agradável, aceitável ou desagradável, termos sugeridos por Reis³². Preferiu-se estes termos aos termos perfil bom, regular ou deficiente, como propuseram Okuyama e Martins²⁷. Quando da classificação desagradável de determinado perfil, pediu-se ao avaliador que este descrevesse, em poucas palavras, qual a estrutura que mais contribuiu para a inclusão neste grupo. Todas as imagens submetidas aos avaliadores apresentaram as mesmas características com relação à ausência de cores, visando um contraste melhor na região do perfil, e foram colocadas bordas arredondadas nas imagens, para que não houvesse interferências visuais no momento da avaliação. Uma amostra das imagens pode ser visualizada na figura 7.



FIGURA 7 - Amostra da imagem submetida à avaliação.

As informações obtidas permitiram o agrupamento dos indivíduos em três grupos femininos e três grupos masculinos de indivíduos com perfis considerados agradáveis, aceitáveis ou desagradáveis, e os valores de medidas lineares e angulares entre os grupos puderam ser comparados. Foi adaptado de Pereira²⁹ um índice para a classificação, que permitisse o agrupamento dos indivíduos de acordo com a quantidade de votos nos três diferentes tipos de perfis, com uma escala de três pontos (-2, 1, 2). O valor negativo foi atribuído às classificações desagradáveis do perfil, o valor um às aceitáveis e o valor máximo às agradáveis. A intenção foi criar um índice que levasse em consideração a direção (agradável, desagradável) e o número dos votos atribuídos pelos ortodontistas, traduzidos pelo valor do índice de classificação. O valor do índice foi calculado da seguinte maneira:

$$\frac{\sum (\text{votos em cada grupo} \times \text{peso})}{\text{número total de ortodontistas}}$$

Os indivíduos foram considerados agradáveis quando o valor do índice variou entre 2 e 0,5, aceitáveis entre 0,49 e -0,49 e desagradáveis quando a variação esteve entre -0,5 e -2 (Gráf. 1).

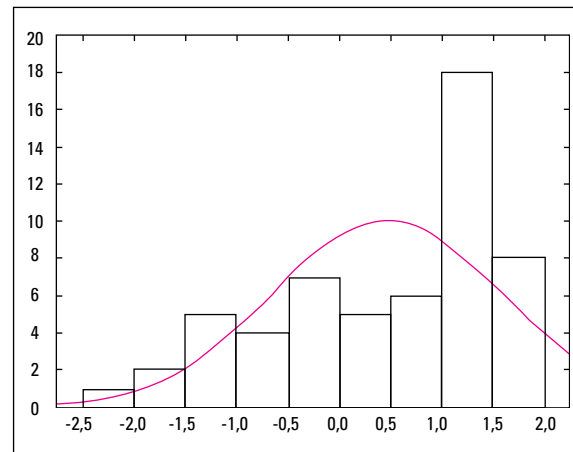


GRÁFICO 1 - Distribuição dos valores para o índice de classificação.

Análise estatística

Os dados brutos obtidos foram agrupados de acordo com as medidas pesquisadas, e subdivididos por gênero e faixa etária. A análise estatística foi realizada com a ajuda dos programas Statistica 6.0 (StatSoft Inc., Estados Unidos da América) e Stata 6.0 (Stata Corp., Estados Unidos da América). Para que se pudesse realizar um estudo estatístico consistente, os dados foram submetidos a testes para avaliação da normalidade da distribuição.

Quando os dados obtidos apresentaram distribuição normal foi utilizada a prova t de Student para amostras independentes, para comparação entre médias. Quando não apresentaram distribuição normal, foi realizada a prova U de Mann-Whitney. Para a comparação entre as médias dos grupos resultantes do julgamento subjetivo e o agrupamento por faixa etária foi utilizado o teste não-paramétrico Kruskal-Wallis. Quando houve diferença estatisticamente significativa para a comparação entre os grupos, foi utilizado o método proposto por Dunn para a comparação entre dois grupos para o teste de Kruskal-Wallis².

Para a avaliação do erro para as medidas em tempos diferentes foi realizada a avaliação dos limites de concordância, conforme proposto por Bland e Altman¹⁰, e foi realizado um teste de concordância, como proposto por Lin²³. Os erros casuais mantiveram-se dentro de limites aceitáveis para este tipo de trabalho.

RESULTADOS

Alguns autores^{22,32} escolheram os indivíduos de suas amostras baseados na estética facial, enquanto outros^{16,22} levaram em conta a oclusão e o equilíbrio facial. Para a seleção dos indivíduos analisados neste estudo, tão somente a oclusão estática e a funcional foram os fatores de inclusão no grupo. A tabela 1 sintetiza os resultados encontrados.

Reis³² encontrou apenas 3% de indivíduos com perfil agradável em sua amostra de 50 homens e 50

mulheres, sendo que somente as mulheres foram classificadas como agradáveis. Já 89% receberam classificação aceitável e 8% desagradável. Talvez, o fato de ter selecionado sua amostra sem considerar a oclusão normal possa ter levado a tais resultados, embora 48% dos indivíduos apresentasse oclusão de Classe I (Angle apud Reis³², 2001). Ou mesmo a classificação realizada por um grupo diferente de profissionais, que não ortodontistas, pudesse ter influenciado os resultados.

Percebeu-se que, pela frequência das respostas dos avaliadores, os lábios, o nariz e o mento são responsáveis pela agradabilidade ou não do perfil facial, merecendo atenção especial dos profissionais. Não foram sugeridos termos classificatórios para as características desagradáveis do perfil, com o intuito de não influenciar o avaliador, buscando o motivo mais espontâneo apontado por este. Na gráfico 2 estão os resultados para os motivos apontados pelos profissionais para a inclusão no grupo de perfis desagradáveis.

Tabela 1 - Porcentagens dos indivíduos em cada grupo de classificação.

	agradável	aceitável	desagradável
masculino	39%(9)	35%(8)	26%(6)
feminino	51%(18)	20%(7)	29%(10)
Total	46%(27)	26%(15)	28%(16)

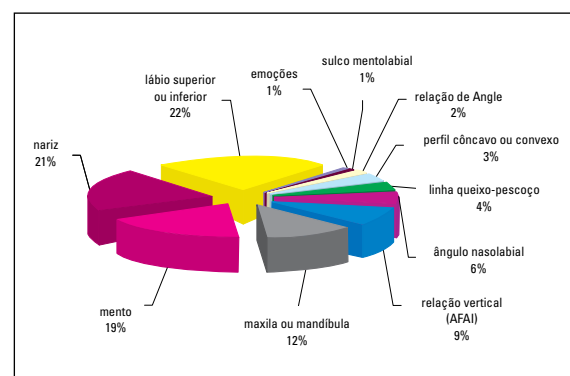


GRÁFICO 2 - Motivos e porcentagens correspondentes, quando os avaliadores classificaram os perfis como desagradáveis.

Tabela 2 - Comparação entre as médias das variáveis angulares e lineares proporcionais agrupadas por gênero (em graus e milímetros).

ângulos	gênero	n	mínimo	máximo	média	desvio padrão	p
nasolabial (Cm.Sn.Ls)	feminino	35	91,37	125,31	107,87	9,10	0,729†
	masculino	23	56,65	128,69	105,52	13,99	
nasolabial superior (Cm.Sn.HV)	feminino	35	13,95	41,17	28,15	7,17	0,626
	masculino	23	16,11	43,19	29,14	7,71	
convexidade facial (G'.Sn.Pg')	feminino	35	160,12	175,61	167,37	4,47	0,336
	masculino	23	156,78	173,21	166,28	4,00	
convexidade total da face (G'.Prn.Pg')	feminino	35	117,03	168,90	140,68	7,98	0,925†
	masculino	23	129,25	146,09	140,12	4,05	
mentolabial (Li.Sm.Pg')	feminino	35	116,19	150,89	135,55	7,25	0,125
	masculino	23	96,15	148,33	130,89	12,92	
terço inferior da face (Sn-Gn.C-Gn)	feminino	35	91,04	121,05	102,06	7,06	0,097
	masculino	23	91,33	120,83	105,29	7,13	
mentocervical (G'.Pg'.C-Pg')	feminino	35	85,60	111,38	96,31	6,52	0,122
	masculino	23	86,11	114,21	99,19	6,99	
nasofacial (G'.Pg'.N'-Prn)	feminino	35	30,97	43,33	36,43	3,54	0,520
	masculino	23	29,89	44,90	37,04	3,47	
nasolabial superior : nasolabial (Cm.Sn.HV.Cm.Sn.Ls)	feminino	35	0,15	0,37	0,26	0,06	0,299
	masculino	23	0,17	0,40	0,27	0,05	
terço superior : terço inferior (G'.Sn.Sn-Me')	feminino	35	0,88	1,27	1,06	0,10	0,075
	masculino	23	0,81	1,24	1,01	0,11	
terço inferior da face (Sn-Es:Es-Me')	feminino	35	0,37	0,54	0,46	0,04	0,285
	masculino	23	0,38	0,57	0,47	0,05	
altura : comprimento do terço inferior (Sn-Gn:C-Gn)	feminino	35	0,94	1,38	1,14	0,11	0,000*
	masculino	23	0,96	1,62	1,29	0,17	
comprimento : altura do nariz (Ala-Prn:N'-Sn)	feminino	35	0,05	0,64	0,49	0,09	0,124†
	masculino	23	0,45	0,60	0,52	0,04	

†para a comparação entre as médias do comprimento do nariz, convexidade total da face, da proporção comprimento:altura do nariz e ângulo nasolabial foi realizado teste livre de distribuição Mann-Whitney, nível de significância 0,05 para as demais comparações, foi utilizado o teste t para amostras independentes

*p < 0,05 - significante

Após a classificação dos perfis e seu agrupamento, compararam-se as médias para os fatores pesquisados. Visando resultados que pudessem ser utilizados pelos clínicos, foram feitas comparações entre os valores dos grupos, agrupando-os por gênero, idade e classificação, e também os agrupando por gênero e classificação. Os resultados podem ser observados na tabela 2, para as comparações entre os valores agrupados por gênero, e na tabela 3, para as comparações agrupadas por classificação.

Na tabela 4 os resultados são apresentados para as comparações entre os grupos de perfis masculinos agradáveis e desagradáveis, e na tabela 5, idem para os perfis femininos.

DISCUSSÃO

Das comparações realizadas, pode-se observar que somente houve dimorfismo sexual para a proporção entre a altura e o comprimento do terço inferior da face (Sn-Gn':C-Gn'), com médias maio-

Tabela 3 - Comparação entre as médias dos grupos agradável, aceitável e desagradável para as medidas angulares agrupadas por classificação.

ângulos	classificação	n	média	desvio padrão	H	p
nasolabial (Cm.Sn.Ls)	agradável	27	106,45	13,09	0,20	0,903
	desagradável	16	108,17	9,47		
	aceitável	15	106,50	9,89		
nasolabial superior (Cm.Sn.HV)	agradável	27	28,79	7,89	0,16	0,922
	desagradável	16	28,48	7,54		
	aceitável	15	28,18	6,52		
Convexidade da face (G'.Sn.Pg')	agradável	27	166,73	3,52	0,97	0,615
	desagradável	16	166,70	5,28		
	aceitável	15	167,57	4,61		
convexidade total da face (G'.Prn.Pg')	agradável	27	138,27	5,38	6,64	0,036*
	desagradável	16	141,13	5,64		
	aceitável	15	141,96	4,85		
mentolabial (Li.Sm.Pg')	agradável	27	130,90	11,09	3,79	0,151
	desagradável	16	136,36	9,77		
	aceitável	15	135,92	7,24		
terço inferior da face (Sn-Gn.C-Gn)	agradável	27	103,78	5,47	1,13	0,570
	desagradável	16	102,36	9,71		
	aceitável	15	103,61	7,29		
mentocervical (G'.Pg'.C-Pg')	agradável	27	97,74	5,34	1,02	0,602
	desagradável	16	96,46	9,01		
	aceitável	15	98,00	6,84		
nasofacial (G'.Pg'.N'-Prn)	agradável	27	36,82	3,41	0,16	0,921
	desagradável	16	36,80	4,01		
	aceitável	15	36,25	3,26		
nasolabial superior : nasolabial (Cm.Sn.HV.Cm.Sn.Ls)	agradável	27	0,27	0,06	0,66	0,720
	desagradável	16	0,26	0,06		
	aceitável	15	0,26	0,04		
terço superior : terço inferior (G'-Sn:Sn-Me')	agradável	27	1,05	0,11	3,24	0,198
	desagradável	16	1,00	0,12		
	aceitável	15	1,04	0,07		
terço inferior da face (Sn-Es:Es-Me')	agradável	27	0,46	0,03	2,20	0,332
	desagradável	16	0,46	0,05		
	aceitável	15	0,48	0,05		
altura : comprimento do terço inferior (Sn-Gn:C-Gn)	agradável	27	1,16	0,11	2,89	0,236
	desagradável	16	1,26	0,18		
	aceitável	15	1,21	0,17		
comprimento : altura do nariz (Ala-Prn:N'-Sn)	agradável	27	0,53	0,04	7,22	0,027*
	desagradável	16	0,50	0,04		
	aceitável	15	0,49	0,04		

n = número de indivíduos em cada grupo; H = valor da estatística para a prova de Kruskal-Wallis; *p < 0,05 - significante

res para os indivíduos masculinos, devido a maiores valores para a altura do terço inferior (Sn-Gn') e menores valores para o comprimento do terço infe-

rior (C-Gn'). Outros fatores pesquisados (proporção entre terços superior e inferior, G'-Sn:Sn-Me'; ângulo do terço inferior da face, Sn-Gn'.C-Gn')

Tabela 4 - Comparação entre as médias das variáveis angulares para os grupos de perfis agradáveis e desagradáveis, para o gênero masculino.

ângulos	classificação	n	Q25 - Q75	U	p
nasolabial (Cm.Sn.Ls)	agradável	9	100,01 - 112,58	23,00	0,689
	desagradável	6	100,58 - 119,03		
nasolabial superior (Cm.Sn.HV)	agradável	9	20,74 - 33,29	18,00	0,328
	desagradável	6	25,96 - 37,29		
convexidade facial (G'.Sn.Pg')	agradável	9	165,65 - 168,23	15,00	0,181
	desagradável	6	162,18 - 166,08		
convexidade total da face (G'.Prn.Pg')	agradável	9	138,18 - 140,18	21,00	0,529
	desagradável	6	136,95 - 142,38		
mentolabial (Li.Sm.Pg')	agradável	9	121,24 - 138,93	14,00	0,145
	desagradável	6	118,77 - 144,80		
terço inferior da face (Sn-Gn.C-Gn)	agradável	9	103,34 - 108,79	24,00	0,776
	desagradável	6	98,86 - 112,02		
mentocervical (G'.Pg'.C-Pg')	agradável	9	97,96 - 102,46	26,00	0,955
	desagradável	6	92,06 - 105,48		
nasofacial (G'.Pg'.N'.Prn)	agradável	9	35,53 - 39,25	24,00	0,776
	desagradável	6	33,06 - 39,62		
nasolabial superior : nasolabial (Cm.Sn.HV.Cm.Sn.Ls)	agradável	9	0,23 - 0,29	22,00	0,607
	desagradável	6	0,25 - 0,31		
terço superior : terço inferior (G'.Sn.Sn-Me')	agradável	9	0,93 - 1,06	21,00	0,529
	desagradável	6	0,90 - 0,97		
terço inferior da face (Sn-Es:Es-Me')	agradável	9	0,43 - 0,48	20,00	0,456
	desagradável	6	0,42 - 0,52		
altura : comprimento do terço inferior (Sn-Gn:C-Gn)	agradável	9	1,17 - 1,28	6,00	0,012*
	desagradável	6	1,30 - 1,48		
comprimento : altura do nariz (Ala-Prn:N'-Sn)	agradável	9	0,52 - 0,56	3,00	0,003*
	desagradável	6	0,46 - 0,50		

para a comparação entre as médias foi realizado teste livre de distribuição Mann-Whitney, nível de significância 0,05 para as demais comparações, foi utilizado o teste t para amostras independentes Q25 - Q75 representa 50% das medidas distribuídas igualmente acima ou abaixo da mediana U - valor do teste estatístico para o teste Mann-Whitney. *p < 0,05 - significante.

apresentaram valores de significância muito próximos ao valor crítico ($p = 0,05$), indicando que poderia haver resultados diferentes, dependente do tamanho da amostra.

Quando agrupados somente pela classificação, dois fatores apresentaram diferenças significantes, o ângulo da convexidade facial total (G'.Prn.Pg'), com médias menores para o grupo dos perfis agradáveis, e a proporção entre comprimento e altura do nariz (Ala-Prn:N'-Sn), com médias maiores para o

grupo dos perfis agradáveis. Também se observou, nas comparações agrupadas por classificação, que os valores de p para vários fatores apresentaram-se próximos ao valor crítico, sugerindo que poderia haver diferenças quando se agrupassem os indivíduos por classificação e gênero. Feito isto, para os indivíduos do gênero feminino, não foram encontradas diferenças significantes para as medidas pesquisadas, indicando haver somente preferência pelo perfil através da análise subjetiva. No entanto,

Tabela 5 - Comparação entre as médias das variáveis angulares para os grupos de perfis agradáveis e desagradáveis, para o gênero feminino.

ângulos	classificação	n	Q25 - Q75	U	p
nasolabial (Cm.Sn.Ls)	agradável	18	101,02 - 116,10	89,00	0,981
	desagradável	10	100,44 - 116,30		
nasolabial superior (Cm.Sn.HV)	agradável	18	23,62 - 34,56	84,00	0,796
	desagradável	10	20,34 - 34,26		
convexidade facial (G'.Sn.Pg')	agradável	18	164,86 - 168,23	76,00	0,524
	desagradável	10	161,57 - 171,63		
convexidade total da face (G'.Prn.Pg')	agradável	18	137,07 - 143,05	67,00	0,286
	desagradável	10	136,85 - 145,21		
mentolabial (Li.Sm.Pg')	agradável	18	128,04 - 139,68	71,00	0,382
	desagradável	10	131,45 - 140,85		
terço inferior da face (Sn-Gn.C-Gn)	agradável	18	99,29 - 107,60	82,00	0,724
	desagradável	10	93,52 - 105,28		
mentocervical (G'.Pg'.C-Pg')	agradável	18	92,74 - 101,76	86,00	0,869
	desagradável	10	89,07 - 99,90		
nasofacial (G'.Pg'.N'-Prn)	agradável	18	32,89 - 40,08	76,00	0,524
	desagradável	10	34,02 - 40,08		
nasolabial superior : nasolabial (Cm.Sn.HV.Cm.Sn.Ls)	agradável	18	0,23 - 0,31	83,00	0,759
	desagradável	10	0,21 - 0,31		
terço superior : terço inferior (G'.Sn:Sn-Me')	agradável	18	1,03 - 1,13	55,00	0,099
	desagradável	10	0,90 - 1,10		
terço inferior da face (Sn-Es:Es-Me')	agradável	18	0,44 - 0,48	87,00	0,906
	desagradável	10	0,43 - 0,47		
altura : comprimento do terço inferior (Sn-Gn:C-Gn)	agradável	18	1,07 - 1,17	87,00	0,906
	desagradável	10	1,04 - 1,31		
comprimento : altura do nariz (Ala-Prn:N'-Sn)	agradável	18	0,49 - 0,53	65,00	0,245
	desagradável	10	0,48 - 0,51		

para a comparação entre as médias foi realizado teste livre de distribuição Mann-Whitney, nível de significância 0,05 para as demais comparações, foi utilizado o teste t para amostras independentes Q25 - Q75 representa 50% das medidas distribuídas igualmente acima ou abaixo da mediana U - valor do teste estatístico para o teste Mann-Whitney.

*p < 0,05 - significativa

convém informar que alguns fatores apresentaram valores de p próximos ao nível de significância (p = 0,05) a saber: a convexidade total da face (G'.Prn.Pg') e a proporção entre comprimento e altura do nariz (Ala-Prn:N'-Sn). Para os indivíduos do gênero masculino, perfis agradáveis apresentaram proporção maior entre o comprimento e altura do nariz (Ala-Prn:N'-Sn) que perfis desagradáveis, além da proporção entre altura e comprimento do terço inferior da face (Sn-Gn':C-Gn') menor.

Notou-se que, apesar da oclusão dentária normal, uma parcela considerável de indivíduos recebeu classificação desagradável para o perfil, levando à conclusão que a oclusão normal, isoladamente, não seria um indicativo de agradabilidade do perfil facial.

Com a metodologia proposta^{38,39}, verificou-se que o método fotográfico poderia ser utilizado com finalidade de pesquisa, visto que permitiu o registro de fotografias sem nenhum tipo de distorção.

Sugere-se que esta metodologia seja utilizada para o posicionamento da face do indivíduo e posicionamento do equipamento fotográfico. Sugere-se, ainda, a padronização do enquadramento da face do indivíduo, a abertura utilizada para a fotografia e sua iluminação, visto que são fatores que podem alterar as medidas lidas na fotografia obtida.

Apesar da vasta literatura existente sobre padrões cefalométricos para as medidas do perfil facial, poucos foram os estudos encontrados que relacionassem a análise subjetiva do perfil facial à análise numérica do perfil. Mais estudos poderiam ser realizados, relacionando a agradabilidade do perfil facial e as medidas para os ângulos e proporções cefalométricas existentes.

CONCLUSÃO

De acordo com os dados analisados nesta pesquisa, para o perfil masculino ser considerado agradável, o terço inferior da face deveria apresentar algumas características, com um bom comprimento da linha queixo-pescoço, proporcionalmente à altura do terço inferior da face (Sn-Gn'), e um comprimento horizontal do nariz (Ala-Prn) aumentado em relação à altura do nariz. Já para os perfis femininos, foram considerados agradáveis aqueles que apresentaram, proporcionalmente,

um nariz menos proeminente. Os valores encontrados podem ser resumidos no quadro abaixo:

nasolabial (Cm.Sn.Ls)	100,09° - 116,07°
nasolabial superior (Cm.Sn.HV)	22,87° - 34,56°
convexidade facial (G'.Sn.Pg')	165,05° - 168,23°
convexidade total da face (G'.Prn.Pg')	137,07° - 140,98°
mentolabial (Li.Sm.Pg')	126,70° - 139,20°
terço inferior da face (Sn-Gn.C-Gn)	99,77° - 108,72°
mentocervical (G'.Pg'.C-Pg')	93,58° - 102,28°
nasofacial (G'.Pg'.N'-Prn)	33,18° - 39,45°
nasolabial superior : nasolabial (Cm.Sn.HV.Cm.Sn.Ls)	0,23 - 0,31
terço superior : terço inferior (G'.Sn:Sn-Me')	1,01 - 1,13
terço inferior da face (Sn-Es:Es-Me')	0,43 - 0,48
altura : comprimento do terço inferior (Sn-Gn:C-Gn)	1,08 - 1,23
comprimento : altura do nariz (Ala-Prn:N'-Sn)	0,52 - 0,56
	0,49 - 0,53

Quadro 1

Enviado em: setembro de 2004
Revisado e aceito: outubro de 2004

Photogrametric and subjective analysis of the facial profile in young subjects with normal occlusion

Abstract

Aim: to evaluate the facial profile in photographs taken from leucoderms Brazilian young, with normal occlusion. **Methods:** 58 photographic profiles from 23 young males and 35 young females, with mean age 16.03 +- 2.04, presenting 4 within the 6 keys of Andrews normal occlusion. Photographs were judged by 21 students an 2 orthodontic graduate professors. Furthermore, photogrametrics were made. **Results and Conclusion:** it was found that a natural normal occlusion is not an indicative of facial beautifulness, as 28% of all profiles were judged not attractive. It was noticed that all values found were close to the values reported in the revised literature, leading to the conclusion that photogrametric values only are not able to detect facial beauty.

Key words: Profile. Photography. Photogrametry. Occlusion.

REFERÊNCIAS

- ANDREWS, L. F. **Straight wire**: o conceito e o aparelho. Califórnia: L. A. Wells, 1972.
- ARANGO, G. H. **Bioestatística teórica e computacional**. 1. ed. São Paulo: Guanabara-Koogan, 2001.
- ARNETT, W. G.; BERGMAN, R. Facial keys to orthodontic diagnosis and treatment planning. Part I. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, St. Louis, v. 103, no. 4, p. 299-312, Apr. 1993.
- ARNETT, W. G.; BERGMAN, R. Facial keys to orthodontic diagnosis and treatment planning. Part II. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, St. Louis, v. 103, no. 4, p. 395-411, May 1993.
- AUGER, T. A.; TURLEY, P. K. The female soft tissue profile as presented in fashion magazines during the 1900's: a photographic analysis **Int J Adult Orthodon Orthognath Surg**, Chicago, v. 14, no. 1, p. 7-18, 1999.
- AYOUB, A. E.; WRAY, D.; MOOS, K. F.; SIEBUR, P.; JIN, J.; URQUDART, C.; MOWFORTH, P. Three-dimensional modeling for modern diagnosis and planning in maxillofacial surgery. **Int J Adult Orthodon Orthognath Surg**, Chicago, v. 11, no. 3, p. 225-233, 1996.
- BISHARA, S. E.; HESSION, T. J.; PETERSON, L. C. Longitudinal soft tissue profile changes: a study of three analysis. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, St. Louis, v. 88, no. 3, p. 209-223, Sept. 1985.
- BISHARA, S. E.; JORGENSEN, G. H.; JAKOBSEN, J. R. Changes in facial dimensions assessed from lateral and frontal photographs. Part II – results. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, St. Louis, v. 108, no. 5, p. 489-499, Nov. 1995.
- BISHARA, S. E.; JAKOBSEN, J. R. Longitudinal changes in three normal facial types. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, St. Louis, v. 88, no. 6, p. 466-502, Dec. 1985.
- BLAND, J. M.; ALTMAN, D. G. Measuring agreement in method comparison studies. **Stat Methods Med Res**, London, v. 8, p. 135-160, 1999.
- BOWKER, W. D.; MEREDITH, H. V. A metric analysis of facial profile. **Angle Orthod**, Appleton, v. 29, no. 3, p. 149-160, July 1959.
- DAINESI, E. A.; HENRIQUES, J. F. C.; FREITAS, M. R.; JANSON, G. R. P. Estudo das alterações do perfil tegumentar em jovens braquifaciais. **Rev Assoc Paul Cir Dent**, São Paulo, v. 54, n. 5, p. 409-416, set./out. 2000.
- De SMIT, A.; DERMAUT, L. Soft-tissue profile preference **Am J Orthod**, St. Louis, v. 86, no. 1, p. 67-73, July 1984.
- FANIBUNDA, K. B. Photodiagnosis of facial structures. **Br J Oral Surg**, Edinburgh, v. 21, p. 246-258, 1983.
- FARKAS, L. G.; BRYSON, W.; KLOTZ, J. Is photogrammetry of the face reliable? **Plast Reconstr Surg**, Hagerstown, v. 66, no. 3, p. 346-355, Sept. 1980.
- FERRARIO, V. F.; SFORZA, C.; MIANI, A.; GIANLUCA, T. Craniofacial morphometry by photographic evaluation. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, St. Louis, v. 103, no. 4, p. 327-337, Apr. 1993.
- FERRARIO, V. F.; SFORZA, C.; PULETTO, S.; BIGNOTTO, M.; TARTAGLIA, G. Comparison of soft tissue facial morphometry in children with Class I and Class II occlusions. **Int J Adult Orthodon Orthognath Surg**, Chicago, v. 9, no. 3, p. 187-194, 1994.
- GONZÁLES-ULLOA, M. A quantum method for the appreciation of the morphology of the face. **Plast Reconstr Surg**, Hagerstown, v. 34, no. 3, p. 241-246, 1964.
- HAN, U. K.; VIG, K. W. L.; WEINTRAUB, J. A.; VIG, P. S.; KOWALSKI, C. J. Consistency of orthodontic treatment decisions relative to diagnostic records. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, St. Louis, v. 100, no. 3, p. 212-219, Sept. 1991.
- HERZBERG, B. L. Facial esthetic in relation to orthodontic treatment. **Angle Orthod**, Appleton, v. 22, no. 1, p. 3-22, Jan. 1952.
- HOLDAWAY, R. A. A soft-tissue cephalometric analysis and its use in orthodontic treatment planning. Part I. **Am J Orthod**, St. Louis, v. 84, no. 1, p. 1-28, July 1983.
- LEGAN, H. L.; BURSTONE, C. J. Soft tissue cephalometric analysis for orthognathic surgery. **J Oral Surg**, Chicago, v. 38, no. 10, p. 744-751, Oct. 1980.
- LIN, L. I. A concordance correlation coefficient to evaluate reproducibility. **Biometrics**, Alexandria, v. 45, no. 1, p. 255-268, Mar. 1989.
- LUNDSTRÖM, A.; FORSBERG, C. M.; PECK, S.; McWILLIAN, J. A proportional analysis of the soft tissue profile in young adults with normal occlusion. **Angle Orthod**, Appleton, v. 62 no. 2, p. 127-134, 1992.
- MOTOYOSHI, M.; NAMURA, S.; ARRAY, A. Y. A three-dimensional measuring system for the human face using three-directional photography. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, St. Louis, v. 101, no. 5, p. 431-440, May 1992.
- NEGER, A. B. M. A quantitative method for the evaluation of the soft tissue facial profile. **Am J Orthod**, St. Louis, v. 45, no. 10, p. 738-751, Oct. 1959.
- OKUYAMA, C. C.; MARTINS, D. R. Preferência do perfil facial tegumentar, em jovens leucodermas, melanodermas e xantodermas de ambos os sexos, avaliados por ortodontistas, leigos e artistas plásticos **Ortodontia**, São Paulo, v. 30, n. 1, p. 6-17, 1997.
- PECK, H.; PECK, S. A concept of facial esthetic. **Angle Orthod**, Appleton, v. 40, no. 4, p. 284-317, Oct. 1970.
- PEREIRA, J. C. R. **Análise de dados qualitativos: estratégias metodológicas para as ciências da saúde, humanas e sociais**. 3. ed. São Paulo: EDUSP, 2001.
- PHILLIPS, C.; GREER, J.; VIG, P.; MATTESON, M. Photocephalometry: errors of projection and landmark location. **Am J Orthod**, St. Louis, v. 86, no. 3, p. 233-243, Sept. 1984.
- POWELL, N.; HUMPHREYS, B. **Proportions of the aesthetic face**. New York: Thieme-Stratton, 1984.
- REIS, S. A. B. **Análise facial numérica e subjetiva do perfil e análise da relação oclusal sagital de brasileiros, adultos, leucodermas, não tratados ortodonticamente**. 2001. 235 f. Dissertação (Mestrado em Ortodontia)– Faculdade de Odontologia da Universidade Metodista de São Paulo, São Bernardo do Campo, 2001.
- ROBERTSON, N. R. E.; VOLP, C. R. Telecentric photogrammetry: its development, testing and application. **Am J Orthod**, St. Louis, v. 80, no. 6, p. 623-637, Dec. 1981.
- SCHIEDEMAN, G. B.; BELL, W. H.; LEGAN, H. L.; FINN, R. A.; REISCH, J. S. Cephalometric analysis of dentofacial normals. **Am J Orthod**, St. Louis, v. 78, no. 4, p. 404-420, Oct. 1980.
- STONER, M. M. A photometric analysis of the facial profile. **Am J Orthod**, St. Louis, v. 41, no. 6, p. 453-469, June 1955.
- SUTTER, R. E.; TURLEY, P. K. Soft tissue evaluation of contemporary caucasian and african american female facial profile. **Angle Orthod**, Appleton, v. 68, no. 6, p. 487-496, 1998.
- BRANGELI, L. A. M. Prevalência das seis chaves de oclusão de Andrews em jovens brasileiros com oclusão normal. **Rev Assoc Paul Cir Dent**, São Paulo, v. 55, n. 6, p. 411-415, nov./dez. 2001.
- SCANAVINI, M. A.; TREVISAN, F.; BRANGELI, L. A. M.; SANTOS, J. E.; MARTELLI FILHO, J. A. Novo dispositivo para obtenção de fotografias frontais e laterais padronizadas. **J Brasil Ortodon**, Curitiba, v. 8, n. 45, p. 245-250, maio/jun. 2003.
- TREVISAN, F. **Análise fotogramétrica e subjetiva do perfil facial de jovens brasileiros, leucodermas, com oclusão normal**. 2003. 146 f. Dissertação (Mestrado em Ortodontia)–Faculdade de Odontologia da Universidade Metodista de São Paulo, São Paulo, 2003.

Endereço de correspondência

Fábio Trevisan
Rua André Vidal, 324 - Tatuapé
CEP: 03065-070 - São Paulo - SP
E-mail: trevisan.fabio@ortodontista.com.br