

Barbara de Lima Lucas

Distância entre os cantos mediais dos olhos para estimar a largura combinada dos seis dentes superiores anteriores.

Dissertação apresentada à Faculdade de Odontologia da Universidade Federal de Uberlândia, como pré-requisito para obtenção do Título de Mestre em Odontologia, Área de Concentração em Reabilitação Oral.

Uberlândia, 2009

Barbara de Lima Lucas

Distância entre os cantos mediais dos olhos para estimar a largura combinada dos seis dentes superiores anteriores.

Dissertação apresentada à Faculdade de Odontologia da Universidade Federal de Uberlândia, como pré-requisito para obtenção do Título de Mestre em Odontologia, Área de Concentração em Reabilitação Oral.

Orientador: Prof. Dr. Vanderlei Luiz Gomes

Co-Orientador: Prof. Dr. Luiz Carlos Gonçalves

Banca Examinadora

Prof. Dr. Vanderlei Luiz Gomes

Prof. Dr. Luiz Carlos Gonçalves

Prof. Dra. Andréa Gomes Oliveira

Prof. Dra. Simone Cecilio Hallak Regalo

Uberlândia, 2009

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

L933d Lucas, Bárbara de Lima, 1983 -
Distância entre os cantos mediais dos olhos para
estimar a largura combinada dos seis dentes superiores
anteriores / Barbara de Lima Lucas. - 2009.
68 f.: il.

Orientador: Vanderlei Luiz Gomes.
Co-orientador: Luiz Carlos Gonçalves.
Dissertação (mestrado) – Universidade Federal de
Uberlândia, Pro- grama de Pós-Graduação em
Odontologia.
Inclui bibliografia.

1. Antropometria - Teses. 2. Prótese dentária -
Teses. 3. Reabilitação bucal - Teses.
I. Gomes, Vanderlei Luiz. II. Gonçalves, Luiz Carlos. III.
Universidade Federal de Uberlândia. Programa de Pós-
Graduação em Odontologia. IV. Título.

CDU: 616-071.3

Elaborado pelo Sistema de Bibliotecas da UFU / Setor de Catalogação e Classificação

DEDICATÓRIA

“Deus não escolhe os capacitados, capacita os escolhidos.
Fazer ou não fazer algo, só depende de nossa vontade e perseverança.”

Albert Einstein, 1879 –1955.

A Deus, por ter colocado ao meu redor pessoas de qualidade e caráter,
capazes de me incentivar para que eu pudesse superar cada um dos
obstáculos que encontrei pelo caminho.

A minha avó Zizinha, que mesmo distante, reza e torce por meu
sucesso pessoal e profissional.

Aos meus pais Francisco Lucas e Maria de Lourdes, que sempre me
incentivaram a buscar minha felicidade, pela dedicação, pelo amor na minha
educação e formação pessoal, e pelos seres maravilhosos que são. Exemplo
de coragem, força e união para cumprir as jornadas da vida. Não tenho
palavras para agradecer todo o apoio que me deram. Permitir que o filho
encontre seu próprio caminho na vida, talvez seja o melhor presente que os
pais possam dar.

Às minhas irmãs Ana Luisa e Raquel, minhas singulares amigas de
infância, e à minha sobrinha Pietra, pela compreensão com a minha ausência
nesses últimos dois anos. Meu amor por vocês é sem limites.

A todos os meus familiares, pelas lembranças maravilhosas de uma
infância inesquecível, em especial ao meu tio, irmão mais velho, Marcelino e à
minha tia Catarina, pela presença na minha educação e pelo carinho.

AGRADECIMENTOS

“Para que haja uma árvore florida, é preciso haver antes uma árvore;
e, para haver um homem feliz, é preciso haver em primeiro lugar um homem”

Saint-Exupéry, A Cidadaela

Nestes dois últimos anos, acabei vivenciando experiências inusitadas e conhecendo pessoas essenciais ao meu crescimento. A conclusão de um Mestrado não depende exclusivamente da dedicação de cada mestrando. É resultado da solidariedade alheia, amizade, e em alguns casos, envolve até certo sacrifício daqueles que nos cercam. Todos esses fatores realçam o valor desse capítulo.

Ao Professor Doutor Vanderlei Luiz Gomes, meu orientador da iniciação científica e do mestrado, e para quem é difícil encontrar as palavras adequadas para expressar meu respeito, gratidão, e toda a minha admiração. Exemplo maior de professor completo, tanto na arte de ensinar como no trabalho clínico, e do convívio respeitoso com o próximo. Talvez essa seja uma das suas grandes virtudes, passar sua vivência e amor à Odontologia em forma de aprendizado. Durante o nosso convívio, tive a oportunidade de conhecer o profissional dedicado, o amigo leal, o grande pai e esposo que permanecem nesse ser humano. É o responsável pelas maiores realizações profissionais da minha vida, e quem dispôs de seu tempo e conhecimento durante todo o meu curso de graduação. Agradeço pelo voto de confiança e a oportunidade de ingressar na pós-graduação.

Ao Professor Doutor Luiz Carlos Gonçalves, meu Co-Orientador, que esteve sempre presente com seu conhecimento, apoio e dedicação auxiliando-me muito nessa conquista. Tem sua marca particular pelo seu perfeccionismo, e constante busca do saber de forma criteriosa. Ensinou-me também que Odontologia não se abrevia apenas a uma Ciência da Saúde, pois envolve valores humanos que são tão importantes quanto a qualidade biológica de cada um. Obrigada por essa lição de conduta.

Aos funcionários da Área de Prótese Removível e Materiais Odontológicos da Faculdade de Odontologia da Universidade Federal de Uberlândia (APROR-FOUFU), Lindomar e Alcione, pelo carinho com que me receberam e por terem sido tão prestativos quando precisei. A atenção de vocês foi significativa para a conclusão de todas as pesquisas desenvolvidas na APROR.

A todos os professores da Área de Prótese Removível e Materiais Odontológicos da Faculdade de Odontologia da Universidade Federal de Uberlândia (APROR-FOUFU), Professores Márcio Magno e João Edson, e Professoras Simone, Andréa, pois sempre atenderam aos meus pedidos de ajuda, contribuindo de forma grandiosa para meu aprimoramento pessoal e profissional.

Ao Professor Roberto Bernardino Júnior, pelo incentivo, atenção, conhecimentos, e pela grande colaboração durante a escrita do relato de pesquisa desta dissertação. Considero-o também meu orientador durante o curso de graduação e pós-graduação, pois sempre recebi conselhos essenciais para meu crescimento pessoal e profissional.

A Professora Rosana Ono, pelos conselhos tão valiosos que recebi. Professora que nos recebe como filhos, e participa substancialmente do nosso crescimento pessoal ao dividir conosco sua experiência de vida. Lembro com muita saudade das suas aulas, durante minha graduação. Após a minha formatura, nossa convivência não foi interrompida, aumentando ainda mais a admiração que tenho por esta profissional dedicada e talentosa. Obrigada pelo carinho e atenção que tem por mim.

A Professora Juliana Bisinotto Gomes e ao Professor Caio Lúcio Marinho Correia. Durante minha graduação, vocês foram os primeiros que me incentivaram a participar de projetos de iniciação científica. Quero expressar a gratidão que tenho por dividirem comigo os conhecimentos aprendidos, e por me ensinarem como utilizar a metodologia desenvolvida neste estudo.

Ao Professor Ednaldo Carvalho Guimarães, pela disponibilidade para a análise estatística deste estudo e de outras pesquisas desenvolvidas na FOUFU.

A Professora Maria Ignêz Moura, pelos conhecimentos transmitidos, constante disponibilidade, amizade, e contribuição neste estudo e demais pesquisas realizadas na APROR-FOUFU, e a Sra. Sandra pela atenção e ajuda na revisão do trabalho.

Ao Professor Jerry Steward Jong-A-Tjauw, pelo ensino da língua inglesa durante todo o meu curso de pós-graduação, pelo apoio com as traduções dos textos e elaboração das apresentações dos relatos de pesquisa na língua Inglesa.

Aos membros do Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Uberlândia, por terem avaliado o projeto de pesquisa e consentido o desenvolvimento deste estudo, zelando pelo bem estar e pela integridade humana de cada sujeito de pesquisa.

À Faculdade de Odontologia da Universidade Federal de Uberlândia (FOUFU), pelo apoio constante à pesquisa, ao ensino e à extensão, demonstrando empenho na formação adequada do profissional Odontólogo.

À Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) pelo apoio durante meu curso de Pós-Graduação com a concessão de uma bolsa de estudos.

Aos alunos de Iniciação Científica: Bianca de Santi Bonatti, Mariana Carneiro Pereira, Fabrícia Araújo Pereira e Silas Borges Monteiro, e aos voluntários da pesquisa, grandes responsáveis pela viabilidade de efetivação deste trabalho.

A todos os meus amigos e colegas de faculdade, que foram ouvintes e confidentes, pelo companheirismo e paciência, e alegria nos momentos de dificuldade e de descontração. Seriam necessárias inúmeras páginas deste trabalho para expressar meus agradecimentos a vocês. Certamente cada um colaborou de forma direta ou indireta para a conclusão deste estudo.

“Aqueles que estão apaixonados pela prática sem a ciência são iguais ao piloto que navega sem lente ou bússola, e nunca tem certeza para onde vai. A prática deve estar sempre baseada em um perfeito conhecimento da teoria.”

Leonardo Da Vinci, 1452-1519.

“A Odontologia é a área da saúde que preserva e restaura o movimento mais lindo e feliz do ser humano: o sorriso.”

Celso Gomes Pinto, 1983.

SUMÁRIO

LISTA DE ABREVIATURAS	1
RESUMO	2
ABSTRACT	4
1- INTRODUÇÃO	6
2- REVISÃO DE LITERATURA	10
3- PROPOSIÇÃO	30
4- MATERIAL E MÉTODOS	32
4.1 Técnica de amostragem	33
4.2 Critério de inclusão	33
4.3 Critério de exclusão	33
4.4 Padronização das fotografias	34
4.5 Fotogrametria dentofacial	40
4.6 Odontometria	43
5- RESULTADOS	46
6- DISCUSSÃO	55
7- CONCLUSÕES	60
REFERÊNCIAS	62
ANEXOS	68
Anexo I - Parecer do Comitê de Ética em Pesquisa (CEP/UFU)	
Anexo II - Termo de Consentimento Livre e Esclarecido	
Anexo III - Questionário de Avaliação Clínica Odontológica	
Anexo IV - Dados obtidos após antropometria dentofacial	
Anexo V - Estatística descritiva da amostra total e agrupada	
Anexo VI - Razão biométrica encontrada para amostra geral	

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

cm	- centímetros;
DDC	- distância entre as faces distais dos caninos superiores, medida no modelo de gesso, em curva;
DDP	- distância entre as faces distais dos caninos superiores, medida por fotogrametria, em linha reta;
ICD	- distância entre os cantos mediais dos olhos;
DVR	- dimensão vertical de repouso;
Fig.	- figura;
mm	- milímetros;
TTC	- distância entre as cúspides dos caninos superiores, medida no modelo de gesso, em curva;
TTP	- distância entre as cúspides dos caninos superiores medida por fotogrametria, em linha reta;
%	- porcentagem;
P	- probabilidade;
SD	- desvio padrão.

RESUMO

RESUMO

A falta de um registro prévio dos dentes naturais torna difícil a seleção da largura adequada do segmento dental anterior em tratamentos com próteses dentárias. Identificar uma relação matemática entre o segmento dental anterior e a distância entre os cantos mediais dos olhos, para definir parâmetros que auxiliem estimar a largura adequada dos seis dentes superiores anteriores é a proposição deste estudo. Fotos digitais padronizadas da face de 81 estudantes dentados foram utilizadas para mensurar a distância entre os cantos mediais dos olhos (ICD), e a distância entre as cúspides (TTP) e as faces distais (DDP) dos caninos superiores, numa vista frontal, por meio do programa de leitura de imagens. Modelos de gesso do arco dentário foram confeccionados, permitindo aferir a distância entre as cúspides (TTC) e as faces distais (DDC) dos caninos superiores em curva. A estatística paramétrica foi utilizada para avaliar os resultados ($P < 0.05$). A ICD não apresentou diferença significativa entre gêneros ($P = 0.108$). A aplicação do coeficiente de Correlação de Pearson revelou correlação significativamente positiva entre a estrutura facial e todas as mensurações dentárias. Após a análise de regressão linear, seis equações matemáticas foram definidas para relacionar ICD (x) com as medidas dentárias (y): TTP masculino ($y = 0.271x + 28.596$), TTP feminino ($y = 0.401x + 23.326$), DDP masculino ($y = 0.318x + 31.732$), DDP feminino ($y = 0.337x + 30.132$), TTC para amostra geral ($y = 0.268x + 34.456$), e DDC para amostra geral ($y = 0.322x + 42.362$). Além das equações matemáticas, quatro razões biométricas foram definidas entre ICD e as medidas dentárias: TTP (1.094), DDP (1.231), TTC (1.276) e DDC (1.563). A distância entre os cantos mediais dos olhos (ICD), obtida por fotogrametria, é uma referência anatômica confiável para seleção de dentes artificiais, contribuindo para uma estética orofacial adequada após o tratamento de reabilitação oral.

Palavras-chave: antropometria, dentes artificiais, estética dental, reabilitação oral.

ABSTRACT

ABSTRACT

During the construction of a removable prosthesis, the lack of pre-extractions records turns the selection of artificial maxillary anterior teeth into a complex procedure. The purpose of this study was to identify a mathematical relation between the anterior dental segment and the distance between the *medialis* angles of the eyes, for selecting the adequate width of the six maxillary anterior teeth. Standardized digital images of 81 dentate Brazilian subjects were used to measure both facial and oral structures when viewed from the frontal aspect through image processing software. Accurate casts were made to measure on a curve the distance between the maxillary canines. Parametric statistics was performed to analyze the results ($P < .05$). The distance between the *medialis* angles of the eyes showed no significant difference according to gender ($P < .108$). The Pearson Product Moment Correlation Coefficient showed significant positive correlation between the distance between the *medialis* angles of the eyes and all variables compared. After the linear regression analysis, six mathematical formulae were concluded to relate ICD (x) with dental measurements (y): TTP male ($y = 0.271x + 28.596$), TTP female ($y = 0.401x + 23.326$), DDP male ($y = 0.318x + 31.732$), DDP female ($y = 0.337x + 30.132$), TTC total sample ($y = 0.268x + 34.456$), and DDC total sample ($y = 0.322x + 42.362$). In addition, four biometric ratios between ICD and all dental measurements were defined: TTP (1.094), DDP (1.231), TTC (1.276) e DDC (1.563). The distance between the *medialis* angles of the eyes (ICD) is a reliable anatomic reference to select artificial substitute teeth with width similar to the natural teeth, offering an adequate esthetic result to the mouth rehabilitation treatment.

Keywords: anthropometry, artificial tooth, dental esthetics, mouth rehabilitation.

1- INTRODUÇÃO

Uma das principais preocupações em relação à estética durante a reabilitação oral é a seleção de dentes artificiais apropriados ao paciente (Al Wazzan, 2001; Abdullah, 2002; Gomes *et al.*, 2006). Selecionar e posicionar os dentes artificiais consiste em um procedimento de difícil execução quando não existem registros pré-extração (Cesário & Latta, 1984; Sellen *et al.*, 1998; Sellen *et al.*, 1999; Al Wazzan, 2001; Varjão *et al.*, 2006). Particularmente quando a seleção de dentes artificiais não ocorre de forma satisfatória, pode-se perceber a insatisfação do paciente que rejeita a prótese mesmo quando está bem confeccionada e confortável (Sellen *et al.*, 1998; Sellen *et al.*, 1999; Varjão *et al.*, 2006).

Para reabilitar a estética orofacial comprometida com a perda dos dentes naturais é necessário selecionar dentes substitutos com dimensões próximas às dos dentes naturais e em harmonia com as estruturas faciais (Frush & Fisher, 1955; Cox & Van der Linden, 1971; Levin, 1978; Tjan *et al.*, 1984; Murrell, 1989; Miller, 1989; Rieder, 1989; Lackey, 1989; Al Wazzan, 2001; Abdullah, 2002; Hasanreisoglu *et al.*, 2005; Gomes *et al.*, 2006;). Usualmente, os fabricantes de dentes artificiais disponibilizam ao profissional as seguintes dimensões: largura e a altura do incisivo central e a largura combinada dos seis dentes superiores anteriores. A largura dos dentes é considerada um aspecto mais difícil do que a altura a ser definida, uma vez que a altura do lábio superior e a altura do sorriso por ele determinado são referências anatômicas confiáveis para a seleção da altura de dentes artificiais anteriores superiores (Krajicek, 1960).

As dimensões normais dos dentes naturais foram estudadas para auxiliar a seleção e posicionamento de dentes artificiais (Woodhead, 1977; Baer & Reynolds, 1992; La Vere *et al.*, 1994). Medidas antropométricas da face foram adotadas para estimar a largura adequada dos dentes superiores anteriores. Dentre as mais conhecidas estão: a largura da face (Berry¹, 1905, *apud* House & Loop, 1939; Scandrett *et al.*, 1982; McArthur, 1985; La Vere *et*

¹ Berry FH. Is the theory of temperaments the foundation of the study of prosthetic art? Dentists' Magazine. 1905-6;1:405-13.

al., 1992a; La Vere *et al.*, 1992b), a distância interpupilar (Cesário & Latta, 1984; Latta *et al.*, 1991), a distância interalar (Kern, 1967; Smith, 1975; Mavroskoufis & Ritchie, 1981; Hoffman *et al.*, 1986; McCord & Grant, 2000), e o comprimento da boca (Clapp, 1955; Varjão & Nogueira, 2005).

A medida da distância entre os cantos mediais dos olhos, estudada pelos autores citados, apresentou uma razão de 1:0.25 e 1:1.43 para a largura do incisivo central e a largura combinada dos seis dentes anteriores superiores, respectivamente (Al Wazzan, 2001). Abdullah (2002) encontrou essa estrutura facial em proporção áurea com a largura combinada dos dois incisivos centrais superiores. Em um estudo publicado no ano de 2006, Gomes *et al.*, após medirem várias estruturas faciais encontraram correlação significativa entre a distância entre os cantos mediais dos olhos e a distância entre os caninos superiores. Aos cinco anos de idade, a face apresenta-se com 93% de seu crescimento concluído, e estabiliza-se por volta de oito e onze anos de idade (Farkas *et al.*, 1992). Em relação às demais estruturas Peri-orbitais, a distância entre os cantos mediais dos olhos apresenta taxa de crescimento baixa, além de não apresentar diferença significativa entre gêneros (Laestadius *et al.*, 1969; Freihofer, 1980; Gomes *et al.*, 2006).

De acordo com Bishara *et al.* (1995) a fotografia vem sendo utilizada como método auxiliar para medidas diretas realizadas em estudos antropométricos. Os autores comentam que foi a partir do estudo de Sheldon² (1940) que fotografias padronizadas foram consideradas adequadas para oferecer medidas confiáveis em estudos de antropometria. Tanner; Weiner (1949) avaliaram a confiabilidade da utilização de fotografias em estudos antropométricos, e dentre as vantagens em relação ao uso dos instrumentos de medidas, consideraram importante o fato das fotografias representarem um registro permanente do paciente, permitindo a realização de inúmeras mensurações de acordo com a necessidade do pesquisador.

Frente à ausência de um consenso em relação a uma referência anatômica confiável para selecionar dentes artificiais anteriores superiores, com largura próxima à dimensão dos dentes naturais, faz-se necessário

² Sheldon WH. The varieties of human physique. New York. Harpers, 1940.

identificar uma referência confiável para selecionar e posicionar dentes artificiais, para aqueles pacientes que não apresentam nenhum registro prévio à extração dos dentes naturais (Scandrett *et al.*, 1982; Latta *et al.*, 1991; Frossard, 1994; Frossard, 1998; Al Wazzan, 2001; Abdullah, 2002; Hasanreisoglu *et al.*, 2005; Varjão & Nogueira, 2005; Gomes *et al.*, 2006; Varjão *et al.*, 2006; Zlataric *et al.*, 2007).

Laestadius *et al.* (1969) avaliaram a distância entre os cantos mediais dos olhos e concluíram que a estrutura facial apresenta curva de crescimento com acréscimos insignificantes após 10-12 anos de idade, sendo que 78% do crescimento é concluído até 1 de vida. Farkas *et al.* 1992 também analisaram as dimensões da distância entre os cantos mediais dos olhos em indivíduos entre 0 e 18 anos de idade, e concluíram que a estrutura facial apresenta taxa de crescimento precoce quando comparada às demais estruturas faciais tais como a largura da face e da fronte. A maturação dessa distância intercantal em relação às demais estruturas orbitárias, se deve ao intenso crescimento do espaço interorbitário na primeira infância.

A ausência de diferença significativa entre gêneros para essa distância intercantal (Laestadius *et al.*, 1969; Frehofer, 1980; Al Wazzan, 2001; Gomes *et al.*, 2006), associada à sua relativa estabilidade dimensional pode indicá-la como um parâmetro anatômico estável para estimar a largura dos dentes anteriores, caso exista uma correlação significativa entre as medidas faciais e dentárias. Com o objetivo de verificar se existe uma relação matemática entre as estruturas, neste estudo, a distância entre os cantos mediais dos olhos foi medida e comparada à distância entre os caninos superiores.

REVISÃO DE LITERATURA

1- REVISÃO DA LITERATURA

Willis, em 1930, estabelece como requisitos para o sucesso da confecção de uma prótese total: aparência, eficiência e função. A aparência é o principal aspecto observado pelo paciente, uma vez que a seleção de dentes artificiais adequados proporciona um importante efeito psicológico. Para o autor, a seleção de dentes artificiais menores do que o adequado resulta numa falta de suporte dos tecidos moles da boca que produz uma aparência envelhecida da face, uma vez que causa um efeito visual de aumento do comprimento da boca, e o rolamento reverso dos lábios, ou, redução da região do vermelhão dos lábios exposta.

Os estudos de Willis (1935) permitiram concluir que, para garantir uma estética adequada da reabilitação do paciente desdentado, deve ser realizada uma análise cautelosa de certos traços do paciente tais como: os sulcos nasolabial e mentolabial, o tubérculo labial, o filtrum, o músculo orbicular da boca e a dimensão do terço inferior da face. Todos estes traços faciais são alterados pela seleção de dentes artificiais com dimensões inadequadas ao paciente.

Tanner & Weiner (1949) avaliaram a confiabilidade da utilização de fotografias para estudos antropométricos. Dentre as vantagens em relação ao uso dos instrumentos de medidas, consideraram importante o fato das fotografias representarem um registro permanente do paciente, permitindo a realização de inúmeras mensurações de acordo com a necessidade do pesquisador.

Clapp (1955) afirma que Williams³ (1914) considerava importante o registro, no plano de orientação, das seguintes referencias do paciente: linha mediana dos incisivos superiores e inferiores, linha de repouso labial, linha alta do lábio e cantos da boca. Em 1905, Berry⁴ foi o primeiro a entender o formato do rosto e dos dentes como estruturas físicas que poderiam ser visualizadas,

³ Williams JL. The temperamental selection of artificial teeth, a fallacy. Dental Digest. 1914;20:63-75, 125-34, 185-95, 243-59, 305-21.

⁴ Berry FH. Is the theory of temperaments the foundation of the study of prosthetic art? Dentists' Magazine. 1905-6;1:405-13.

estudadas e utilizadas na seleção de dentes com maior eficácia do que o julgamento dos temperamentos do indivíduo proposto por White⁵ em 1884.

Frush & Fisher (1955) estabelecem que a palavra Dentogênica descreve uma prótese agradável para quem usa, fornecendo charme, dignidade, e beleza em um sorriso repleto de expressão. Dentogênica significa, portanto, a arte, a prática e a técnica usadas para alcançar estética em tratamentos odontológicos. Os autores citam que, em 1906, James Leon Williams⁶ (1914) aperfeiçoou a seleção de dentes artificiais introduzindo a teoria da harmonia facial. A teoria estabelecia que a forma dos dentes artificiais, em especial do incisivo central superior, deveria acompanhar a forma do rosto do paciente. Williams⁶ (1914) foi o primeiro a introduzir os três tipos de formato de rosto: quadrado, ovóide e triangular. Entretanto, foi o trabalho do escultor suíço Wilhelm Zech, no ano de 1936, quando o artista moldou, esculpiu, e explorou diversos tipos de personalidades humanas em próteses artificiais, que inspirou Frush a adaptar novas aparências em reabilitação protética. A teoria Dentogênica introduziu a idade, o gênero e a personalidade na seleção de dentes.

Aldrovandi (1956) publicou que a bissetriz do ângulo formado entre as projeções do sulco nasolabial e asa do nariz passaria exatamente no ponto referente à ponta de cúspide dos caninos e com isso, seria possível determinar a largura dos dentes anteriores superiores.

Krajicek (1960) afirma que o paciente que necessita de uma prótese removível requer primeiramente conforto, em seguida uma aparência agradável e posteriormente função adequada. Os elementos substitutos artificiais devem estar em harmonia com toda a face. Algumas regras podem ser utilizadas como guia, apenas para complementar a seleção de dentes, sem, contudo, prevalecer sobre o senso artístico do profissional. A dependência completa às regras pode resultar num efeito indesejável de estereótipos. Os dentes são os elementos que influenciam de forma significativa a aparência das próteses

⁵ White JW. Editorial: Temperament in relation to teeth. Dent Cosmos.1884;26:113-120.

⁶ Williams JL. The temperamental selection of artificial teeth, a fallacy. Dental Digest. 1914;20:63-75, 125-34, 185-95, 243-59, 305-21.

totais. Especialmente a largura dos dentes anteriores está relacionada às proporções faciais.

Kern (1967) comenta que a arte de selecionar dentes para pacientes desdentados se perdeu no labirinto dos guias de dentes, dos folders e dos panfletos disponibilizados pelos fabricantes de dentes artificiais. A largura da face não é um parâmetro confiável para selecionar a largura dos incisivos centrais superiores, embora alguns estudiosos acreditem nesta relação. Após um estudo craniométrico, o autor encontrou parâmetros que poderiam ser aproveitados na seleção dos incisivos superiores. São eles: (1) a medida do nácio ao mento, relacionada à altura das coroas dos incisivos centrais superiores; (2) a circunferência do crânio relacionada à largura combinada dos dentes superiores anteriores; (3) a largura nasal e a largura dos quatro incisivos superiores apresentaram medidas iguais em 93% da amostra.

Laestadius *et al.* (1969) após avaliarem a distância entre os cantos internos dos olhos, por meio de um instrumento de medida, concluíram que a estrutura facial apresenta curva de crescimento com acréscimos insignificantes após 10-12 anos de idade, sendo que 78% do crescimento é concluído até 1 ano de vida.

Cox & Van der Linden (1971) afirmam que Burstone⁷ (1958) apresentou o método de análise direta de tecido mole, ao avaliar a estética facial em mais de 100 fotografias frontais e laterais de face de 40 sujeitos jovens. Os autores utilizaram apenas fotografias laterais de face para avaliar a estética de diferentes tipos de perfis, e questionam a severidade e a limitação dos protótipos de análise facial utilizando apenas cefalometria.

Lavelle (1971) visando observar se existia alguma relação entre estatura, esqueleto, arco dental e dimensões dentais realizou um estudo com 240 indivíduos, que por sua vez foram agrupados de acordo com etnia em 3 grupos (caucasianos, negros e pardos), contendo 80 sujeitos cada (40 mulheres e 40 homens). Das mensurações realizadas, as seguintes conclusões foram definidas: (1) a estatura pouco se relaciona com as dimensões ósseas, dos arcos dentais e dos dentes; (2) uma grande correlação foi encontrada entre

⁷ Burstone CJ. The integumental profile. Am J Orthod.1958;44:1-25.

as dimensões dos arcos dentais e dos dentes no grupo dos indivíduos negros e pardos, o que não aconteceu no grupo dos caucasianos.

O mesmo autor encontrou em outro estudo, que quando a dimensão mesiodistal dos dentes mandibulares e maxilares foi comparada nos três grupos étnicos, os indivíduos negros possuem maior harmonia entre os arcos dentais do que os indivíduos brancos. Este fato confirma a maior prevalência de irregularidades dentárias e maloclusões nas populações da Europa e América do Norte em comparação às comunidades mais primitivas. A teoria mais aceita para explicar este fenômeno é justamente que nos dias atuais, as populações caucasianas representam uma mistura de pessoas originadas de vários grupos étnicos, cada qual com características próprias dentais e esqueléticas. Já o grupo negro possui população mais homogênea no aspecto dental e esquelético, pois mesmo em indivíduos com boa oclusão, há correlação entre o tamanho dental dos dentes maxilares e mandibulares e maiores nos negros que nos caucasianos (Lavelle, 1972).

Smith (1975) ao utilizar uma combinação de métodos clínicos e radiográficos comparou tanto a abertura nasal como a largura interalar com a distância entre os caninos superiores em modelos de gesso. Não foi encontrada correlação significativa da distância intercanina tanto para a abertura nasal como para a distância interalar.

Woodhead (1977) ao comparar a largura de 284 incisivos centrais superiores extraídos com os incisivos de 21 marcas de dentes artificiais disponíveis no mercado europeu, revelou que alguns dos modelos de dentes artificiais disponíveis eram menores que qualquer um dos 284 dentes avaliados. Nenhum modelo de dente artificial foi encontrado com dimensões maiores que a média dos incisivos naturais, e pouquíssimos dentes artificiais apresentavam medidas próximas à média. Ao substituir dentes naturais, as próteses freqüentemente oferecem aparência artificial por possuir dentes substitutos com dimensões menores do que os dentes naturais do paciente.

Levin (1978) ao utilizar o compasso calibrado, que mantém uma proporção constante, conhecida como proporção áurea, entre duas partes menores e maiores, observou que nas dentições esteticamente harmônicas a

largura do incisivo central está em proporção áurea com a largura do incisivo lateral, que por sua vez está em proporção áurea com a porção do canino visível num plano frontal. Com essas observações, o autor desenvolveu uma grade para testar a validade dessas informações. O uso da grade auxilia o protesista a detectar o que está esteticamente incorreto no relacionamento proporcional dos dentes anteriores superiores.

Freihofer (1980) mediu a distância intercantal (ICD), em 100 pacientes acima de 14 anos de idade, para conhecer a dimensão normal desta estrutura, nos indivíduos de etnia caucasiana. Uma variação entre 28 e 35 milímetros foi considerada normal, sendo que valores maiores podem ser encontrados em homens. Neste estudo, não foi possível identificar diferenças significantes para essa estrutura facial de acordo com gênero.

Mavroskoufis & Ritchie (1981) afirmam que a seleção de dentes artificiais é um procedimento importante durante a confecção de uma prótese removível. Erros nesta fase de confecção podem resultar na rejeição pelo paciente de próteses que estão bem adaptadas e funcionalmente eficientes. Além da importância estética para a prótese total, os incisivos superiores são essenciais para fonética adequada, suporte labial e guia incisiva. A avaliação de 64 estudantes jovens dentados evidenciou que a medida da largura interalar pode ser um parâmetro adequado para selecionar modelos de dentes artificiais anteriores superiores, pois pode ser comparada à distância entre as cúspides dos caninos superiores.

Scandrett *et al.* (1982) avaliaram técnicas para determinar a largura combinada dos seis dentes superiores anteriores e a largura do incisivo central, dentre elas: comprimento da boca, distância interalar, largura da face, diâmetro sagital craniano, largura do filtrum e a idade. Os autores concluíram que mais de uma variável é necessária para estimar a largura combinada dos seis dentes anteriores superiores bem como a largura do incisivo central, uma vez que nenhum parâmetro avaliado foi eficaz o suficiente para aplicação clínica.

Um sorriso agradável aprimora de forma significativa a aceitação de um indivíduo na sociedade, pois melhora sua impressão inicial e os relacionamentos interpessoais. Um sorriso defeituoso pode ser considerado

como uma mutilação física. O sorriso é uma das mais importantes expressões faciais, particularmente essencial para expressar aceitação, carinho e admiração (Tjan *et al.*, 1984).

Uma razão foi encontrada entre a média da distância entre pupilas e a média da largura do incisivo central, as quais seriam: 6.5 para homens brancos e mulheres negras; 6.6 para mulheres brancas; e 7.0 para homens negros. Essa razão é similar em três dos quatro grupos avaliados. Esse fato indica que o segmento em questão pode ser um parâmetro confiável para seleção da largura do incisivo central superior (Cesário & Latta, 1984).

McArthur (1985) afirma que diante da variação encontrada em seu estudo, 1:13 para 1:19 quando comparada a largura da face em relação à largura do incisivo central, é questionável se uma média facial de 1:16 pode estimar de forma adequada a largura do incisivo central maxilar para pacientes parcialmente desdentados. O modelo de gesso adequado para mensurações da largura dos dentes naturais deve conter bom alinhamento dos dentes e Classe I para relação dos caninos.

Um dos aspectos mais complexos durante a confecção de uma prótese é a seleção do tamanho apropriado dos dentes artificiais superiores anteriores. A seleção de dentes adequados é um problema ainda mais difícil, principalmente durante o tratamento dos pacientes que possuíam uma prótese com pouca estética, e daqueles que não faziam uso das próteses. A seleção e proporção dos dentes anteriores devem levar em consideração as dimensões faciais do paciente, o que deve ser realizado concomitantemente à adaptação do plano de cera ao contorno normal das estruturas periorais, a fim de que seja oferecido um suporte adequado dos tecidos moles faciais (Hoffman *et al.*, 1986).

Para Lackey (1989) o objetivo do dentista atualmente não é apenas restaurar e prevenir alterações dentais. O cuidado e responsabilidade do dentista devem incluir formas de aperfeiçoar a aparência dental, para aprimorar o estado emocional do paciente. O desenvolvimento da odontologia estética e cosmética propôs a necessidade de sofisticar o exame clínico odontológico. A utilização de sistemas de imagem computadorizada que permitem manipular a

aparência dentofacial do paciente, oferece a oportunidade de desenvolver avaliações do paciente por meio do computador. A simulação em imagens das alterações cosméticas, antes e após o tratamento odontológico, pode ser uma ferramenta adequada de educar o paciente em relação às expectativas do tratamento. Esse método facilita a comunicação paciente-profissional e o entendimento do paciente, ao reduzir as inseguranças para visualizar o resultado que poderá ser alcançado.

É inquestionável que a maioria dos protesistas se preocupa em oferecer função, conforto e durabilidade aos aparelhos protéticos, deixando de considerar essencial a correlação dos dentes substitutos com as características físicas e biológicas do paciente (Murrell, 1989).

Miller (1989) relata que em uma cultura na qual a aparência jovial é valorizada, um sorriso agradável compõe de forma significativa tal aparência. O sorriso é a moldura de dentes belos e, portanto, completa a composição dental. Se o sorriso é desarmônico, pode-se perceber que a pessoa está infeliz ou depressiva.

Para Rieder (1989) um trabalho estético de prótese requer responsabilidade do dentista, do técnico e demais membros da equipe do consultório e laboratório, para garantir um serviço que atenda às necessidades do paciente. O trabalho integrado faz parte da educação do paciente em relação às expectativas do tratamento o que permite proporcionar completamente os pré-requisitos estéticos do paciente.

Latta *et al.* (1991) ao avaliarem separadamente os segmentos faciais: largura interalar, largura da face, distância entre as comissuras labiais e distância entre as pupilas, não observaram uma correlação significativa entre cada medida e a largura dos dentes. É contra-indicado adotar apenas uma única estrutura facial para seleção de dentes, pois altas probabilidades de coincidências de modelos de dentes artificiais selecionados foram encontradas quando mais de uma estrutura facial foi utilizada como parâmetro.

Baer & Reynolds (1992) concordam que a seleção de dentes artificiais muito pequenos para confecção de uma prótese removível seja a principal causa de insucesso do tratamento por oferecer uma aparência

artificial. Para o paciente parcialmente dentado, que possui o espaço anterior desdentado e limitado por dentes naturais, a largura dos dentes anteriores superiores está condicionada ao espaço existente. Nos pacientes desdentados totais, geralmente essa referência está indisponível para largura dos dentes naturais.

Farkas *et al.* (1992) afirmam que as órbitas situadas entre o crânio e a face são consideradas elementos estéticos dominantes do complexo craniofacial por Farkas & Kolar⁸, em 1987, o que influencia de forma significativa o julgamento de uma pessoa como saudável ou que apresenta deformação da face. Farkas *et al.* (1992) avaliaram por meio de antropometria direta, com a utilização de um paquímetro, a distância entre os cantos mediais dos olhos bem como a distância entre os cantos laterais dos olhos, em indivíduos entre 1 e 18 anos de idade. Os autores encontraram que com 1 ano de idade, em média 84.1% do desenvolvimento da distância entre os cantos mediais dos olhos está concluída, sendo que aos 5 anos de idade, 93.3% de toda sua dimensão está completa. Ainda, entre 1 e 18 anos de idade, esta estrutura facial apresenta um crescimento de 5.2 mm em ambos os gêneros. O crescimento dessa estrutura facial é acelerado apenas entre 3 e 4 anos de idade em homens e mulheres. O desenvolvimento completo é atingido em homens aos 11 anos de idade (99.1%) e em mulheres aos 8 anos de idade (96.5%), uma vez que as medidas, em média, foram menores do que as respectivas médias encontradas quando com 18 anos de idade. A maturação dessa distância intercantal em relação às demais estruturas orbitárias, se deve ao intenso crescimento do espaço interorbitário na primeira infância. Ambas as estruturas avaliadas apresentaram taxas de crescimento precoces quando comparadas às demais estruturas faciais tais como a largura da face e da fronte. Uma vez que a dimensão adulta da distância intercantal é atingida, nenhum crescimento significativo é observado posteriormente.

Johnson (1992) relata que em uma população heterogênea é essencial que o profissional conheça as características filogenéticas dos pacientes, pois indivíduos de etnias variadas apresentam medidas

⁸ Farkas LG, Kolar JC. Anthropometrics and art in the aesthetics of women's faces. Clin Plast Surg 1987;14:599–616.

cefalométricas diferentes. O tratamento protético, tal como os tratamentos de reabilitação oral que alteram a estética orofacial, deverá estar em harmonia com as estruturas faciais do paciente, e, portanto, quando selecionar dentes artificiais para tratamentos de reabilitação oral, o profissional deverá levar em consideração as diferenças étnicas.

A seleção de dentes artificiais para um paciente desdentado deve considerar a harmonia facial e estruturas orais adjacentes, em termos de tamanho, forma e coloração dos dentes. Williams⁹ publicou em 1914, a Teoria da Harmonia Facial que se baseia numa razão de 1:16 entre a altura da face e a mesma dimensão do incisivo central superior, e a largura da face e a mesma dimensão desse elemento dental, para oferecer harmonia dentofacial. Visando verificar a veracidade da seleção de dentes artificiais pelo método *Trubyte Tooth Indicator*, que oferece dimensões dos incisivos centrais superiores empregando a teoria da Harmonia Facial de Williams⁹ (1914), La Vere *et al.* (1992a) desenvolveram um estudo com 488 estudantes de odontologia em que compararam o valor do incisivo central superior apontado como ideal pelo aparelho para cada um dos estudantes, com o valor real do dente permanente natural de cada aluno, obtido por meio de medições de modelo de gesso com um paquímetro. Apenas 14,5% dos 288 sujeitos avaliados, apresentam uma razão de 1:16 entre altura da face e do incisivo central superior. Apenas 13,5% dos sujeitos apresentaram altura facial menor do que essa razão e 71,9% altura facial maior do que a razão. Para a largura da face, 23% apresentavam a mesma razão de 1:16 entre a largura da face e do elemento dental. 53% apresentavam largura facial menor do que a razão de 1:16 para o incisivo central superior e 22,9% apresentavam largura facial maior. Com esse resultado, os autores concluíram que o método avaliado tende a produzir a seleção do incisivo central maior do que o adequado.

La Vere *et al.* (1992b) publicaram um segundo estudo no mesmo ano, comparando os resultados de acordo com gênero. Os autores concluíram que quando o instrumento indicador de dentes *Trubyte* é utilizado na seleção do incisivo central superior, para pacientes entre 20-30 anos de idade, mais de

⁹ Williams JL. The temperamental selection of artificial teeth, a fallacy. Dental Digest. 1914;20:63-75, 125-34, 185-95, 243-59, 305-21.

50% dos dentes selecionados serão mais estreitos do que os incisivos naturais, e 72% dos dentes selecionados serão mais longos para homens e mulheres.

Frossard (1994) comparou três métodos de seleção de dentes anteriores superiores artificiais e analisou também duas cartelas de dentes artificiais encontradas no mercado. Os métodos escolhidos foram os seguintes: projeção da largura nasal, projeção das comissuras labiais, e incidência da linha intercuspídea canina sobre a papila incisiva em dentados. O autor concluiu que a projeção das alas do nariz em repouso para determinar a posição das cúspides dos caninos superiores é válida e mais precisa do que a projeção das comissuras labiais. Notou ainda que vários indivíduos possuíam a largura do segmento dental anterior maior do que a medida máxima encontrada nos dentes artificiais estudados.

La Vere *et.al.* (1994) ao darem continuidade aos seus estudos, compararam a largura dos seis dentes anteriores superiores de 488 estudantes de odontologia com a largura de 370 modelos de dentes artificiais de 6 marcas presentes no mercado. As mensurações foram realizadas em modelos de gesso registrados dos estudantes, utilizando-se uma régua flexível milimetrada. Os resultados mostraram que os dentes artificiais eram fabricados em tamanhos pequenos enquanto que os dentes naturais eram predominantemente mais largos, sendo que os dentes artificiais só atenderiam 22,5% dos indivíduos avaliados.

Quando há necessidade de medir a largura aparente dos dentes surge um problema, pois, não é prático realizar tais medidas diretamente no paciente, e quando se utiliza fotografias, deve-se estabelecer uma razão de correção entre a dimensão fotográfica e a dimensão real (Preston, 1994).

A antropometria é o método direto mais básico de avaliar alterações dimensionais dos tecidos moles do corpo humano, em especial da face. Algumas limitações desse método são as diferenças de espessura e consistência, e a sensibilidade de alguns tipos de tecido para posicionamento dos instrumentos de medida. Outra limitação é a compressão de tecido mole que resulta em erros de mensurações, e varia de acordo com a pressão adotada pelo pesquisador durante o posicionamento e mensuração com

determinado instrumento de medida. Já a fotogrametria vem sendo utilizada, na odontologia, principalmente para registro da face em situações anteriores e posteriores aos tratamentos ortodônticos. Para utilização de fotogrametria em estudos antropométricos, foi proposta a padronização das fotografias (Bishara *et al.*, 1995).

Salzano (1997) afirma que os brasileiros formam uma das populações mais heterogêneas do mundo, como resultado de 5 séculos de miscigenação entre indivíduos de três continentes: colonizadores europeus, representados principalmente por portugueses; escravos africanos, e ameríndios. A mistura entre portugueses e ameríndios iniciou logo após a chegada dos colonizadores. O casamento entre um homem europeu e uma mulher indígena consistia de uma estratégia para aumentar a população local, contribuindo para a ocupação do território. Os africanos foram introduzidos no Brasil no início do século 16, para o trabalho escravo em plantações de cana-de-açúcar e posteriormente em mineração e plantações de café. Da imigração européia, Portugal se manteve como a maior fonte de imigrantes, seguido pela Itália, Espanha, e Alemanha. No século 20, iniciou-se a imigração asiática, com indivíduos originados principalmente do Japão, Líbano e Síria.

Frossard (1998) considerou a hipótese de que, as larguras dos dentes, nos modelos artificiais existentes no mercado, são pequenas para um grande número de pacientes masculinos. Sugere que dentes artificiais destinados a pacientes masculinos sejam escolhidos com largura maior do que vem ocorrendo, e para não parecerem muito largos, deve-se usar com mais frequência os artifícios de apinhamentos, giroversões, inclinações e até mesmo diastemas. Acredita-se que isso diminuiria bastante a impressão de muitos dentes na boca e a aparência de uma prótese total artificial, melhorando de forma significativa a estética.

Sellen *et al.* (1998) publicam que a perda de dentes anteriores naturais pode ser uma experiência difícil para algumas pessoas, e a substituição dos elementos dentários por dentes artificiais pode ser necessária para restabelecer a função e a estética. Se alguns dentes permanecem, é relativamente fácil selecionar dentes artificiais em harmonia com a dentição

natural. A seleção de dentes artificiais torna-se complexa quando o paciente requer a reprodução de detalhes presentes na dentição natural, tais como colorações, irregularidades dos dentes ou desgastes. Entretanto, para aqueles pacientes totalmente desdentados, e desprovidos de um registro pré-extração, a escolha de dentes artificiais adequados torna-se um procedimento complexo. O dentista pode confiar apenas na sua experiência clínica e nas preferências do paciente. Os autores observaram e compararam: a forma da face, a forma do arco dental, a forma do dente e o contorno do palato; e concluíram que apenas 22% dos 50 estudantes brancos, apresentaram a forma do dente e da face em correspondência. O maior número de casos correspondentes ocorreu entre a forma do arco e a forma da face, com 28%, seguidos pela forma do arco comparada com a forma do dente com 24% de correspondência. Os autores ressaltam que a correspondência dos contornos externos, avaliados por sobreposição em programa de computador, apesar de ser um método sofisticado, não determina exatidão na escolha da forma e do tamanho dos dentes em um paciente desdentado.

Callegari-Jacques & Salzano (1999) citam que dos primeiros 350 anos após o início da colonização portuguesa no Brasil, até o final da comercialização de escravos em 1850, 2 milhões de indígenas miscigenaram com aproximadamente 3.6 milhões de negros e 1.9 milhões de portugueses; e no censo de 1890 a população brasileira era estimada em 14.7 milhões de pessoas (2 milhões de negros, 440 mil índios, e o restante aproximadamente metade branco e pardo). Nos últimos séculos a imigração de indivíduos de etnia Asiática contribuiu ainda mais para a heterogeneidade da população brasileira.

Sellen *et al.* (1999) comentam que um dos objetivos principais de selecionar e alinhar dentes artificiais é produzir um aparelho protético indistinguível. A prótese pode apresentar um resultado desapontador para o paciente e para o profissional, especialmente quando existe um desacordo de opiniões e expectativas entre ambas as partes. Uma revisão da literatura evidencia que vários fatores foram propostos como auxiliares para seleção de

dentes artificiais, mas atualmente, nenhum método é universalmente considerado confiável, especialmente para selecionar o formato do dente.

McCord & Grant (2000) apontam como técnicas adequadas para seleção de dentes artificiais: a relação da distância interpupilar e intercanina, com a utilização de fotografias antigas do paciente e a largura interalar que coincide com a distância intercantal. A posição das cúspides dos caninos superiores poderá ser definida utilizando como guias tanto o canto medial dos olhos como as alas do nariz. Com um fio dental posicionado nestes pontos, paralelo ao plano sagital da face e estendido até a região do plano de orientação, traça-se com um *Le Cron* as linhas correspondentes ao posicionamento do canino superior direito e esquerdo na borda incisal da cera do plano de orientação.

Ao buscar avaliar o grau de variância entre dentistas, para a escolha de dentes artificiais, Sellen *et al.* (2002) realizaram um estudo com 50 cirurgiões-dentistas, no qual estes, após análise de três fotografias faciais de indivíduos diferentes deveriam escolher uma forma de dente de um total de 14 formas, um modelo de seis dentes anteriores de um total de seis cartelas diferentes, e uma montagem de dentes de um total de sete tipos diferentes. A frequência de escolha de cada grupo foi comparada com o que seriam as escolhas mais apropriadas para cada foto e concluiu-se que existia pouca consistência na seleção da forma, modelo e montagem dos dentes anteriores mais apropriadas para idade e gênero dos três indivíduos. Os autores citam que empresas de artigos odontológicos produziram guias, panfletos e instrumentos baseados em teorias da literatura para auxiliar a seleção de dentes. Entretanto, os autores chamam a atenção para a necessidade de um protocolo para guiar a seleção de dentes facilitando tanto o ensino como a execução da etapa de seleção de dentes artificiais em tratamentos de reabilitação oral.

Al Wazzan (2001) avaliou se a distância intercantal está correlacionada à largura dos seis dentes anteriores. Foi avaliado um total de 443 sujeitos da Arábia Saudita, com idade entre 19 e 55 anos de idade (46% do gênero masculino e 54% do feminino). Tanto a distância intercantal como a

largura dos dentes foi aferida com a utilização de um compasso de Boley. Para antropometria dos dentes o compasso de Boley foi posicionado intraoralmente, oferecendo a dimensão mesiodistal para cada dente anterior superior. Apesar de uma correlação fraca entre o segmento facial estudado e as quatro medidas avaliadas: largura individual dos incisivos centrais superiores, largura combinada de ambos os dentes, largura combinada dos quatro incisivos superiores, e largura combinada dos seis dentes anteriores superiores; o segmento facial analisado pode ajudar uma seleção inicial dos dentes superiores anteriores para pacientes desdentados totais.

Para Abdullah (2002) algumas estruturas faciais são utilizadas para determinar a largura dos incisivos centrais artificiais destinados à pacientes desdentados. A distância intercantal pode ser um parâmetro confiável de se estimar a largura do incisivo central superior. A estrutura facial foi medida com um compasso de Boley, em 229 sujeitos da Árabia Saudita, com faixa etária entre 19 e 24 anos (média de 21.4 anos). Já o incisivo central superior foi aferido com um compasso de pontas secas posicionado na região de contato proximal. O autor encontrou que a medida dessa estrutura facial, quando multiplicada pelo valor de função decrescente da Lei de Proporção Áurea (0.618), e dividida por dois, parece indicar a largura do incisivo central superior.

Vargas (2003) cita que a fotografia de um paciente oferece um montante de informações capaz de auxiliar o diagnóstico e planejamento do tratamento odontológico, e ainda, de documentar a condição do paciente anterior e posteriormente à execução do tratamento. Para alcançar tais objetivos, existem dois tipos básicos de fotografias de face: as frontais e as laterais. O autor define que para obter fotografias de face adequadas, o profissional deve atender aos seguintes requisitos: fundo adaptado para não refletir a luz do flash, sendo os mais comumente usados o preto, o azul claro ou o fundo cinza claro; iluminação do sujeito fotografado proveniente de dois flashes acionados por controle remoto, e posicionados 45º em relação a uma linha imaginária entre a câmera e o sujeito fotografado; o sujeito deve distar 121.92 centímetros do fundo, sendo necessário adotar um fundo escuro, para

evitar reflexos, quando este espaço não estiver disponível; e a linha interpupilar deve estar paralela ao plano do solo.

Em 2004, Baudouin & Tiberghien avaliaram a simetria facial em fotografias de 62 mulheres jovens. Em cada imagem, o sistema de coordenadas no plano cartesiano foi adotado para identificar 53 pontos da face. Os autores adotaram o plano sagital da face como eixo vertical de simetria correspondendo à ordenada (Y) no plano cartesiano. A linha bipupilar foi adotada como eixo horizontal de simetria correspondendo à abscissa (X) no plano cartesiano. Quando os olhos não estavam na mesma altura, a abscissa era traçada na altura correspondente à metade da altura dos olhos. Em seguida, a coordenada X de cada ponto foi convertida na distância da linha do eixo vertical de simetria da face e comparado ao mesmo ponto no antímero oposto da face. Os pontos do lado direito à ordenada (antímero esquerdo da face) apresentavam valores positivos, enquanto que os pontos do lado esquerdo à ordenada (antímero direito da face) apresentavam valores negativos. Já a coordenada Y correspondeu à distância ao eixo horizontal de simetria da face. Os pontos situados acima da abscissa (terço superior da face) apresentavam valores positivos, enquanto os pontos abaixo da abscissa (terços médio e inferior da face) mostravam valores negativos.

Bernabé *et al.* (2004) realizaram um estudo comparando a razão entre a largura dos dentes de adolescentes, selecionados de uma escola pública, contendo ambos os gêneros, faixa etária entre 12 e 16 anos, de classe econômica baixa, na cidade de Lima (Peru). Dos 321 modelos de gesso da dentição permanente, completamente erupcionada, 143 modelos foram selecionados. A dimensão mesiodistal de cada dente foi medida utilizando um paquímetro com a escala Vernier com precisão de 0.1 mm. Para reduzir a possibilidade de erros, todas as medidas foram realizadas por apenas um pesquisador, previamente calibrado, que mediu 8 a 10 pares de modelos de gesso, em cada atividade, para evitar a fadiga ocular. Cada dente foi mensurado duas vezes, do primeiro molar esquerdo ao dente análogo do antímero oposto. Diferenças clínicas não foram encontradas (menor que 1 mm) entre a comparação da largura de cada dente anterior com a largura completa

do arco dental. Não foram encontradas diferenças estatisticamente significantes entre gêneros para a razão obtida entre a largura de cada dente anterior com a largura do arco.

Hasanreisoglu *et al.* (2005) afirmam ser a estética o primeiro requisito dos pacientes que necessitam de tratamentos com próteses removíveis. O objetivo é selecionar dentes artificiais que restaurem o relacionamento dentolabial adequado, em harmonia com a aparência da face. Entretanto, existem poucos relatos na literatura odontológica em relação a um guia para definir o tamanho e o formato adequado dos dentes anteriores. Diferenças quanto ao gênero e etnia para as dimensões normais dos dentes superiores anteriores foram relatadas, e os resultados obtidos são válidos apenas para populações específicas e isoladas. Os autores avaliaram 100 voluntários da Turquia (50 homens e 50 mulheres), dentados e jovens (média 22 anos), com a utilização de fotografias frontais de face para medir algumas estruturas faciais, e as dimensões dentárias numa vista anterior; e modelos de gesso para medir elementos dentários por meio de um paquímetro. Os autores concluíram que o canino superior e o incisivo central superior apresentaram diferenças significantes entre gêneros. A proporção áurea não foi encontrada de forma significativa no segmento dental anterior. Não existiu diferença estatística significativa para as mulheres, entre a razão 1:16 da largura da face e da largura do incisivo central, bem como da distância interalar e da distância entre os caninos superiores. Portanto, ambas as medidas lineares podem ser utilizadas como referências para seleção inicial de dentes artificiais.

Varjão & Nogueira (2005) concluíram que a correlação encontrada entre a distância entre os caninos superiores e o comprimento da boca não foi significativa o suficiente para indicá-la como parâmetro confiável para determinar a largura combinada dos dentes superiores nos quatro grupos étnicos estudados: brancos, pardos, negros e asiáticos. Os autores avaliaram em 160 indivíduos brasileiros, sendo 40 de cada grupo étnico, a coincidência da comissura labial com os caninos superiores. A posição das comissuras labiais foi identificada em um registro de silicona, que quando transferido a um modelo de gesso previamente confeccionado, permitiu visualizar a relação

entre as comissuras labiais e os caninos superiores. As mensurações foram realizadas pelo posicionamento de fio dental adaptado ao arco dental e, posteriormente, estirando e posicionando um paquímetro digital sobre o fio dental. A correlação encontrada entre as estruturas observadas é fraca e não torna as comissuras labiais um parâmetro adequado para seleção de dentes artificiais, podendo resultar em erros maiores que 4mm.

Waliszewski (2005) publica que apesar do esforço para melhorar o conforto do paciente e a função dos aparelhos protéticos, a restauração estética do paciente desdentado é ainda um procedimento complexo. O autor revisou a literatura desde 1880, buscou no MEDLINE os termos *esthetics* e *denture esthetics*, e classificou as informações encontradas em três grupos: estudos publicados que relatam guias para alcançar uma aparência natural, estudos que relatam a preferência de pacientes, e relatos que coletaram e analisaram referências anatômicas. Dentre os panfletos, guias e instrumentos fabricados para auxiliar a seleção de dentes artificiais, o autor cita o estudo de Wavrin¹⁰ (1920), que patenteou em 17 de maio de 1922, um esquadro com o título “*Gage for selecting artificial teeth*”.

Fariaby *et al.* (2006) realizaram um estudo em que após uma seleção aleatória, participaram 100 estudantes (50 homens e 50 mulheres) de um total de 1400 estudantes iranianos. Fotografias frontais e laterais foram realizadas, estando o indivíduo na posição natural da cabeça. Para relacionar a dimensão real com a da imagem, réguas metálicas milimetradas foram adaptadas na face do indivíduo. Os autores encontraram uma distância intercantal variando entre 23 e 37 milímetros, e uma média de 31 milímetros, valores estes considerados menores do que os obtidos em amostras de indivíduos europeus (média 34 mm). Os autores concluíram que as fotografias são registros pré-operatórios importantes, quando da realização de cirurgia orofacial ou plástica, e que a padronização utilizada no estudo constitui uma ferramenta confiável para análise facial e planejamento de tratamentos cirúrgicos.

¹⁰ Wavrin JA. A simple method of classifying face forms. The Dental Digest. 1920;26:331-5, 414-9, 531-7.

Gomes *et al.* (2006) utilizaram fotogrametria para medir as seguintes estruturas faciais: largura dos olhos, distância intercantal, distância interpupilar, distância interalar, distância entre as comissuras labiais à distância entre os caninos superiores. Os autores encontraram correlação significativamente positiva entre todas as comparações, com exceção da largura dos olhos, sendo que as estruturas faciais mais relevantes foram a distância interpupilar, a distância intercantal e a distância intercomissural.

Varjão *et al.* (2006) publicam que selecionar e alinhar dentes artificiais para pacientes desdentados, desprovidos de um registro prévio à exodontia dos dentes naturais, é um procedimento complexo. Erros nesta fase podem resultar na rejeição pelo paciente de um aparelho protético que está confortável e bem confeccionado. Para solucionar esse impasse, durante a confecção de uma prótese, vários parâmetros estéticos foram sugeridos como guias para a seleção de dentes artificiais para pacientes desdentados.

Zlatic *et al.* (2007) afirmam que um dos aspectos mais complexos durante a confecção de próteses totais removíveis é a seleção de dentes artificiais com dimensões apropriadas. Vários parâmetros, tais como a largura da face, comprimento da boca, distância interalar, distância interpupilar, distância intercantal, e comprimento do nariz, foram sugeridos como guias para determinar o tamanho adequado desses dentes, mas observam-se diferentes opiniões em relação à relevância de cada parâmetro. O exame clínico para o tratamento com próteses removíveis deve focar as características individuais bem como a opinião do paciente em relação à harmonia estética interdental e dentofacial.

Gomes *et al.* (2008) publicaram um estudo que avaliou a aplicação de análise facial por meio de fotogrametria, com a utilização do *software HL IMAGE ++97* (Western Vision Software; L.C, East Layton, Utah), para determinação da dimensão vertical de oclusão. Participaram do estudo, 96 universitários brasileiros jovens e dentados, com idade média de 21 anos. Além dos resultados encontrados, autores apontam várias vantagens da utilização de fotografias digitais no consultório odontológico, dentre elas: o profissional pode avaliar o paciente dispensando a presença deste, o registro consiste de uma

documentação da condição do paciente previamente ao tratamento odontológico, e ainda permite realizar inúmeras mensurações faciais, de acordo com as necessidades do profissional, afastando a possibilidade tanto de valores inválidos pela compressão de tecido mole, quanto de lesões no paciente pela manipulação de instrumentos de medida com pontas secas.

PROPOSIÇÃO

2- PROPOSIÇÃO

Correlacionar os valores da distância entre os cantos mediais dos olhos (ICD) com a distância entre os caninos superiores, medida: em linha reta por meio de fotografias frontais, entre as cúspides (TTP) e entre as faces distais (DDP); e em curva por meio de odontometria em modelos de gesso, entre as cúspides (TTC), e entre as faces distais (DDC).

MATERIAL E MÉTODOS

3- MATERIAL E MÉTODOS

4.1 – Técnica de Amostragem

Após a aprovação do projeto de pesquisa pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Uberlândia (Parecer Nº. 184/07, Registro CEP/UFU: 109/07), 100 universitários jovens e dentados foram convidados a participar deste estudo. Uma vez que a ética obriga que haja concordância dos escolhidos (Anexo 1), a técnica não-probabilística de amostragem por voluntário foi utilizada para coletar a amostra. Todos os sujeitos da pesquisa concordaram em participar da pesquisa, assinaram ao Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (Anexo 2) e responderam a um questionário para avaliar as condições do arco dental (Anexo 3).

4.2 – Critério de Inclusão

O critério de inclusão considerou sujeitos com faixa etária entre 17 e 33 anos, apresentando oclusão Classe I de *Angle*. Indivíduos com história de tratamentos ortodônticos, sem intervenções restauradoras ou cirúrgicas, também foram incluídos na amostra da pesquisa. De acordo com McArthur (1985) tais sujeitos constituem a melhor amostra para pesquisas que avaliam as medidas dentárias, uma vez que a ausência de mau posicionamento dentário no arco permite obter dimensões dentárias mais precisas, o que reduz a possibilidade de valores inválidos.

4.3 – Critério de Exclusão

O critério de exclusão envolveu a presença de agenesias dentárias, desgastes dentários severos, diastemas e maloclusões caracterizadas por apinhamentos na região anterior, sobremordida e mordida aberta anterior, superposição anterior e posterior, superposição reversa anterior e posterior, e mordidas cruzadas posteriores. Histórico de cirurgia facial, anomalias congênitas, extrações dentárias e restaurações de grande extensão nos dentes

anteriores superiores, também foram adotadas como critérios de exclusão.

4.4 – Padronização das fotografias

Após a avaliação detalhada dos sujeitos de pesquisa, 81 universitários compuseram a amostra. Duas fotografias digitais da face foram registradas numa vista frontal (Fig. 1 e 2) por apenas um pesquisador treinado. A distância de 56.0 cm (centímetros), entre a lente da câmera digital e a face do voluntário foi estabelecida por meio de uma trena (*top cord* 3m, L510CME; Lufkin, Kerrville, Tex).

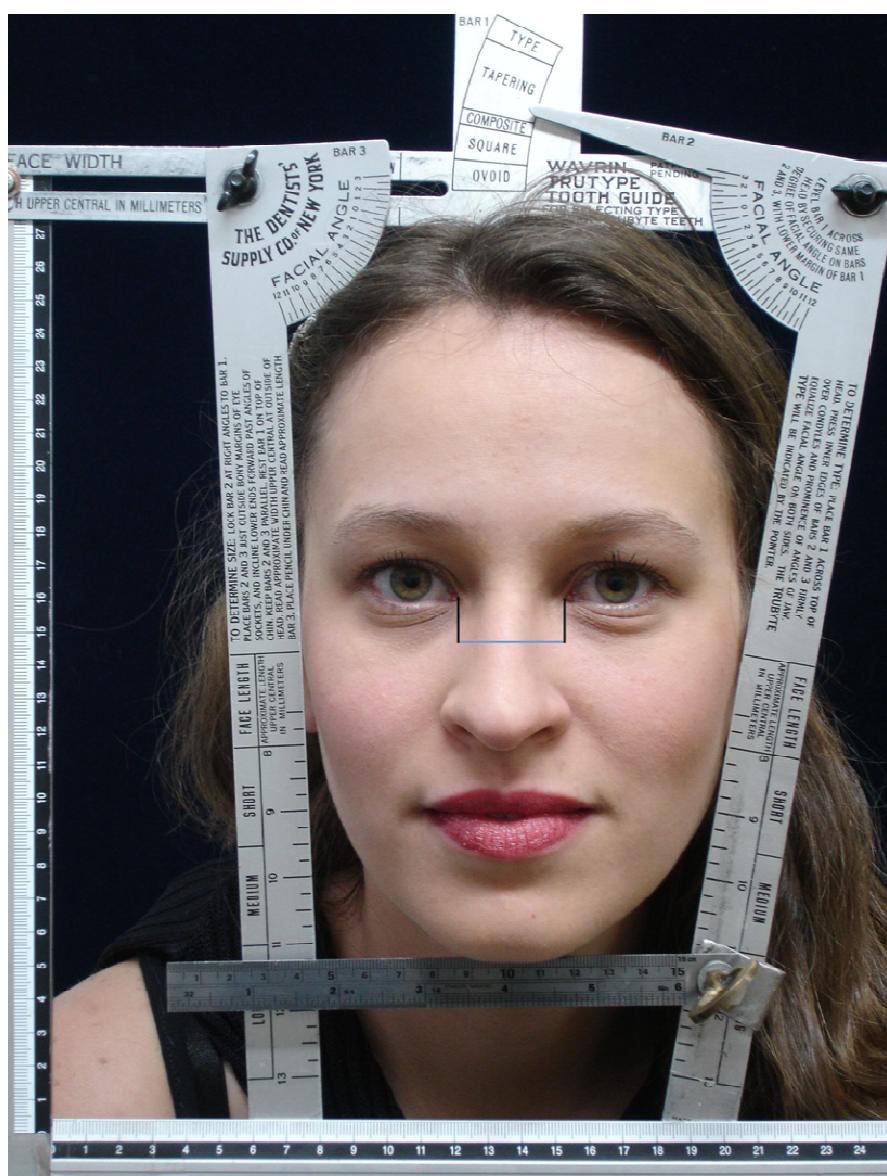


Figura 1: Fotografia para medir a distância entre os cantos mediais dos olhos (ICD), traçada em azul.

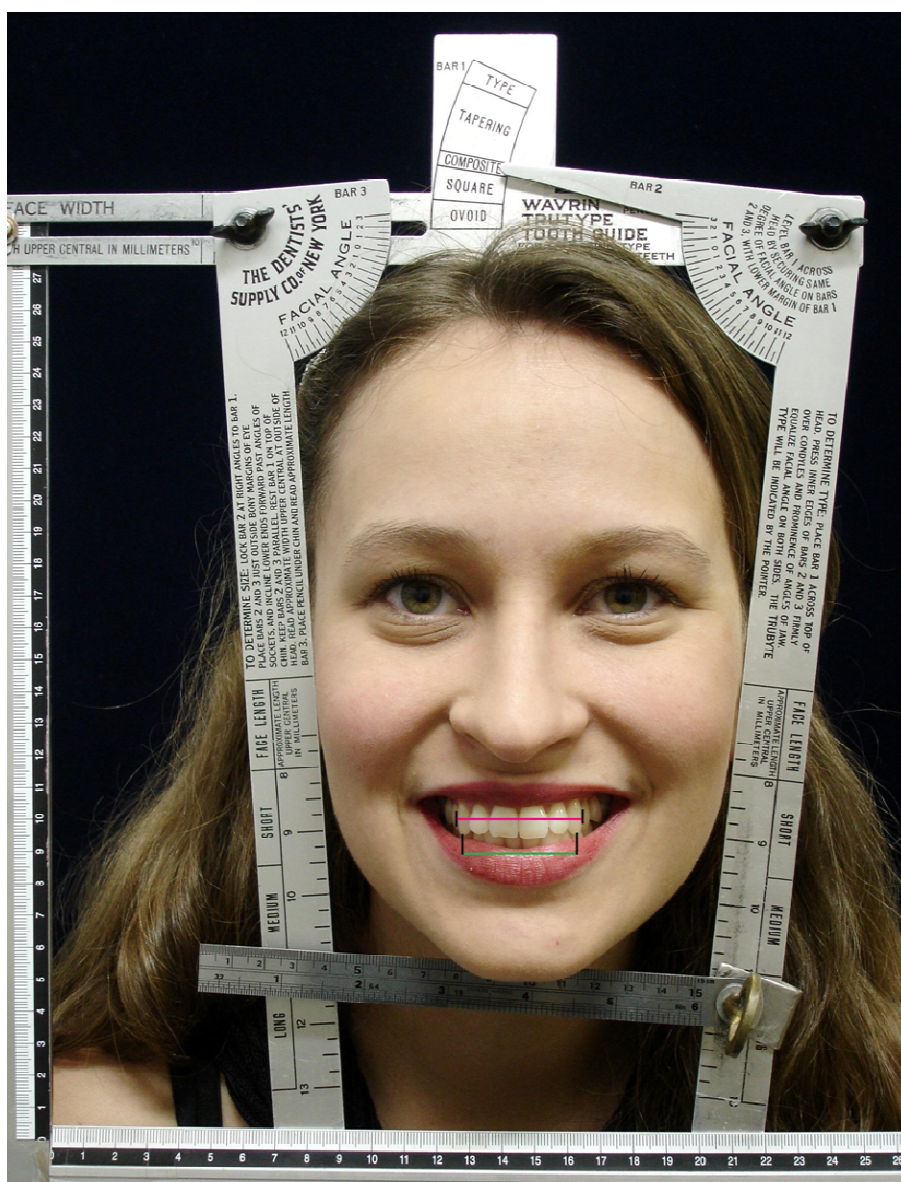


Figura 2: Fotografia para medir a distância entre as cúspides dos caninos superiores (TTP), traçada em verde, e a distância entre as faces distais dos caninos superiores (DDP), traçada em rosa.

A câmera digital foi posicionada em um tripé (Fig. 3A e B) com nível (VT40 Tron, 013002; Manaus, Amazônia, Brasil), o qual se manteve a 112.0 cm de altura em todos os registros fotográficos. O voluntário foi instruído a

posicionar a face no esquadro de Wavrin,¹¹(1920, apud WALISZEWSKI, 2005), que está ilustrado na figura 4. O esquadro apresenta três réguas: uma no sentido horizontal, que se apóia na região superior do crânio; e duas no sentido vertical, que, neste estudo, foram posicionadas numa região mais posterior do arco zigomático, anteriormente ao tragus da orelha. Com esse posicionamento na cabeça do voluntário o esquadro padronizou o plano da face, para leitura da fotografia, em todos os registros.

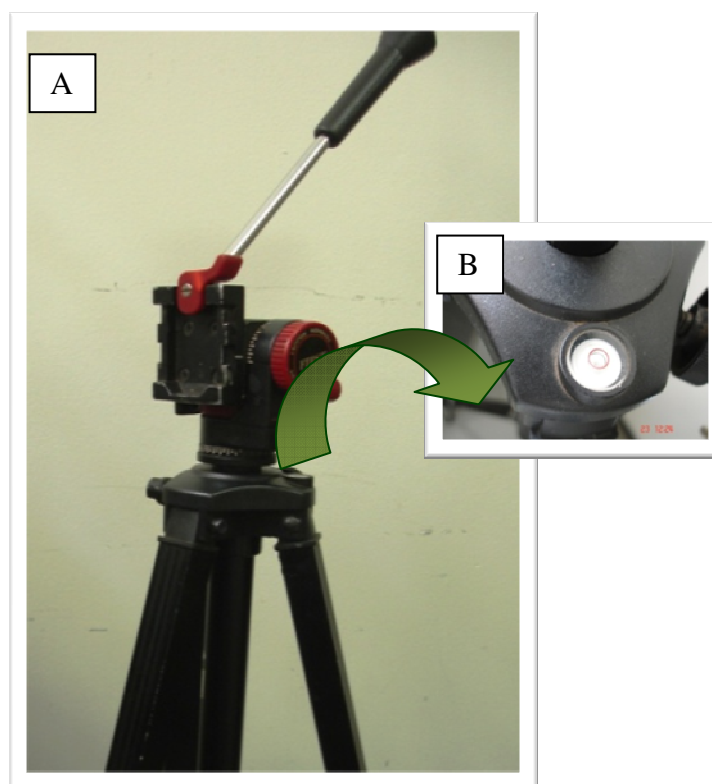


Figura 3: A – Tripé VT40 Tron para posicionar a máquina fotográfica digital; B – Vista superior do Tripé VT40 Tron para visualizar o Nível;

O esquadro foi modificado para, além de padronizar os registros fotográficos, oferecer uma relação entre as dimensões reais e as da imagem, a fim de viabilizar a mensuração de estruturas humanas em fotografias numa vista frontal (Preston, em 1994; Gomes *et al.*, 2006; Fariaby *et al.*, 2005; Gomes *et al.*, 2008). A modificação correspondeu à fixação do esquadro de

¹¹ Wavrin JA. A simple method of classifying face forms. The Dental Digest. 1920;26:331-5, 414-9, 531-7.

Wavrin em outro esquadro que consistia de duas réguas milimetradas: uma no sentido vertical e outra no sentido horizontal (Figura 5).

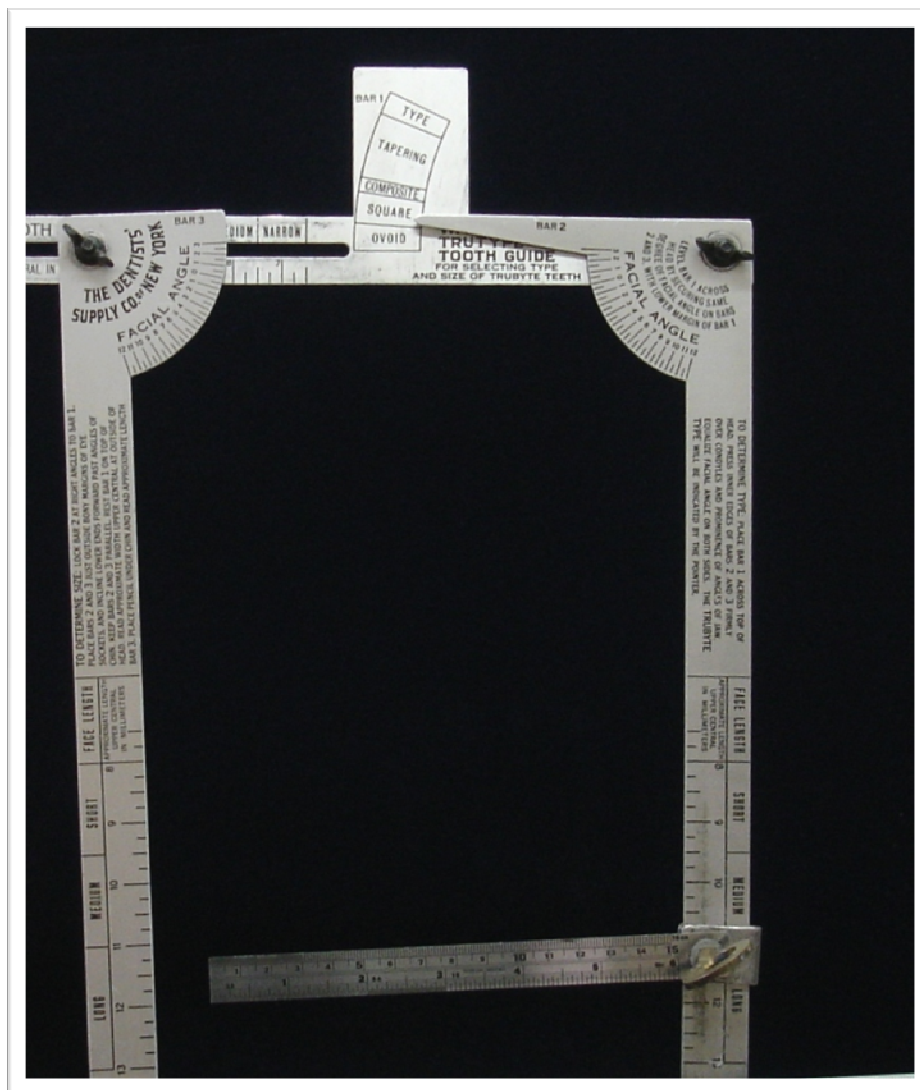


Figura 4: Wavrin trubyte tooth guide (DENTISTS' SUPPLY CO, NEW YORK, NY. John A. Wavrin. Gage for selecting artificial teeth. EUA. 1378745. 30 jul. 1919, 17 maio 1921) para padronizar posição da cabeça do voluntário.

A numeração das réguas vertical e horizontal permitiu adotar a régua vertical como eixo das ordenadas (Y) e a horizontal como o das abscissas (X). Tal como Baudouin & Tiberghien (2004) as estruturas dentofaciais foram observadas e mensuradas em um plano cartesiano. Para este estudo, apenas o primeiro quadrante foi utilizado, e ofereceu sempre valores positivos para X e Y.

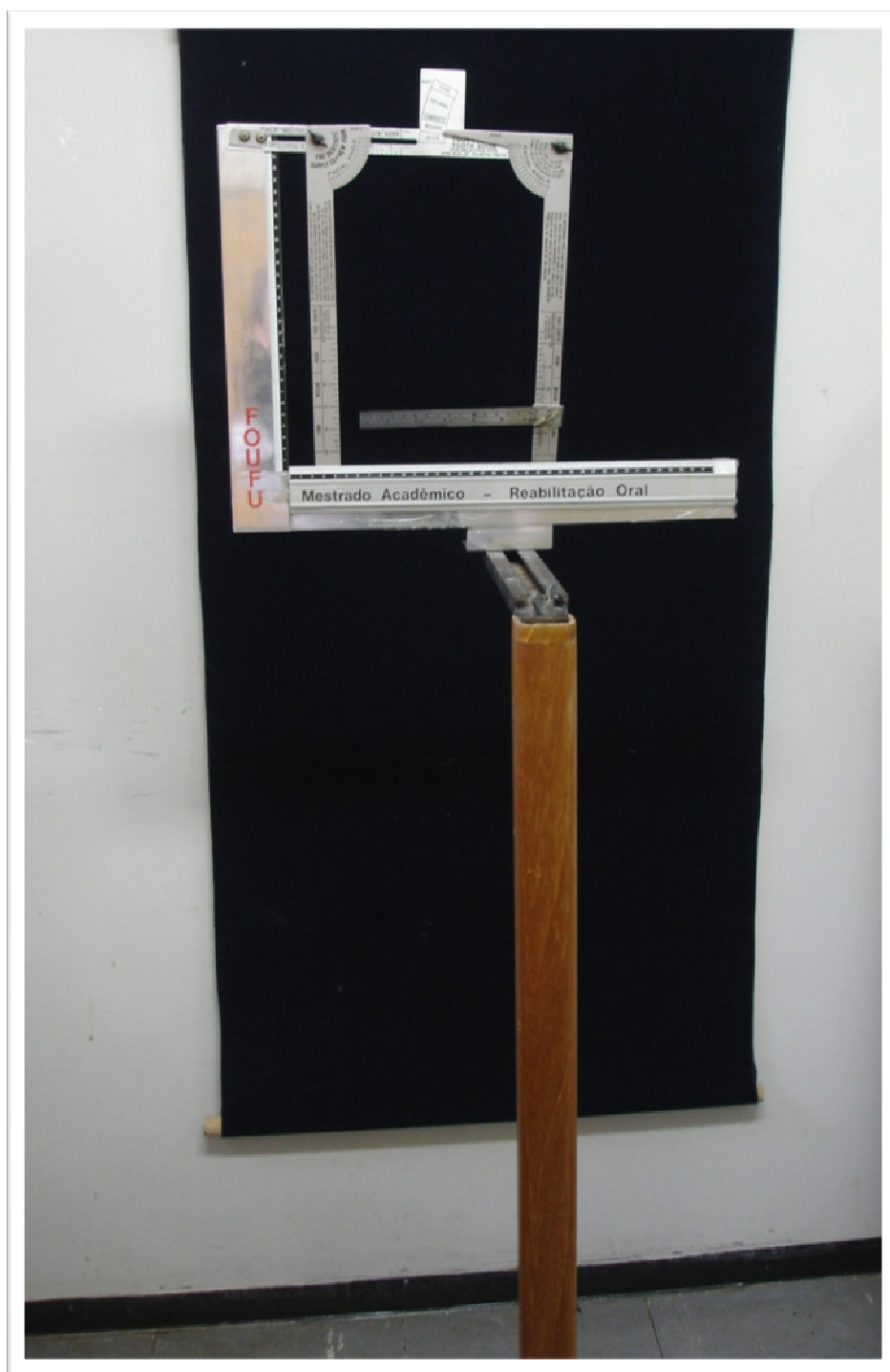


Figura 5: Esquadro de Wavrin modificado: fixado em duas réguas, sendo uma no sentido horizontal e outra no sentido vertical.

Duas linhas de referências foram utilizadas para padronização da face do voluntário na foto: o plano sagital da face e a linha bipupilar (Figura 6). Numa vista frontal, o plano sagital, evidenciado em tecido mole pela linha

média do rosto, se manteve perpendicular ao plano do solo em todos os registros fotográficos e a linha bipupilar, paralela ao solo (Vargas, 2003; Baudouin & Tiberghien, 2004; Gomes *et al.*, 2006; Gomes *et al.*, 2008). Um pesquisador ficou responsável pelo posicionamento do rosto de cada voluntário, de acordo com os parâmetros citados, a fim de garantir a padronização das fotos.

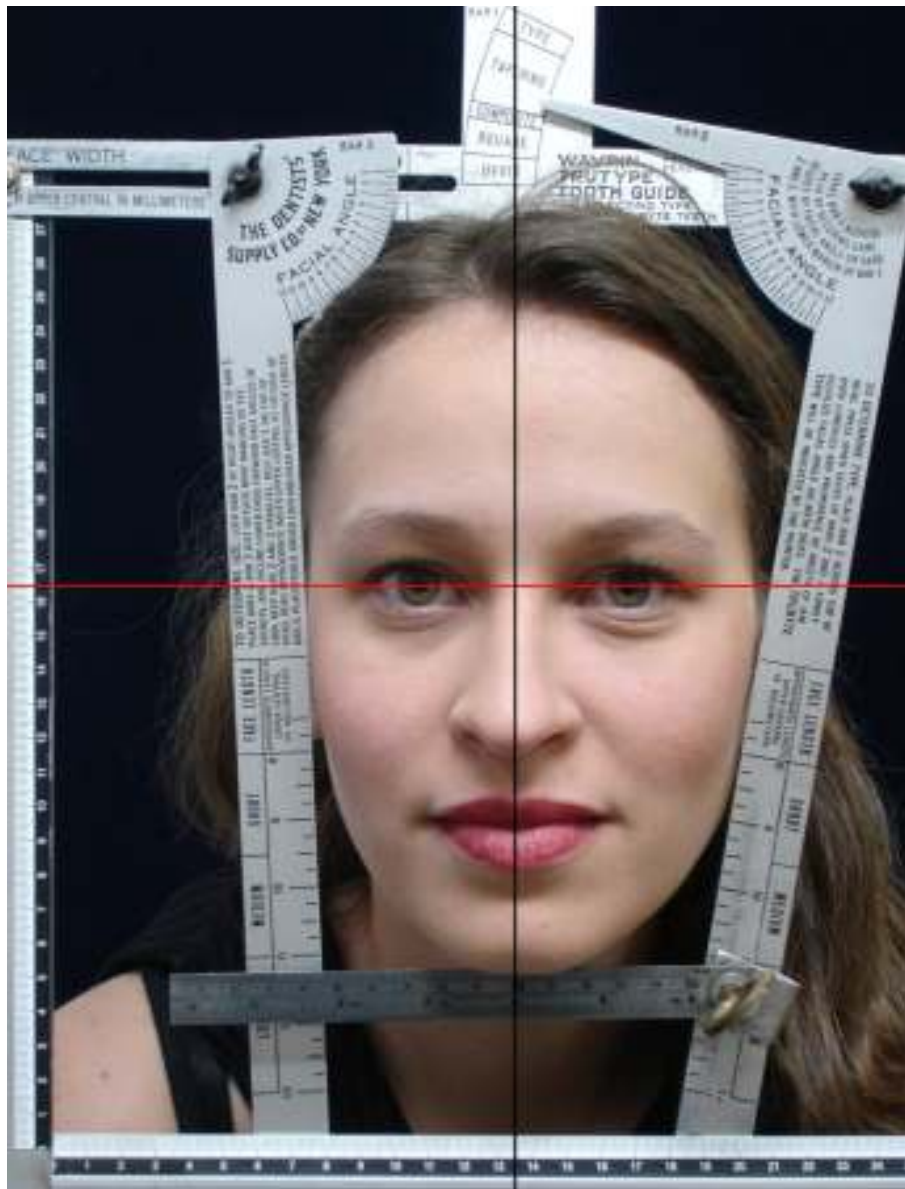


Figura 6: Linhas de referência da face utilizadas para padronização da face do voluntário da imagem digital.

Durante o registro da primeira foto (Fig.1), o voluntário se manteve com o olhar para o horizonte, para medir a distância entre os cantos mediais dos olhos. O método do relaxamento foi utilizado para alcançar a dimensão

vertical de repouso (DVR), tal como realizado em estudos prévios Willis (1930); Willis (1935); Aldrovandi (1956); Gomes *et al.* (2006); Gomes *et al.* (2008). Para a segunda foto, o estudante foi instruído a sorrir (Fig.2), evidenciando os dentes superiores anteriores.

4.5 – Fotogrametria dentofacial:

O programa de leitura de imagens *HL IMAGE ++97* (*Western Vision Software; L.C, East Layton, Utah*) foi utilizado para medir as estruturas dentofaciais (Gomes *et al.*, 2006, 2008). A figura 7 ilustra a calibração da imagem no Programa *HL IMAGE ++97* (*Western Vision Software; L.C, East Layton, Utah*). A calibração da imagem consiste em transferir a dimensão real (em milímetros) para a dimensão da imagem (em pixels) permitindo obter em milímetros, por exemplo, a distância entre dois pontos quaisquer na imagem. A figura 7 contém uma tabela, na qual a dimensão da imagem está ilustrada na coluna nomeada *Image Coordinate (x,y)* e é oferecida pelo *software* em pixels. Já a dimensão real está ilustrada na coluna *World Coordinate (x,y)* e é identificada pelo pesquisador.

Após clicar na ferramenta “*Calibration*” do Programa *HL IMAGE ++97* (*Western Vision Software; L.C, East Layton, Utah*), foi identificado, na imagem, o ponto correspondente à abscissa zero e ordenada zero, situado nas coordenadas zero (0,0), ilustrado na figura 7 como ponto 1 (*Point 1*). Neste estudo, em todas as imagens analisadas, o ponto 2 correspondeu à abscissa 240 milímetros e ordenada zero (240, 0); o ponto 4, à abscissa zero e ordenada 270 milímetros (0, 270); e o ponto 3, à abscissa 240 e ordenada 270 (240, 270).

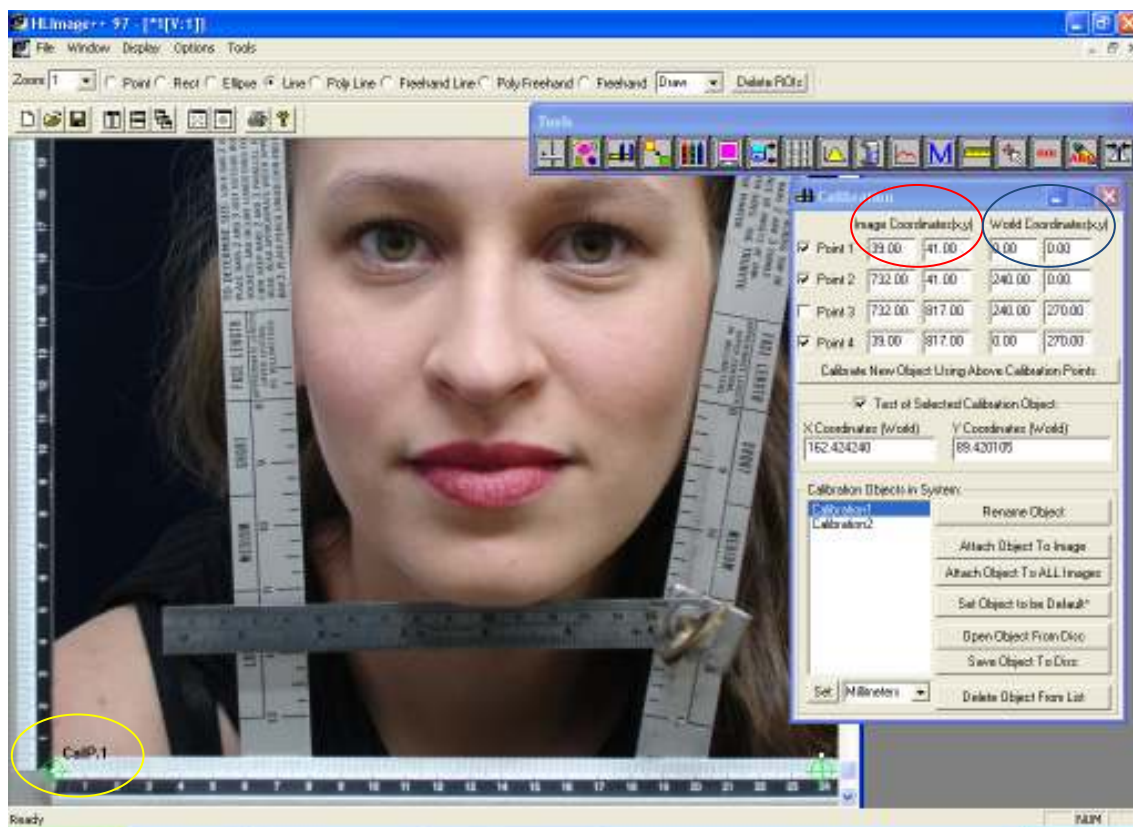


Figura 7: Calibração da imagem no programa HL IMAGE ++97: dimensão da imagem oferecida em pixels pelo software de imagem (*Image Coordinate*, círculo em vermelho); dimensão real identificada pelo pesquisador (*World Coordinate*, círculo em azul); coordenadas (0,0) referente ao ponto 1 (círculo amarelo).

Após aplicar a calibração nas imagens, iniciou-se a mensuração das estruturas observadas. Foi utilizada a ferramenta “*Measurement*” do Programa HL IMAGE ++97 (Western Vision Software; L.C, East Layton, Utah), para medir a distância entre pontos extremos de um traçado.

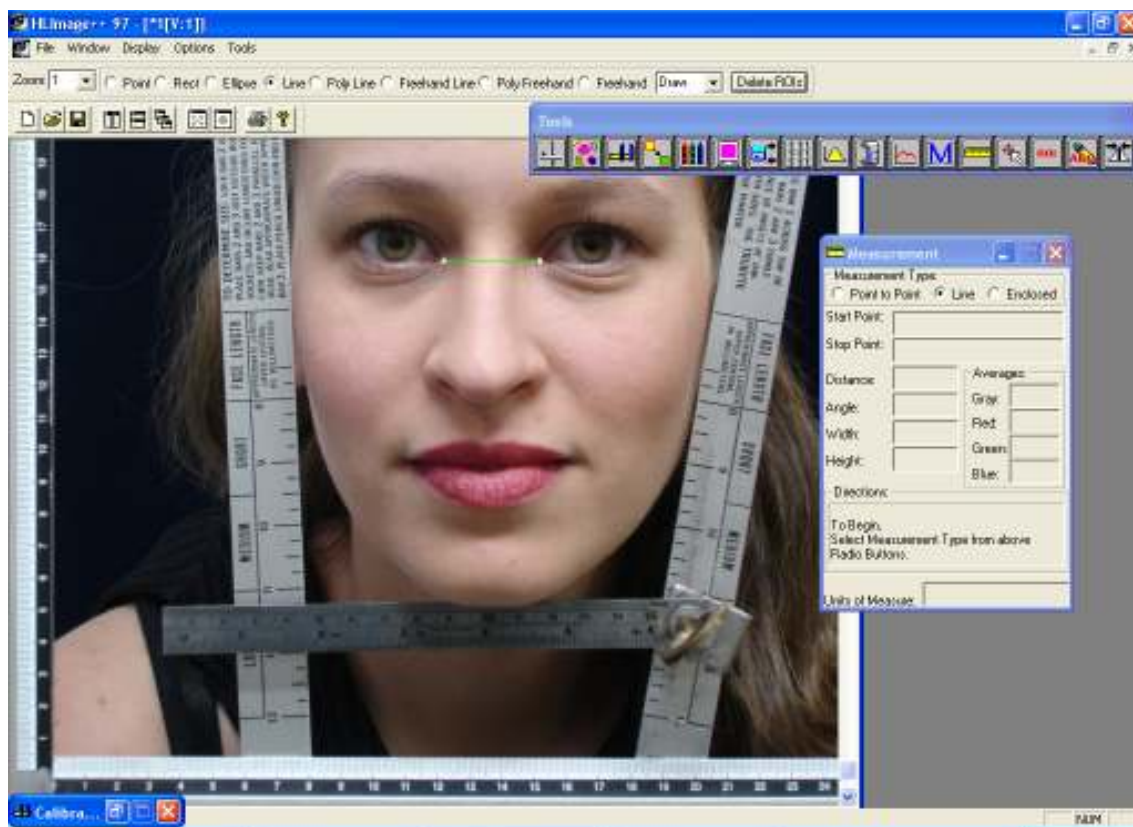


Figura 8: Traçado verde entre os cantos mediais dos olhos (ICD) utilizando HL Image 97++, para medir a distância entre os pontos extremos de uma reta.

Na primeira foto (Fig.01), para medir a estrutura facial (ICD) em análise, foi traçada uma reta entre os pontos anatômicos, ou seja, entre os cantos mediais dos olhos (ver traçado verde na figura 8). Um segundo clique no traçado, ofereceu medida da distância entre os pontos na janela correspondente às mensurações (Fig. 09). Observa-se que no exemplo da figura 9, a estrutura facial apresentou 30.130 milímetros, tal como indicado na janela “*Measurement*” no item “*Distance*”.

Na segunda foto (Fig.02), o mesmo protocolo foi utilizado para mensurar: a distância entre as cúspides dos caninos superiores (TTP) e a distância entre as faces distais dos caninos superiores (DDP).

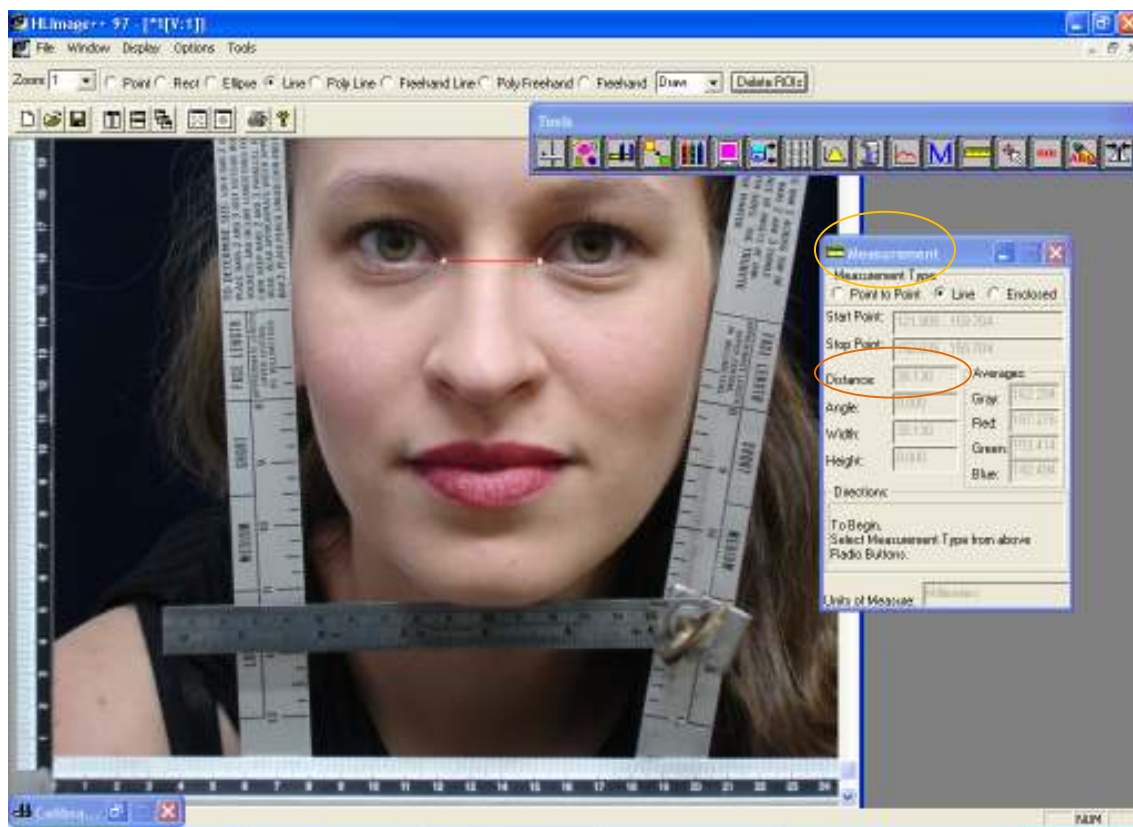


Figura 9: Mensuração da distância entre os cantos mediais dos olhos (ICD): ferramenta “Measurement”, no círculo amarelo, utilizada para medir a distância entre pontos extremos de uma linha reta; valor da ICD, em milímetros, indicada no círculo vermelho referente ao item “Distance”.

4.5 – Odontometria

Além das medidas dentárias em linha reta, obtidas por meio de fotogrametria, modelos de gesso foram confeccionados para medir as mesmas dimensões dentárias em curva, no arco (Fig.10 e 11). Para obtenção de moldes do arco dentário, foi manipulada silicone densa de acordo com as instruções do fabricante (Silon2 APS; Dentsply, Petrópolis, RJ, Brasil) e pressionada na superfície vestibular do arco mandibular e maxilar, na região anterior, entre os primeiros pré-molares.



Figura 10: Modelo de estudo para antropometria dos dentes naturais.



Figura 11: Para medir distância entre as cúspides dos caninos superiores (TTC), ponto preto, e entre as faces distais dos mesmos dentes (DDC), ponto vermelho.

Após 30 minutos do procedimento de moldagem, os modelos foram confeccionados em gesso pedra tipo III (Empresa e Indústria Gesso Mossoró SA, Rio de Janeiro, RJ, Brasil). Uma régua milimetrada flexível (Fig. 11) foi utilizada para medir a distância entre as cúspides dos caninos superiores (TTC) e entre as faces distais dos mesmos dentes (DDC), nas regiões de contato interdental (GOMES *et al.*, 2006).

4.6 – Análise Estatística dos Resultados

Para garantir a confiabilidade das medidas, o mesmo pesquisador realizou as mensurações três vezes, em dias e horários diferentes. Após a tabulação dos dados com a utilização do programa *Microsoft Office Excel* 12.0 (*Microsoft Office* 2007, São Paulo, Brasil), dos três valores obtidos, uma média foi calculada para reduzir a possibilidade de valores inválidos. O teste de Curtose indicou uma distribuição normal da amostra, permitindo a utilização da estatística paramétrica para análise dos resultados ($P < .05$).

Para verificar se existe diferença significativa entre gênero para as medidas dentofaciais avaliadas, a amostra foi agrupada, e foi utilizado o teste t de *Student* para amostras independentes. O mesmo teste estatístico foi aplicado para verificar se existe diferença significativa entre as medidas dentofaciais de indivíduos com e sem história de tratamento ortodôntico ($P < .05$).

O teste de Correlação de *Pearson* foi utilizado para verificar se existe correlação entre a ICD e todas as medidas dentárias, sendo que as comparações foram pareadas duas a duas ($P < .05$).

RESULTADOS

4- RESULTADOS

A tabela 1 apresenta a amostra agrupada quanto ao gênero e história de tratamento ortodôntico e a figura 12 ilustra a distribuição étnica da amostra.

Tabela 1: Apresenta a amostra agrupada quanto ao gênero e história de tratamento ortodôntico.

Grupos	Ortodôntico	Não-Ortodôntico	Total
Masculino	16	21	37
Feminino	29	15	44
Total	45	36	81

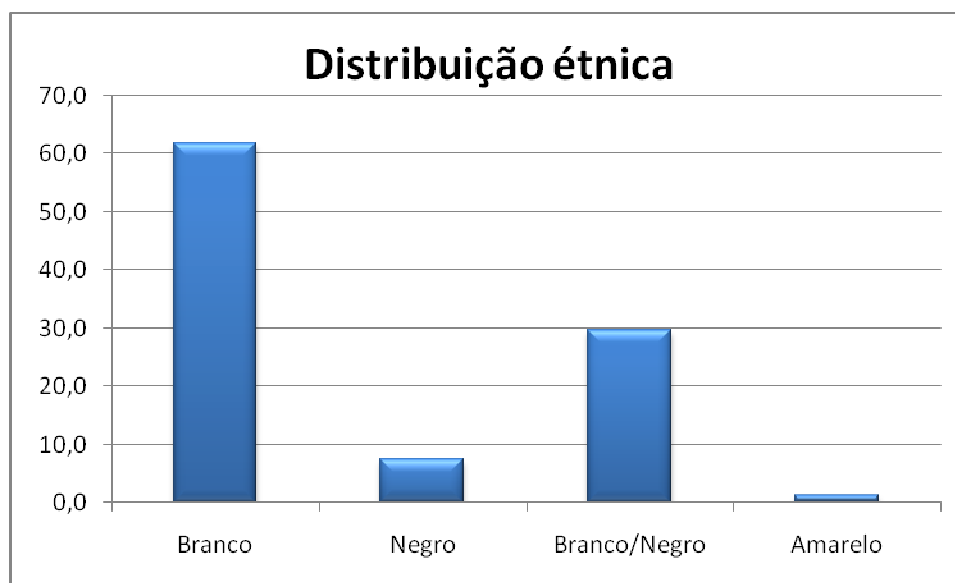


Figura 12: Distribuição étnica da amostra.

Os valores médios, máximos e mínimos, bem como o desvio padrão para todas as estruturas mensuradas estão apresentados na tabela 2. A figura 13 apresenta as médias encontradas para cada medida dentária, quando a amostra foi dividida por gênero e história de tratamento ortodôntico.

Após aplicação do teste t de *Student* para amostras independentes, foram encontradas diferenças estatisticamente significantes entre gênero (tabela 2), apenas para as medidas dentárias obtidas por meio de fotografia digital (TTP e DDP). Os valores mais elevados corresponderam sempre aos valores obtidos para o gênero masculino, tal como os valores médios apresentados figura 13. Para a amostra dividida quanto à história de tratamento ortodôntico (tabela 1) não foram encontradas diferenças significantes para todas as estruturas avaliadas (tabela 2).

Tabela 2: Valores médios, máximos e mínimos para cada estrutura registrada (em milímetros). Probabilidades (P) encontradas pelo teste t de *Student* quando a amostra foi agrupada de acordo com o gênero e história de tratamento ortodôntico. (*) $P < 0.05$.

Estruturas	Média	SD	Máximo	P	P Tratamento
			Mínimo	Gênero	ortodôntico
ICD	34.426	3.120	44.260	0.108	0.492
			28.860		
TTP	37.453	2.334	43.350	0.028*	0.415
			31.580		
DDP	42.159	2.367	48.290	0.014*	0.804
			37.210		
TTC	43.667	2.926	50.670	0.070	0.729
			36.330		
DDC	53.455	3.324	60.330	0.051	0.923
			45.000		

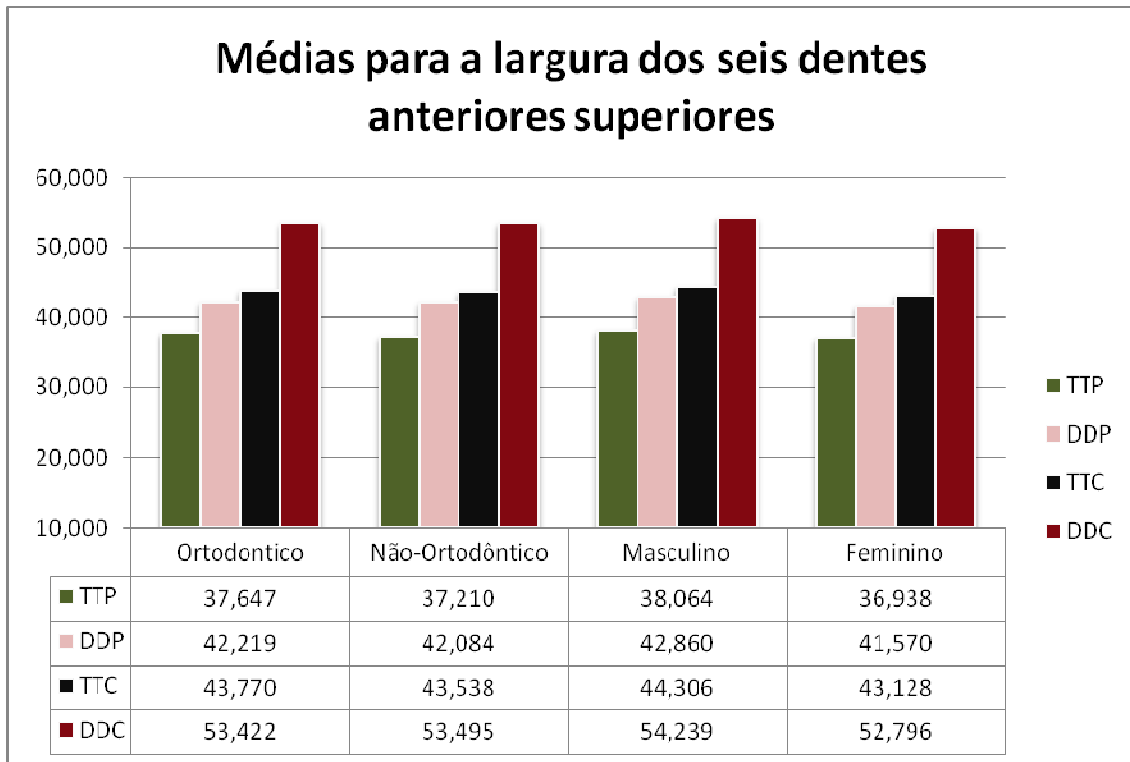


Figura 13: Médias das medidas dentárias para a amostra agrupada quanto ao gênero e história de tratamento ortodôntico (em milímetros).

A tabela 3 evidencia os resultados encontrados após aplicação do coeficiente de correlação de *Pearson*, para as variáveis combinadas duas a duas. Foram encontradas correlações significantes positivas entre todas as combinações realizadas, devido aos valores significantes de probabilidades encontrados para todas as comparações.

Tabela 3: Coeficientes de correlação (r) encontrados pelo Coeficiente de correlação de Pearson e as respectivas probabilidades (P). (*) $P < 0.05$.

Comparações	r	P
ICD:TTP	0.476	0.000*
ICD:DDP	0.467	0.000*
ICD:TTC	0.285	0.010*
ICD:DDC	0.302	0.006*

Com a correlação significativa encontrada, a análise de regressão linear definiu equações matemáticas que permitem conhecer os valores das medidas dentárias (TTP, DDP, TTC e DDC), após obter o valor da ICD com a utilização de fotogrametria. Foi considerada a diferença significativa encontrada entre gêneros, para as medidas dentárias obtidas por fotogrametria, durante a análise de regressão linear, o que resultou em seis equações matemáticas de primeiro grau, ao invés de quatro.

Nas seis equações matemáticas, a variável dependente (y) corresponde às medidas dentárias (TTP, DDP, TTC e DDC), e a independente (x), corresponde à estrutura facial (ICD). A figura 14 apresenta a equação matemática utilizada para encontrar valores de TTP em indivíduos de gênero masculino ($y=0.271x + 28.596$), e a figura 15, os valores de TTP para o feminino ($y=0.401x + 23.326$).

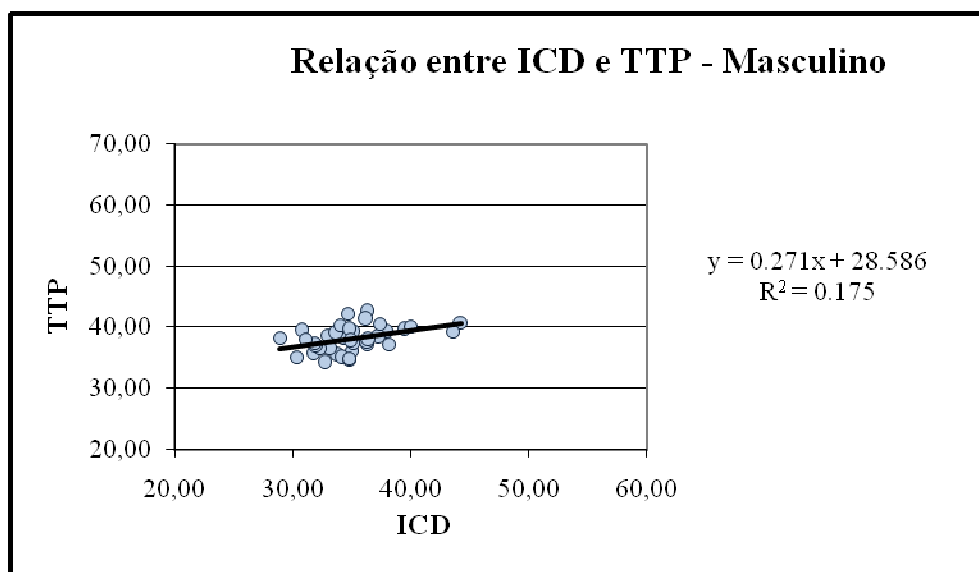


Figura 14: Gráfico de dispersão e equação matemática de regressão linear para relacionar a distância entre os cantos mediais dos olhos (ICD, x), e a distância entre as cúspides dos caninos superiores, medida em linha reta (TTP, y), para o gênero masculino.

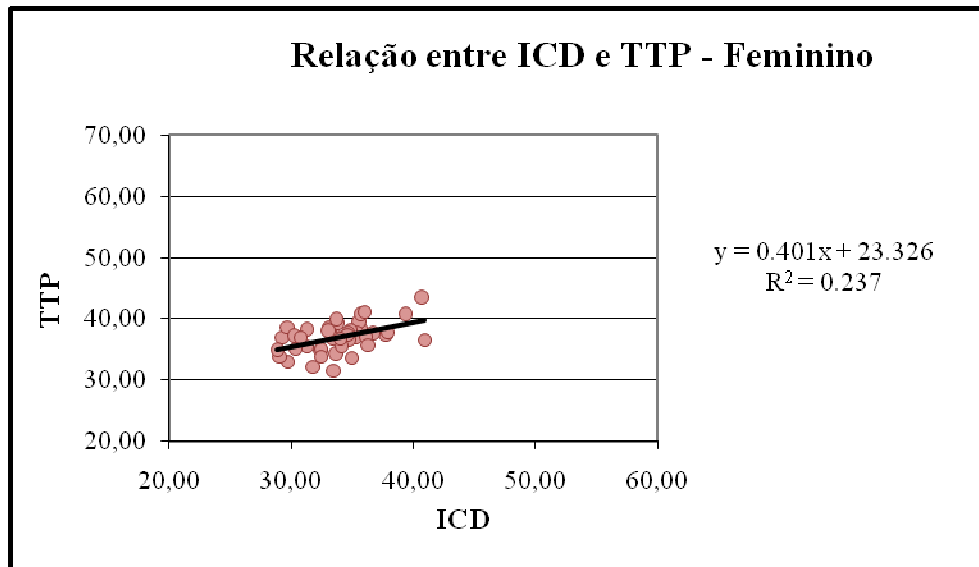


Figura 15: Gráfico de dispersão e equação matemática de regressão linear para relacionar a distância entre os cantos mediais dos olhos (ICD, x), e a distância entre as cúspides dos caninos superiores, medida em linha reta (TTP, y), para o gênero feminino.

A figura 16 apresenta o gráfico de dispersão e a equação matemática para estimar os valores de DDP em indivíduos do gênero masculino ($y=0.318x + 31.732$), e a figura 17, para os indivíduos do gênero feminino ($y=0.337x + 30.132$).

Para amostra geral, as figuras 18 e 19 apresentam a relação da ICD com TTC ($y=0.268x + 34.456$) e ICD com DDC ($y=0.322x + 42.362$), respectivamente.

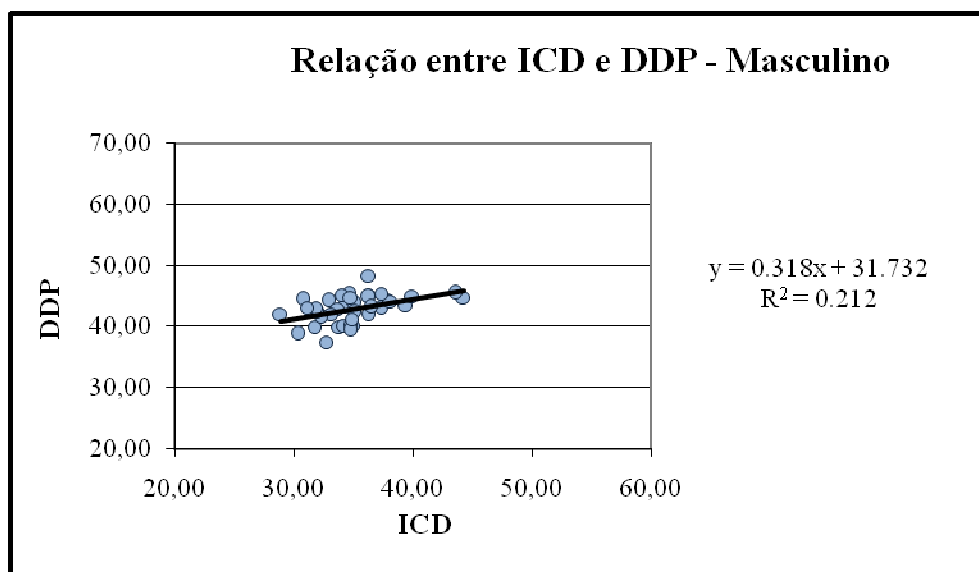


Figura 16: Gráfico de dispersão e equação matemática de regressão linear para relacionar a distância entre os cantos mediais dos olhos (ICD, x), e a distância entre as faces distais dos caninos superiores, medida em linha reta (DDP, y), para o gênero masculino.

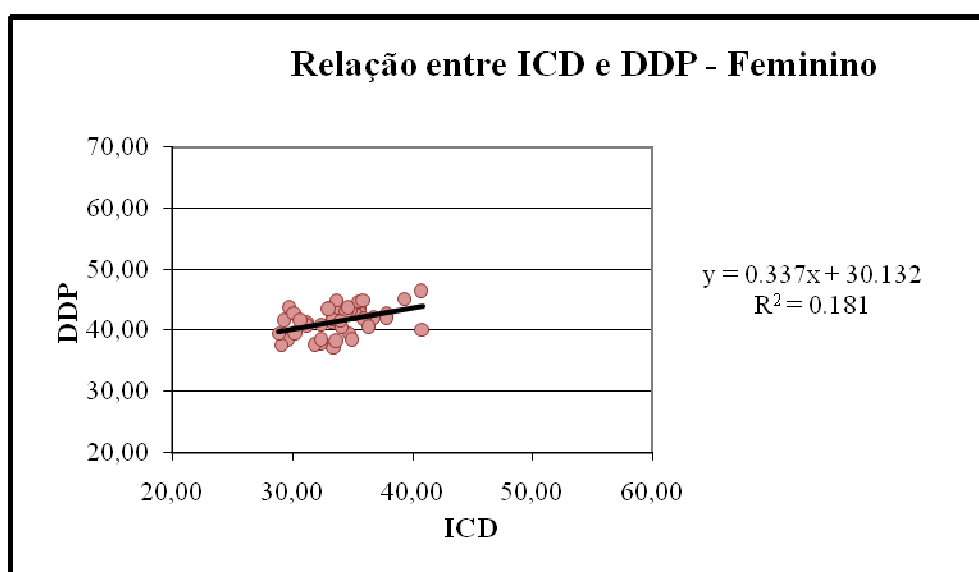


Figura 17: Gráfico de dispersão e equação matemática de regressão linear para relacionar a distância entre os cantos mediais dos olhos (ICD, x), e a distância entre as faces distais dos caninos superiores, medida em linha reta (DDP, y), para o gênero feminino.

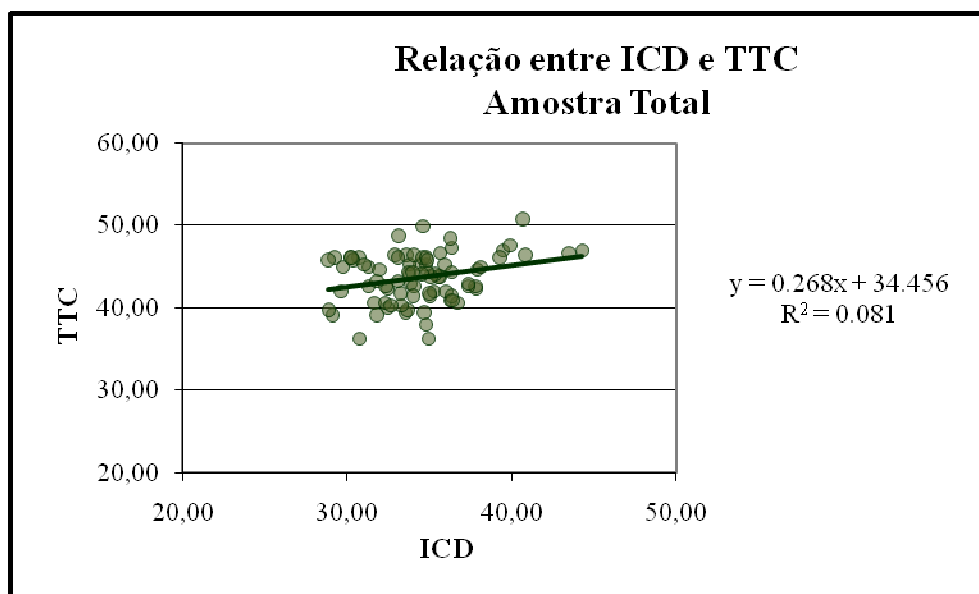


Figura 18: Gráfico de dispersão e equação matemática de regressão linear para relacionar a distância entre os cantos mediais dos olhos (ICD, x), e a distância entre as cúspides dos caninos superiores, medida em curva (TTC, y), para amostra geral.

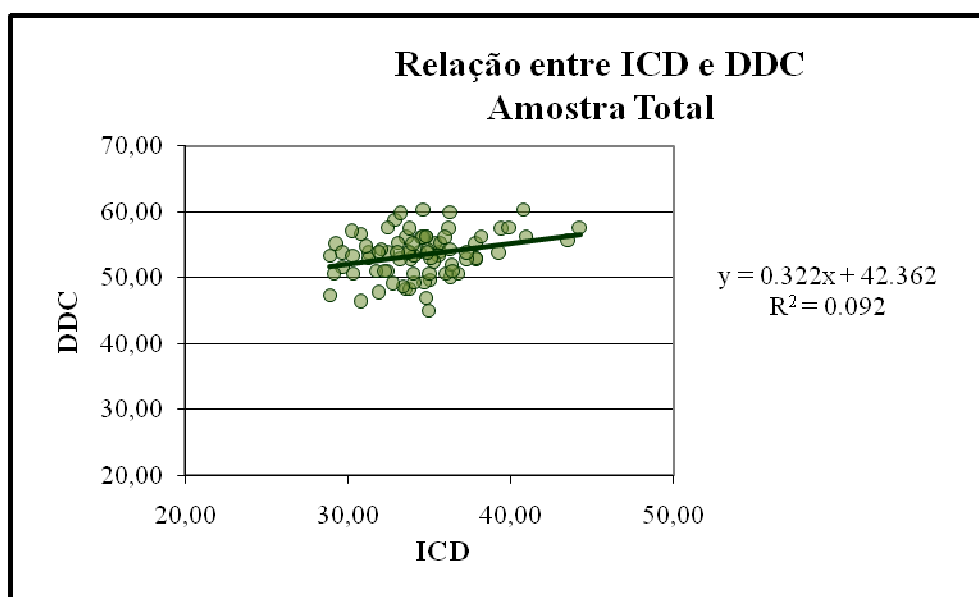


Figura 19: Gráfico de dispersão e equação matemática de regressão linear para relacionar a distância entre os cantos mediais dos olhos (ICD, x), e a distância entre as faces distais dos caninos superiores, medida em curva (DDC, y), para amostra geral.

Neste estudo, cada medida dentária (TTP, DDP, TTC e DDC) foi dividida pela distância entre os cantos mediais dos olhos (ICD), resultando em uma razão entre cada comparação (tabela 4).

Tabela 4: Razões encontradas após a comparação entre a ICD com TTP, DDP, TTC e DDC. Probabilidades encontradas após aplicação do teste t de *Student* para verificar presença de diferença significativa entre valores reais e calculados para as medidas dentárias (*) $P < 0.05$.

Comparações	Razão	Probabilidades
TTP:ICD	1.094	0.542
DDP:ICD	1.231	0.568
TTC:ICD	1.276	0.578
DDC:ICD	1.563	0.527

A ICD foi multiplicada por cada valor médio de razão encontrado. Os valores calculados foram comparados aos valores reais das medidas dentárias (TTP, DDP, TTC e DDC) com a utilização do teste t de *Student* para amostras pareadas. Não foram encontradas diferenças significantes entre os valores reais e os valores calculados para todas as medidas dentárias (tabela 4).

DISCUSSÃO

5- DISCUSSÃO

A maioria dos estudos que relacionam medidas antropométricas para seleção de dentes foi realizada em populações caucasianas, sendo evidente a falta de informações para outras etnias (Willis, 1930; Willis, 1935; Frush & Fisher, 1955; Smith, 1975; Woodhead, 1977; Levin, 1978; Freihof, 1978; Mavroskoufis & Ritchie, 1981; McArthur, 1985; Hoffman *et.al*, 1986; Latta *et.al*, 1991). Johnson, em 1992, relata que indivíduos de etnias variadas apresentam medidas cefalométricas diferentes, e que em uma população heterogênea é essencial que o profissional conheça as características filogenéticas dos pacientes, pois o tratamento protético deverá estar em harmonia com as estruturas faciais do paciente. Portanto, as características étnicas de cada paciente deverão ser observadas e adotadas como critérios para a seleção de dentes artificiais durante o tratamento de reabilitação oral.

Aproximadamente quatro milhões de Africanos foram escravizados no Brasil, onde eles miscigenaram em larga escala com Ameríndios e Europeus. Nos últimos séculos a imigração de indivíduos de etnia Asiática contribuiu ainda mais para a heterogeneidade da população brasileira (Lavelle, 1971; Lavelle, 1972; Salzano, 1997; Callegari-Jacques & Salzano, 1999). Tal variedade impede a classificação adequada de indivíduos brasileiros em grupos étnicos puros. A figura 12 ilustra que uma grande parte da amostra em estudo (48%) consistiu de indivíduos com características faciais de Negros, e Brancos e Negros (mulatos). Dentro desta realidade, este estudo desconsiderou diferenças étnicas para a análise dos resultados, a fim de evitar uma classificação étnica equivocada.

Neste estudo foi encontrado o valor médio de 34.426 mm variando entre 28.860 e 44.260 mm para a distância entre os cantos mediais dos olhos (tabela 02). Não foi encontrada diferença significativa entre gêneros: 38.064 mm para homens e 36.938 mm para mulheres (Fig.13). Al Wazzan (2001) avaliou indivíduos do oriente médio e encontrou uma média de 31.920 mm variando entre 25.000 e 39.000 mm, sem diferenças significantes entre gêneros: 32.940 mm para homens e 31.910 mm para mulheres. Abdullah

(2002) também avaliou indivíduos do oriente médio, e encontrou uma média de 28.690 mm para homens e 27.866 para mulheres. Estes valores da literatura contrariam a margem de normalidade estabelecida por Freihöfer em 1980, que está entre 28 e 35 mm. Esta divergência pode ser explicada pelas diferenças étnicas, uma vez que a amostra avaliada por Freihöfer, em 1980, consistia de 100 pacientes Caucasianos. O autor publicou uma média de 31.200 mm sem diferenças entre gênero e faixa etária.

Al Wazzan (2001) publicou uma média de 45.230 mm após somar cada largura de dente superior anterior obtida por um compasso de Boley, posicionado intraoralmente. Essa média está de acordo com o resultado de Barnabé *et al.* em 2004 que encontrou 48.86 mm. Entretanto, neste estudo, a distância entre as faces distais dos caninos foi medida em curva, por meio de uma régua flexível milimetrada. Essa diferença de metodologia pode explicar os valores maiores obtidos para a distância entre os caninos, 53.455 mm, tal como o valor encontrado por Scandrett *et al.* (1982) de 53.610 mm, que também utilizou a régua flexível. Varjão & Nogueira em 2005 encontraram: 52.12 mm para indivíduos brancos, 53.35 mm mulatos, 55.61 mm em negros e 53.04 mm em indivíduos asiáticos. McArthur, em 1985, encontrou uma média de 53.7 mm, variando entre 47.0 e 63.0 mm, com valores médios maiores para indivíduos do gênero masculino 54.6 mm, e a média de 52.3 mm para mulheres.

Neste estudo, após aplicação do teste *t* de *Student* não foi encontrada diferença significativa para a largura combinada dos dentes superiores anteriores entre os indivíduos de gêneros diferentes, e para a realização de tratamento ortodôntico (tabela 02). Entretanto, não podemos afirmar que o tratamento ortodôntico não altera de forma significativa essa medida, uma vez que os indivíduos que se submeteram ao tratamento não foram observados previamente à sua realização.

Para as medidas dentárias obtidas por fotogrametria foi encontrada diferença significativa entre gêneros (tabela 02), sendo que os valores maiores corresponderam aos indivíduos do gênero masculino. Encontrou-se para TTP uma média de 37.453 mm (38.064 mm para homens e 36.938 mm para

mulheres), e para DDP de 42.159 mm (42.860 mm para homens e 41.570 mm para mulheres).

Neste estudo, foram encontradas correlações significantes positivas entre todas as comparações dentárias (TTP, DDP, TTC e DDC) realizadas com ICD (tabela 03) após a aplicação do coeficiente de correlação de *Pearson*. A análise de regressão linear define uma equação matemática para relacionar estruturas correlacionadas, após o ajustamento de uma reta, entre os pontos dispersos no gráfico. Este método pode constituir o melhor prognóstico estatístico para a distância entre os caninos superiores, que é a variável dependente (Y), após obter a medida da distância entre os cantos mediais dos olhos, por meio de fotogrametria, que é a variável independente (X).

Os pontos observados ao redor da linha, e distantes desta, são devido às variações contidas na amostra, tais como gênero, etnia, faixa etária, altura e peso. O desvio de um ponto em particular é denominado valor residual. Quanto menor a variação da amostra, menor a variabilidade de valores residuais ao redor da linha de regressão, e melhor o prognóstico para a equação. Neste estudo, para reduzir a quantidade de valores residuais e aumentar o prognóstico da equação, a diferença entre gênero para as medidas dentárias obtidas por fotogrametria foi levada em consideração. Portanto, a amostra foi agrupada por gênero e duas equações foram definidas para ambas as medidas (TTP e DDP), tendo como resultado quatro equações matemáticas visualizadas nas figuras 14, 15, 16 e 17. Para as medidas obtidas por meio da régua flexível milimetrada, foi definida apenas uma equação para cada medida (TTC e DDC), referente à amostra geral (figuras 18 e 19).

Além das equações matemáticas para obter as medidas dentárias após mensurar a ICD, foi definida, neste estudo, uma razão biométrica para cada comparação. A tabela 04 apresenta as razões encontradas. A razão de 1.094 encontrada entre ICD e TTP significa que a distância entre as cúspides dos caninos superiores, em linha reta (TTP) pode ser estimada quando a ICD é acrescida em 9.4%. Da mesma forma, da razão de 1.231 encontrada entre DDP e ICD, entende-se que a distância entre as faces distais dos caninos superiores, em linha reta (DDP) pode ser encontrada após crescer 23.1% do

valor da ICD. A razão de 1.276, entre TTC e ICD, indica um acréscimo de 27.6% no valor da ICD para encontrar a distância entre as cúspides dos caninos superiores, em curva (TTC).

Entre a ICD e a distância entre as faces distais dos caninos em curva (DDC) foi encontrada uma razão de 1.563, diferente da razão encontrada por Al Wazzan (2001) que foi 1.426. Essa diferença pode estar relacionada à metodologia utilizada para mensurar a distância entre as faces distais dos caninos superiores no arco. O autor utilizou a soma das medidas dos seis dentes superiores anteriores isolados, que produziu valores menores para o segmento dental (45.230 mm), enquanto que neste estudo foi obtida a medida combinada oferecida por uma régua flexível milimetrada (53.455 mm). Portanto, com a metodologia desenvolvida, e para a amostra analisada, a razão de 1:1.563 indica que após acrescer a distância entre os cantos mediais dos olhos em 56.3% do seu valor, obtêm-se a distância entre as faces distais dos caninos em curva, estabelecida por uma régua flexível.

Para verificar se a ICD quando multiplicada pelas razões encontradas, oferece valores similares aos observados nos dentes naturais, a ICD foi multiplicada por cada razão, e os valores calculados foram comparados aos reais (TTP, DDP, TTC e DDC) das medidas dentárias utilizando o teste *t* de *Student* para amostras dependentes. Tal como apresentado na tabela 4, não foram encontradas diferenças significantes entre os valores reais e os calculados para todas as medidas dentárias, após compará-los aos valores da ICD (tabela 4).

Selecionar dentes artificiais em harmonia com a aparência facial do paciente permite alcançar um resultado estético de maior qualidade, conferindo sucesso ao tratamento de reabilitação oral. A distância entre os cantos mediais dos olhos apresentou uma proporção significativa e positiva para todas as medidas dentárias comparadas. Portanto, pode ser considerada uma referência anatômica confiável para estimar e posicionar a largura combinada dos dentes anteriores superiores artificiais destinados a uma prótese dentária.

CONCLUSÕES

6- CONCLUSÕES

Com os resultados encontrados neste estudo, o profissional pode escolher entre utilizar uma equação matemática ou aplicar a razão biométrica para distância entre os cantos mediais dos olhos com o objetivo de selecionar dentes artificiais durante tratamentos de reabilitação oral.

Para obter a distância entre as cúspides dos caninos superiores (TTP e TTC), a distância entre os cantos mediais dos olhos (ICD), obtida por fotogrametria, deverá ser acrescida de 9.4% resultando na distância em linha reta (TTP) e de 27.6% resultando na distância em curva (TTC). Ainda, o profissional poderá utilizar as seguintes equações, nas quais ICD (x) está relacionada às medidas dentárias (y):

- 1- TTP masculino ($y=0.271x + 28.596$);
- 2- TTP feminino ($y=0.401x + 23.326$);
- 3- TTC para amostra geral ($y=0.268x + 34.456$).

Para obter a distância entre as faces distais dos caninos superiores (DDP e DDC), a distância entre os cantos mediais dos olhos, obtida por fotogrametria (ICD), deverá ser acrescida de 23.1% resultando na distância em linha reta (DDP) e de 56.3% resultando na distância em curva (DDC). O profissional poderá utilizar as seguintes equações, nas quais ICD (x) está relacionada às medidas dentárias (y):

- 1- DDP masculino ($y=0.318x + 31.732$);
- 2- DDP feminino ($y=0.337x + 30.132$);
- 3- DDC para amostra geral ($y=0.322x + 42.362$).

REFERÊNCIAS

7- REFERÊNCIAS

1. Abdullah MA. Inner canthal distance and geometric progression as a predictor of maxillary central incisor width. *J Prosthet Dent* 2002;88:16-20.
2. Al Wazzan KA. The relationship between intercanthal dimension and the widths of maxillary anterior teeth. *J Prosthet Dent* 2001;86:608-12.
3. Aldrovandi C. *Dentaduras completas*. Rio de Janeiro: Científica;1956.p. 196-206.
4. Baer ML, Reynolds MA. Comparison of anterior tooth width in natural and artificial dentitions. *J Prosthodont*.1992;1:84-87.
5. Baudouin JY, Tiberghien G. Symmetry, averageness and feature size in the facial attractiveness of women. *Acta Psychol*. 2004.Nov;117:313-32.
6. Bernabé E, Villanueva KM, Flores-Mir C. Tooth Width Ratios in Crowded and Noncrowded Dentitions. *Angle Orthod*. 2004;74:765-8.
7. Bishara SE, Cummins DM, Jorgensen GJ, Jakobsen JR. A computer assisted photogrammetric analysis of soft tissue changes after orthodontic treatment. Part I: Methodology and reliability. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 1995;107:633-9.
8. Callegari-Jacques SM; Salzano FM. Brazilian indian/non indian interactions and their effects. *Ciênc. cult*. 1999.;51:166-74.
9. Cesário VA Jr, Latta GH Jr. Relationship between the mesiodistal width of the maxillary central incisor and interpupillary distance. *J Prosthet Dent* 1984;52:641-3.
- 10.Clapp GW. How the science of esthetic tooth-form selection was made easy. *J Prosthet dent*. 1955;5:596-608.
- 11.Cox NH, Van der Linden FPGM. Facial Harmony. *Am J Orthod*. 1971;60(2):175-183.
- 12.Fariaby J, Hossini A, Saffari E. Photographic analysis of faces of 20-year-old students in Iran. *Br J Oral Maxillofac Surg* 2006;44:393-6.
- 13.Farkas LG, Posnick JC, Hreczko TM, Pron GE. Growth patterns in the orbital region: a morphometric study. *Cleft Palate Craniofac*

- J.1992;29:315-8.
- 14.Freihof HP. Inner canthal and interorbital distances. J Maxillofac Surg 1980;8:324-6.
 - 15.Frossard M. Estudo de algumas técnicas de seleção de dentes artificiais através da determinação da largura dos dentes ântero-superiores. [Tese de Doutorado]. Bauru. Faculdade de Odontologia da USP, 1994.
 - 16.Frossard M. Determinação da largura dos dentes ântero-superiores na seleção de dentes artificiais. Rev Fac Odont Bauru.1998;6:53-65.
 - 17.Frush JP, Fisher DR. Introduction to dentogenic restorations. J Prosthet Dent 1955;5:586-95.
 - 18.Gomes VL, Gonçalves LC, Correia CLM, Lucas BL, Carvalho PM. Vertical dimension of the face analyzed in digital photographs. Eur J Esthet Dent. 2008;3:362-70.
 - 19.Gomes VL, Gonçalves LC, do Prado CJ, Lopes-Junior I, de Lima Lucas B. Correlation between facial measurements and the mesiodistal width of the maxillary anterior teeth. J Esthet Restor Dent 2006;18:196-205.
 - 20.Hasanreisoglu U, Berksun S, Aras K, Arslan I. An Analysis of maxillary anterior teeth: Facial and dental proportions. J Prosthet Dent 2005;94:530-8.
 - 21.Hoffman W Jr, Bomberg TJ, Hatch RA. Interalar width as a guide in denture tooth selection. J Prosthet Dent 1986; 55:219-21.
 - 22.House MM, Loop JL. Form and color harmony in the dental art. Calif: Whittier, 1939:3-33.
 - 23.Johnson PF. Racial norms esthetic and prosthodontic implications. J Prosthet Dent. 1992;67:502-508.
 - 24.Kern BE. Anthropometric parameters of tooth selection. J Prosthet Dent.1967;17:431-37.
 - 25.Krajicek DD. Natural appearance for the individual denture patient. J Prosthet Dent 1960;10:205-14.
 - 26.La Vere AM, Marcroft KR, Smith RS. Sarka RJ. Denture tooth selection: an analysis of the natural maxillary central incisor compared to the length and width of the face. Part I. J Prosthet Dent 1992a;67:661-3.

27. La Vere AM, Marcroft KR, Smith RS, Sarka RJ. Denture tooth selection: an analysis of the natural maxillary central incisor compared to the length and width of the face. Parte II. J Prosthet Dent 1992b;67:810-2.
28. La Vere AM, Marcroft KR, Smith RS, Sarka RJ. Denture tooth selection: size matching of natural anterior tooth width with artificial denture teeth. J Prosthet Dent. 1994;72:381-84.
29. Lackey AD. Examining your smile. Dent Clin North Am. 1989;33:133-137.
30. Laestadius ND, Aase JM, Smith DW. Normal inner canthal and outer orbital dimensions. J Pediatr. 1969;74:465-8.
31. Latta GH Jr, Weaver JR, Conkin JE. The relationship between the width of the mouth, interalar width, bizygomatic width, and interpupillary distance in edentulous patients. J Prosthet Dent 1991;65:250-4.
32. Lavelle CLB. The relationship between stature, skull, denture arch and tooth dimensions in different racial groups. Orthodontist. 1971;3:7-11.
33. Lavelle CLB. Maxillary and mandibular tooth size in different racial groups and in different occlusal categories. Am J Orthod. 1972;61:29-37.
34. Levin EI. Dental esthetics and golden proportion. J Prosthet Dent. 1978;40:244-52.
35. Mavroskoufis F, Ritchie GM. Nasal width and incisive papilla as guides for the selection and arrangement of maxillary anterior teeth. J Prosthet Dent 1981;45:592-7.
36. McArthur DR. Determining approximate size of maxillary anterior artificial teeth when mandibular anterior teeth are present. Part I: size relationship. J Prosthet Dent 1985;53:216-8.
37. McCord JF, Grant AA. Registration: Stage III – selection of teeth. Br Dent J 2000; 188:660-6.
38. Miller CJ. The smile as a guide to anterior esthetics. Dent Clin North Am. 1989;33:157-64.
39. Murrell GA. Complete denture esthetics. Dent Clin North Am. 1989;33:145-55.
40. Preston JD. The Golden proportion revisited. 1994;5:247-251.
41. Rieder CE. The role of operator and laboratory personnel in patient

- esthetic consultations. *Dent Clin North Am.* 1989;33:275-83.
42. Salzano FM. Human Races: Myth, Invention, or Reality? *Interciencia.* 1997;22: 221-227.
43. Scandrett FR, Kerber PE, Umrigar ZR. A clinical evaluation of techniques to determine the combined width of the maxillary anterior teeth and the maxillary central incisor. *J. Prosthet Dent* 1982;48:15-22.
44. Sellen PN, Jagger DC, Harrison A. Computer-generated study of the correlation between tooth, face, arch forms, and palatal contour. *J Prosthet Dent.* 1998;80:163-8.
45. Sellen PN, Jagger DC, Harrison A. Methods used to select artificial anterior teeth for the edentulous patient: a historical overview. *Int J Prosthodont.* 1999;12:51-8.
46. Sellen PN, Jagger DC, Harrison A. The selection of anterior teeth appropriate for the age and sex of the individual. How variable are dental staff in their choice? *J Oral. Rehabil.* 2002;29:853-57.
47. Smith BJ. The value of the nose width as an esthetic guide in prosthodontics. *J Prosthet Dent* 1975;34:562-73.
48. Tanner JM, Weiner JS. The reliability of the photogrammetric method of anthropometry, with a description of a miniature camera technique. *Am J Phys Anthropol* 1949;7:145-86.
49. Tjan AHL, Miller GD, The JGP. Some esthetic factors in a smile. *J Prosthet Dent.* 1984;51:24-8.
50. Vargas M A. Dental Photography. Photography of the face for publications and presentations. *J Prosthodont.* 2003;12:47-50.
51. Varjão FM, Nogueira SS, Arioli-Filho JN. Correlation between maxillary central incisor form and face form in 4 racial groups. *Quintessence Int.* 2006;37:767-71.
52. Varjão FM, Nogueira SS. Intercommissural width in 4 racial groups as a guide for the selection of maxillary anterior teeth in complete dentures. *Int J Prosthodont* 2005;18:513-15.
53. Waliszewski M. Restoring dentate appearance: A literature review for modern complete denture esthetics. *J Prosthet Dent.* 2005.93:386-94.

54. Willis FM. Esthetics of full denture construction. J A D A. 1930;17:636-42.
55. Willis FM. Features of the face involved in full denture prosthesis. Dental Cosmos. 1935;77:851-4.
56. Woodhead CM. The mesiodistal diameter of permanent maxillary central incisor teeth and their prosthetic replacements. J Dent 1977;5:93-8.
57. Zlatarić DK, Kristek E, Celebić A. Analysis of width/length ratios of normal clinical crowns of the maxillary anterior dentition: correlation between dental proportions and facial measurements. Int J Prosthodont. 2007;20:313-5.

ANEXOS

Anexo I. Parecer do Comitê de Ética em Pesquisa CEP/UFU.



Universidade Federal de Uberlândia
Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação
COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA - CEP
Av. João Naves de Ávila, nº 2160 - Bloco J - Campus Santa Mônica - Uberlândia-MG -
CEP 38400-089 - FONE/FAX (34) 3239-4531

ANÁLISE FINAL Nº 184/07 DO COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA PARA O PROTOCOLO REGISTRO CEP/UFU: 109/07

Projeto Pesquisa: *"Seleção de dentes artificiais: estudo comparativo da largura e do comprimento dos seis dentes anteriores, superiores, naturais, com os dentes artificiais."*

Pesquisador Responsável: Vanderlei Luiz Gomes

De acordo com as atribuições definidas na Resolução CNS 196/96, o CEP manifesta-se pela aprovação do projeto de pesquisa proposto.

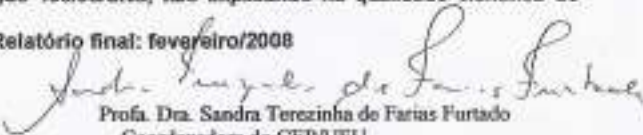
Situação: O protocolo não apresenta problemas de ética nas condutas de pesquisa com seres humanos, nos limites da redação e da metodologia apresentadas.

O CEP/UFU lembra que:

- a- segundo a Resolução 196/96, o pesquisador deverá arquivar por 5 anos o relatório da pesquisa e os Termos de Consentimento Livre e Esclarecido, assinados pelo sujeito de pesquisa.
- b- poderá, por escolha aleatória, visitar o pesquisador para conferência do relatório e documentação pertinente ao projeto.
- c- a aprovação do protocolo de pesquisa pelo CEP/UFU dá-se em decorrência do atendimento a Resolução 196/96/CNS, não implicando na qualidade científica do mesmo.

Data para entrega do Relatório final: fevereiro/2008

25 de maio de 2007.


Prof. Dra. Sandra Terezinha de Farias Furtado
Coordenadora do CEP/UFU

Orientações ao pesquisador:

(Para parecer Aprovado ou Aprovado com Recomendações)

- O sujeito da pesquisa tem a liberdade de recusar-se a participar ou de retirar seu consentimento em qualquer fase da pesquisa, sem penalização alguma e sem prejuízo ao seu estado (Res. CNS 196/96 - Item IV.1.f) e deve receber uma cópia do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, na íntegra, por ele assinado (Item IV.2.d).
- O pesquisador deve desenvolver a pesquisa conforme delineada no protocolo aprovado e descontinuar o estudo somente após análise das razões de descontinuidade pelo CEP que o aprovou (Res. CNS Item III.3.c), aguardando seu parecer, exceto quando perceber risco ou dano não previsto ao sujeito participante ou quando constatar a incapacidade de seguir oferecido a um dos grupos da pesquisa (Item V.3) que requerem ação imediata.
- O CEP deve ser informado de todos os efeitos adversos ou fatos relevantes que alterem o curso normal do estudo (Res. CNS Item V.6). É papel do pesquisador adotar medidas imediatas adequadas frente a eventos adversos graves ocorridos (processo que tenha sido em outro centro) e enviar notificação ao CEP e à Agência Nacional de Vigilância Sanitária - ANVISA - junto com seu posicionamento.
- Eventuais modificações ou alterações ao protocolo devem ser apresentadas ao CEP de forma clara e sucinta, identificando a parte do protocolo a ser modificada e suas justificativas. Em caso de projeto do Grupo I ou II apresentados anteriormente à ANVISA, o pesquisador ou patrocinador deve enviá-las também à mesma, junto com o parecer aprovatório do CEP, para serem juntadas ao protocolo inicial (Res. 251/97, item III.2.c). O prazo para entrega de relatório é de 120 dias após o término do cronograma previsto no cronograma do projeto, conforme norma da Res. 196/96 CNS.

Anexo II. Termo de Consentimento Livre e Esclarecido



Universidade Federal de Uberlândia

Faculdade de Odontologia

Área de Prótese Removível e Materiais Odontológicos

Av. Pará, 1720. Bloco 2B. SI 07/08. Umuarama. 38.401-136 - Uberlândia - MG - Brasil

Fone: 0055(34)3218-2419 – Fax: 0055(34) 3218-2626 - removivel@umuarama.ufu.br



TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Com o objetivo de desenvolver o estudo intitulado **“Seleção de dentes artificiais: estudo comparativo da largura e do comprimento dos seis dentes anteriores, superiores, naturais, com os dentes artificiais”**, faz-se necessária a sua participação. Portanto, estamos convidando-o a participar desta pesquisa que está sob a responsabilidade e orientação do Professor Doutor Vanderlei Luiz Gomes, e será executada por Mariana Carneiro Pereira.

No estudo será medida a largura dos seis dentes anteriores superiores, presentes na boca de voluntários universitários, comparando-as aos modelos de dentes artificiais de marcas variadas para verificar se as dimensões dos dentes artificiais correlacionam com as mesmas dimensões dos dentes naturais. A seleção dos dentes artificiais quanto às suas dimensões e forma para cada voluntário será realizada após medir as estruturas faciais, tais como: largura e altura do rosto, largura do nariz, largura da boca, distância entre as pupilas e distância entre os olhos; e por meio de uma comparação entre o formato do rosto e o formato do dente.

Ainda, será necessário responder a um questionário que avaliará as condições da boca, bem como a história odontológica do voluntário da pesquisa, e em seguida realizar uma foto da face e uma moldagem do segmento dental anterior. A foto será registrada por uma máquina fotográfica digital, e tal como em qualquer registro de foto, não oferecerá riscos à saúde do voluntário. As imagens da face serão capturadas em um computador e, num programa de leitura de imagens, serão traçadas linhas na imagem do rosto. A moldagem consiste na compressão de um material plástico (massa) não-tóxico, na região interna anterior da boca (dentes e tecidos moles) reproduzindo a anatomia dos dentes anteriores, e copiando o formato da região. Após endurecimento, o material será removido da boca sem causar desconforto ou qualquer ferimento ao voluntário. Esse molde permitirá a confecção do modelo de gesso dos dentes, nos quais serão realizadas as mensurações dos dentes naturais.

O resultado deste trabalho pode trazer benefícios ao tratamento odontológico para outros indivíduos, tais como ajudar a selecionar os dentes artificiais ideais para pacientes desdentados restabelecendo estética e devolvendo auto-estima para o mesmo, sem, contudo, trazer benefícios diretos a sua pessoa. Os pesquisadores se comprometem a esclarecer todas as dúvidas sobre os procedimentos deste estudo, e dos benefícios que promoverá ao tratamento odontológico. A sua participação na pesquisa será a de responder ao questionário apresentado e permitir a fotografia bem como a moldagem dos dentes anteriores. Os procedimentos aos quais será submetido, não são invasivos e não trarão riscos à sua saúde.

As informações obtidas neste estudo serão utilizadas para divulgações científicas, publicações em revistas ou livros relacionados à área odontológica. Entretanto, os pesquisadores garantem que, apesar da necessidade da exposição do seu rosto como parte da metodologia do estudo, em nenhuma hipótese seus dados pessoais não serão divulgados respeitando a legislação vigente.

As fotos serão transferidas para o computador da Área de Prótese Removível e Materiais Odontológicos (APROR). O material obtido será arquivado em um CD-ROM e os modelos de gesso armazenados na APROR. Dessa forma, apenas professores e pesquisadores na pesquisa terão acesso às informações do estudo, as quais ficarão disponíveis para futuros projetos de pesquisa a serem encaminhados ao comitê de Ética e pesquisa. O armazenamento de dados após a publicação dos resultados consiste numa documentação importante para a APROR, pois comprova os resultados encontrados neste estudo, o qual está relacionado à linha de pesquisa ainda em andamento no setor.

Você tem total liberdade de recusar a participar, ou retirar seu consentimento em qualquer momento da pesquisa, sem qualquer prejuízo. Fique ciente, ainda, de que não te custará qualquer recurso financeiro, bem como, não receberá qualquer quantia em dinheiro para participar da mesma. Portanto, se estiver de acordo, assine abaixo, consentindo a sua participação na pesquisa e autorizando a utilização e divulgação em meios científicos bem como para ensino, os dados que forem obtidos na mesma.

Assinatura do voluntário

Pesquisador(a) Executor (a): Mariana Carneiro Pereira

Pesquisador Responsável: Prof. Dr. Vanderlei Luiz Gomes

Orientador: Prof. Dr. Vanderlei Luiz Gomes - vanderlei@ufu.br
Telefone do pesquisador: (34)3218-2419.
Telefone do CEP: (34)3239-4531.

Anexo III. Questionário de Avaliação Clínica Odontológica.



UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA
FACULDADE DE ODONTOLOGIA
ÁREA DE PRÓTESE REMOVÍVEL E MATERIAIS ODONTOLÓGICOS



QUESTIONÁRIO DE AVALIAÇÃO CLÍNICA ODONTOLÓGICA

nº _____

- 1) Iniciais: _____
- 2) Idade: _____
- 3) Gênero: Feminino () Masculino ()
- 4) Etnia: Branca () Negra () Mulato () Amarela ()
- 5) Apresenta harmonia nos arcos dentais: Sim () Não ()
- 6) Realizou algum tratamento ortodôntico? Por quê? _____

- 7) Já sofreu algum acidente que alterou as dimensões faciais? Sim () Não ()
- 8) Já realizou cirurgias plásticas na região facial? Sim () Não ()
- 9) Extraíu ou perdeu algum dente? Qual? _____

- 10) Apresenta todos os terceiros molares? Sim () Não ()
- 11) Apresenta algum diastema? Em qual região? _____

- 12) Apresenta algum dente decíduo? Qual? _____

- 13) Apresenta PRT, PRP, prótese total fixa ou implantes? Em quais dentes? _____

- 14) Já fraturou algum dente? Qual? _____
- 15) Restauração presente está satisfatória ou insatisfatória? _____

- 16) Possui hábitos de roer unhas, morder lápis ou ranger os dentes:
Sim () Não ()
- 17) Apresenta sinais ou sintomas de inflamação no periodonto de proteção e/ou sustentação: _____

- 18) Classificação de Angle: Classe I () Classe II () Classe III ()

Anexo IV. Dados obtidos após antropometria dentofacial.

Voluntários	ICD	DDC	DDP	TTP	TTC	Idade
1	31,260	53,670	41,370	38,180	45,000	19
2	33,530	48,330	37,210	31,580	39,330	21
4	29,300	55,000	41,550	37,020	46,000	20
5	33,840	52,670	39,980	35,420	43,000	24
6	32,460	51,000	37,770	34,890	42,330	21
7	33,640	56,000	42,340	37,130	46,330	20
8	44,260	57,670	44,710	40,760	47,000	22
9	32,940	58,830	44,200	38,680	46,330	20
11	30,770	56,670	44,460	39,450	46,000	21
12	31,720	51,000	39,970	35,670	40,670	22
13	35,010	49,670	40,180	36,120	41,330	22
14	35,670	54,000	43,650	38,510	43,670	21
15	29,690	51,670	38,520	32,970	42,000	17
16	36,320	60,000	48,290	42,580	47,330	24
17	35,600	53,330	42,800	39,380	43,670	20
18	34,390	54,000	43,220	38,140	45,330	22
19	34,110	53,330	40,160	35,010	42,670	27
20	39,450	57,330	43,550	39,650	47,000	22
21	33,230	52,670	41,300	37,380	41,670	26
22	40,900	56,330	40,150	36,520	46,330	25
23	33,740	48,330	38,190	34,150	39,670	22
24	35,330	55,330	42,540	37,820	44,000	23
25	29,110	50,670	37,620	33,850	39,000	21
26	35,260	52,330	42,700	37,020	42,000	19
27	33,750	57,330	42,910	38,970	45,330	22
28	35,130	53,000	43,810	39,170	43,670	22
29	34,760	56,330	39,480	36,460	45,330	33
30	33,190	59,670	42,020	36,480	48,670	20
31	34,740	49,330	40,350	34,740	39,330	24

32	37,840	52,670	42,570	37,460	42,330	22
33	31,860	47,670	37,520	32,220	39,000	22
34	34,110	49,330	40,580	35,440	46,330	22
35	33,060	55,330	43,380	38,660	46,000	20
36	32,400	53,670	40,950	35,100	42,670	21
39	32,430	57,670	38,370	33,910	40,000	21
40	31,260	53,000	40,710	35,590	42,670	22
41	40,740	60,330	46,360	43,350	50,670	21
42	33,770	54,000	43,620	39,180	44,000	24
43	34,850	54,330	43,190	38,300	44,330	22
45	35,070	50,670	42,330	37,420	41,670	24
46	33,350	48,670	41,850	36,670	40,330	20
47	39,320	53,670	45,170	40,650	46,000	21
48	29,720	53,670	43,620	38,700	45,000	19
49	35,660	55,330	44,760	40,630	46,670	20
51	30,210	57,000	42,920	37,080	46,000	19
52	33,700	53,670	44,930	39,850	44,330	23
53	36,260	50,000	41,890	37,100	41,000	22
54	30,750	46,330	41,500	36,980	36,330	23
55	28,890	53,330	41,970	38,310	45,670	21
56	30,330	53,330	38,800	35,150	45,670	24
57	36,250	57,330	44,870	41,310	48,330	18
59	37,850	53,000	41,920	37,850	42,670	17
60	34,590	56,000	42,960	37,840	44,000	20
61	33,090	53,670	43,410	37,930	43,330	21
62	32,290	51,000	41,480	36,570	40,670	20
63	34,780	47,000	39,410	34,940	38,000	21
65	39,950	57,670	44,970	40,140	47,670	21
66	34,660	60,330	45,310	42,190	50,000	21
67	37,890	55,000	44,060	39,190	44,670	21
68	36,770	50,670	41,910	37,530	40,670	18
69	37,330	52,670	42,930	38,330	42,670	23

70	34,650	56,000	43,620	37,440	46,000	19
71	38,160	56,330	44,120	37,170	45,000	21
72	43,550	55,670	45,440	39,340	46,670	20
73	35,990	56,000	44,960	41,160	45,330	20
74	34,930	45,000	38,400	33,590	36,330	18
75	32,010	54,330	42,340	36,870	44,670	19
77	34,010	50,670	41,640	36,780	41,330	18
78	34,030	55,000	45,140	40,320	44,330	18
79	36,080	50,670	41,680	36,880	42,000	18
80	28,860	47,330	39,540	34,790	39,670	18
83	37,350	53,670	45,320	40,540	43,000	22
84	36,330	54,330	44,860	37,680	44,330	23
85	31,870	54,000	43,100	37,380	43,330	21
87	36,360	52,000	40,450	35,690	41,330	21
88	34,800	56,330	44,790	39,660	46,000	21
89	30,300	50,670	39,410	35,170	46,000	24
90	36,470	51,000	43,190	37,960	41,000	23
92	32,720	49,000	37,420	34,190	40,330	18
93	31,080	54,670	43,090	38,010	45,330	19
96	34,850	53,670	41,180	37,770	45,670	18

Tabela 1: Dados obtidos para a amostra geral. Medidas em milímetros, idade em anos de vida.

Anexo V. Estatística descritiva da amostra total e agrupada.

Amostra Geral

Estruturas	Média	SD	Máx	Mín
ICD	34,426	3,120	44,260	28,860
TTP	37,453	2,334	43,350	31,580
DDP	42,159	2,367	48,290	37,210
TTC	43,667	2,926	50,670	36,330
DDC	53,455	3,324	60,330	45,000

Tabela 2: Média (SD), valores máximo e mínimo para amostra geral. Medidas em milímetros.

Ortodôntico

Estruturas	Média	SD	Máx	Mín
ICD	34,644	2,956	44,260	28,860
TTP	37,647	2,155	42,580	31,580
DDP	42,219	2,208	48,290	37,210
TTC	43,770	2,773	48,330	36,330
DDC	53,422	3,286	60,000	45,000

Tabela 3: Média (SD) valores máximo e mínimo para indivíduos com história de tratamento ortodôntico. Medidas em milímetros.

Não-Ortodôntico

Estruturas	Média	SD	Máx	Mín
ICD	34,154	3,337	43,550	28,890
TTP	37,210	2,552	43,350	32,220
DDP	42,084	2,582	46,360	37,420
TTC	43,538	3,142	50,670	36,330
DDC	53,495	3,417	60,330	46,330

Tabela 4: Média (SD) valores máximo e mínimo para indivíduos sem história de tratamento ortodôntico. Medidas em milímetros.

Feminino

Estruturas	Média	SD	Máx	Mín
ICD	33,909	2,912	40,900	28,860
TTP	36,938	2,402	43,350	31,580
DDP	41,570	2,311	46,360	37,210
TTC	43,128	2,953	50,670	36,330
DDC	52,796	3,250	60,330	45,000

Tabela 5: Média (SD) valores máximo e mínimo para indivíduos do gênero feminino. Medidas em milímetros.

Masculino

Estruturas	Média	SD	Máx	Mín
ICD	35,042	3,285	44,260	28,890
TTP	38,064	2,124	42,580	34,190
DDP	42,860	2,269	48,290	37,420
TTC	44,306	2,799	50,000	38,000
DDC	54,239	3,282	60,330	47,000

Tabela 6: Média (SD) valores máximo e mínimo para indivíduos do gênero masculino. Medidas em milímetros.

Anexo VI. Razão biométrica encontrada para amostra geral.

Alunos	TTP/ICD	DDP/ICD	TTC/ICD	DDC/ICD
1	1,22	1,32	1,44	1,72
2	0,94	1,11	1,17	1,44
4	1,26	1,42	1,57	1,88
5	1,05	1,18	1,27	1,56
6	1,07	1,16	1,30	1,57
7	1,10	1,26	1,38	1,66
8	0,92	1,01	1,06	1,30
9	1,17	1,34	1,41	1,79
11	1,28	1,44	1,49	1,84
12	1,12	1,26	1,28	1,61
13	1,03	1,15	1,18	1,42
14	1,08	1,22	1,22	1,51
15	1,11	1,30	1,41	1,74
16	1,17	1,33	1,30	1,65
17	1,11	1,20	1,23	1,50
18	1,11	1,26	1,32	1,57
19	1,03	1,18	1,25	1,56
20	1,01	1,10	1,19	1,45
21	1,12	1,24	1,25	1,59
22	0,89	0,98	1,13	1,38
23	1,01	1,13	1,18	1,43
24	1,07	1,20	1,25	1,57
25	1,16	1,29	1,34	1,74
26	1,05	1,21	1,19	1,48
27	1,15	1,27	1,34	1,70
28	1,12	1,25	1,24	1,51
29	1,05	1,14	1,30	1,62
30	1,10	1,27	1,47	1,80
31	1,00	1,16	1,13	1,42

32	0,99	1,13	1,12	1,39
33	1,01	1,18	1,22	1,50
34	1,04	1,19	1,36	1,45
35	1,17	1,31	1,39	1,67
36	1,08	1,26	1,32	1,66
39	1,05	1,18	1,23	1,78
40	1,14	1,30	1,37	1,70
41	1,06	1,14	1,24	1,48
42	1,16	1,29	1,30	1,60
43	1,10	1,24	1,27	1,56
45	1,07	1,21	1,19	1,44
46	1,10	1,25	1,21	1,46
47	1,03	1,15	1,17	1,36
48	1,30	1,47	1,51	1,81
49	1,14	1,26	1,31	1,55
51	1,23	1,42	1,52	1,89
52	1,18	1,33	1,32	1,59
53	1,02	1,16	1,13	1,38
54	1,20	1,35	1,18	1,51
55	1,33	1,45	1,58	1,85
56	1,16	1,28	1,51	1,76
57	1,14	1,24	1,33	1,58
59	1,00	1,11	1,13	1,40
60	1,09	1,24	1,27	1,62
61	1,15	1,31	1,31	1,62
62	1,13	1,28	1,26	1,58
63	1,00	1,13	1,09	1,35
65	1,00	1,13	1,19	1,44
66	1,22	1,31	1,44	1,74
67	1,03	1,16	1,18	1,45
68	1,02	1,14	1,11	1,38
69	1,03	1,15	1,14	1,41

70	1,08	1,26	1,33	1,62
71	0,97	1,16	1,18	1,48
72	0,90	1,04	1,07	1,28
73	1,14	1,25	1,26	1,56
74	0,96	1,10	1,04	1,29
75	1,15	1,32	1,40	1,70
77	1,08	1,22	1,22	1,49
78	1,18	1,33	1,30	1,62
79	1,02	1,16	1,16	1,40
80	1,21	1,37	1,37	1,64
83	1,09	1,21	1,15	1,44
84	1,04	1,23	1,22	1,50
85	1,17	1,35	1,36	1,69
87	0,98	1,11	1,14	1,43
88	1,14	1,29	1,32	1,62
89	1,16	1,30	1,52	1,67
90	1,04	1,18	1,12	1,40
92	1,04	1,14	1,23	1,50
93	1,22	1,39	1,46	1,76
96	1,08	1,18	1,31	1,54

Tabela 7: Razões encontradas após divisão das medidas dentárias pela ICD. Medidas em milímetros.