

---

**LUIS CARLOS CAVALCANTE GALVÃO** 139  
- Médico -

**IDENTIFICAÇÃO DO SEXO ATRAVÉS DE MEDIDAS CRANIANAS**

**Tese apresentada à Faculdade de Odontologia de Piracicaba da Universidade Estadual de Campinas, para obtenção do Grau de Mestre em Ciências - Área de Odontologia Legal e Deontologia.**

**PIRACICABA - SÃO PAULO**

**- 1994 -**

---

**LUIS CARLOS CAVALCANTE GALVÃO** 77/139

- Médico -

**IDENTIFICAÇÃO DO SEXO ATRAVÉS DE MEDIDAS CRANIANAS**

Tese apresentada à Faculdade de Odontologia de Piracicaba da Universidade Estadual de Campinas, para obtenção do Grau de Mestre em Ciências - Área de Odontologia Legal e Deontologia.

Orientador: Prof. Dr. EDUARDO DARUGE t

**PIRACICABA - SÃO PAULO**

- 1994 -

---

**Aos meus Pais (in memoriam)**

**Aos meus queridos filhos LUIS CLÁUDIO e  
LUIS CARLOS.**

Ao Mestre, Prof. Dr. NELSON MASSINI

Companheiro de vários Eventos e Congressos, nosso respeito e admiração, pela maneira amigável, cortês e leal de nossa convivência.

Ao Mestre, Prof. Dr. ROBERTO JOSÉ GONÇALVES

Minha gratidão pela atenção, amizade e orientação que sempre nos dispensou.

Ao Mestre, Prof. Dr. EDUARDO DARUGE

Orientador e amigo. Minha sincera gratidão pelos ensinamentos, incentivo e confiança. Seus ensinamentos haverão de perenizar-se através da sua "Escola Antropométrica e Odonto-Legal"

Ao Mestre (*in memoriam*)

Prof. Dr. ESTÁCIO LUIZ VALENTE DE LIMA

Pela honra de ter convivido e ouvido seus ensinamentos, ainda que por curto período, minha eterna homenagem e admiração.

A Mestra

Profa. Dra. MARIA THEREZA DE MEDEIROS PACHECO

Pelos ensinamentos, confiança e oportunidade honrosa de nos tornar discípulo da Escola Médico Legal de Nina Rodrigues, nossa sincera gratidão.

## AGRADECIMENTOS

A FACULDADE DE ODONTOLOGIA DE PIRACICABA DA UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS - UNICAMP, pelo carinho, profissionalismo e espírito científico com os quais nos formaram.

A todos os Professores do Departamento de Odontologia Social pelo carinho e atenção.

Aos Professores do Curso de Pós-Graduação em Odontologia Legal e Deontologia, que contribuíram diretamente para nossa formação científica.

A Sra. ANA MARIA COSSA, Secretária dos Cursos de Pós-Graduação da FOP-UNICAMP, pelo carinho e atenção demonstrada no decorrer do curso.

Ao Engenheiro Agrônomo e Analista de Sistemas MARCELO CORREA ALVES, pela orientação, incentivo e dedicação na análise estatística dos dados.

Aos funcionários da Faculdade de Odontologia de Piracicaba - UNICAMP: SUELI DUARTE DE OLIVEIRA SOLIANI (Bibliotecária), JOSÉ MARCOS TEDESCO FAVARIN, MARCO ANTONIO ROMANO, OSMAR COSTA DA SILVA, ELISEO APARECIDO BERTTI, MARIA APARECIDA SIMONI, PAULO ROBERTO RIZZO DO AMARAL, IVES ANTONIO CORAZZA, MARIA APARECIDA PIANELLI BALBINO, MARIA JOSE DE CAMPOS ROCHA, JOZO BATISTA LEITE DE CAMPOS e PAULO JOSE DANELON, pela contribuição direta ou indireta na realização deste trabalho.

Aos amigos piracicabanos, CELIA REGINA MANESCO, DINOLY ALBUQUERQUE LIMA, PAULO DO AMARAL, pelo carinho, amizade e dedicação que sempre nos dispensaram.

Aos colegas do IML NINA RODRIGUES e aos Peritos da Polícia Técnica da Bahia, agradecemos profundamente pelo apoio e incenti-

vo á conclusão do curso.

Aos colegas do IML DE BELO HORIZONTE, pela efetiva colaboração.

As colegas, Médicas Legistas, EUNICE MOURA VITORIA e LIDIA RAMOS DE ARAUJO, pelo carinho, incentivo e auxílio ao presente trabalho.

Aos colegas do Curso de Pós-Graduação da FOP-UNICAMP, pela convivência saudável, carinho e incentivo.

A Administração do CEMITÉRIO DO CAMPO SANTO DA SANTA CASA DE MISERICORDIA DA CIDADE DO SALVADOR-BA.

A Srta. MARIA DA GLORIA MAIA SILVA, pela ajuda e incentivo na coleta dos dados.

Aos verdadeiros amigos que acreditaram e nos incentivaram nesta jornada acadêmica.

# ÍNDICE

1 - INTRODUÇÃO . . . . .	1
2 - REVISTA DA LITERATURA. . . . .	15
3 - PROPOSIÇÃO . . . . .	54
4 - MATERIAL E MÉTODOS . . . . .	57
5 - ANÁLISE ESTATÍSTICA DOS DADOS. . . . .	75
6 - RESULTADOS . . . . .	95
7 - DISCUSSÃO DOS RESULTADOS . . . . .	103
8 - CONCLUSÕES . . . . .	108
9 - RESUMO . . . . .	113
10 - SUMMARY. . . . .	115
11 - REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS . . . . .	117
12 - APÊNDICE . . . . .	124



## 1 - INTRODUÇÃO

A Medicina e a Odontologia Forense confrontam-se com uma série de problemas relacionados ao sexo, no que tange ao seu desenvolvimento, morfologia, manifestações e ao estabelecimento de sua identidade.

A questão da identificação humana, em seus diversos aspectos, preocupa os estudiosos há muito tempo.

No Código de Hamurabi, existem referências à identificação de criminosos feitas através de amputações de orelhas, dedos das mãos e até mesmo a cegueira provocada para este fim.

Na França antiga, os ladrões eram marcados a ferro quente com uma "flor de liz" nas costas ou no rosto FRANÇA, (1985)<sup>(27)</sup>.

No início do século se expunha na Morgue de Paris, o cadáver conservado à visitação pública para possível identificação ulterior. Procedimento idêntico foi utilizado pelo Instituto Médico Legal Nina Rodrigues, na Bahia, no início do século. Este processo, baseado no conhecimento anterior da pessoa pelo declarante, não raro, levou a sérios transtornos por reconhecimentos errôneos devido a semelhança entre pessoas, e os chamados sócias, a exemplo da Duquesa de Aosta e a Duquesa de Cumberland, Roosevelt e o engenheiro Foster Hudleston, Santos Dumont e o Sr. João S. Brasil ALMEIDA JUNIOR, (1972)<sup>(4)</sup>.

Entretanto, tais procedimentos identificatórios permaneceram durante longo tempo, até que surgiram as primeiras técni-

cas com bases científicas como a Bertilonagem com Aphonso Bertillon, a dactiloscopia, com Galton e Vucetisch, a palatoscopia com Trobo Hermosa e a valorização do estudo das arcadas dentárias por Oscar Amoedo.

Ao mesmo tempo, a antropometria, biotipológica, sociológica e etnológica deslançavam a partir das teorias do Prof. Cesare Lombroso, o "Mestre de Turin", ganhando posteriormente o terreno da Medicina Legal.

Vários mestres se dedicaram ao assunto, Lacassagne, Manuvrieu, Etienne Martin, Legrand de Saulle, Etienne Rollet e, entre nós, Nina Rodrigues, Oscar Freire, Afranio Peixoto, Lins e Silva, Flaminio Fávero, Estácio de Lima e outros.

A Medicina Legal e a Odontologia Forense, vão se impondo, passando os Profissionais da Saúde, a influenciarem os tribunais através de seus laudos e pareceres.

No campo da identificação humana, buscavam-se métodos morfológicos ou qualitativos e métricos ou quantitativos que atendessem, dentro do possível, os critérios de unicidade, imutabilidade, praticabilidade, classificabilidade, básicos a uma boa metodologia identificatória.

O desenvolvimento tecnológico e as transformações de ordem sócio-políticas e econômicas, despertaram interesse em vários autores para a pesquisa e estudo da identificação humana.

A criminalidade ascende vertiginosamente, e com ela, técnicas delituosas cada vez mais sofisticadas.

Aparecem os chamados "golpes do seguro" e frequentes tentativas de troca de identidade por marginais, assassinos, exilados, ex-líderes políticos ou militares. Isto aconteceu com certa frequência, quando oficiais nazistas, após a guerra, fugiram para outras nações, lá vivendo na obscuridade, como imigrantes comuns, a semelhança de Joseph Mengele no Brasil.

Certos crimes permaneceram insolúveis, pela impossibilidade de identificação da vítima, a exemplo do "Esquartejamento de Santa Tereza", crime ocorrido em novembro de 1971, na cidade de Salvador-BA, onde o assassino retirou a cabeça e as falanges dos quírodactilos da vítima, colocando o tronco e os membros em sacos distintos, num monte de lixo na ladeira de Santa Tereza. A cabeça e as falanges, até hoje, não foram encontradas, não se conseguindo assim identificar a vítima nem o criminoso.

Na identificação, tratando-se de cadáver íntegro e recente não há maiores dificuldades. No entanto, após instalada a putrefação ou nos corpos carbonizados, o trabalho mostra-se árduo e difícil. Quando dispomos apenas de uma ossada ou parte(s) dela, mais complexo torna-se o processo identificatório.

Nestes casos, tenta-se estabelecer ou estimar a estatura, o peso, a raça ou cor da pele, a idade e o sexo.

A estatura pode ser estabelecida através das medidas dos ossos longos, usando-se a tábua osteométrica de Broca, aplicando-se os resultados obtidos, à tabelas como as Etienne Rollet, Orfila, Manuvrieu, Hadeen e Dupertuis, e Pearson.

O método de Fully, consiste na somatória da altura do crânio (basio-bregmática), altura total dos corpos vertebrais do eixo, até a 5ª vértebra lombar, altura da 1ª vértebra sacra, comprimento do fêmur e da tibia.

O argentino Juan Ubaldo Carrea, em 1920, estabeleceu o que posteriormente tornou-se conhecido como "Índice de Carrea", que consiste no cálculo da estatura humana através dos dentes, pelas medidas das distâncias meso-distais dos incisivos central, lateral e canino inferiores, cuja somatória multiplicada pela constante 0,954 é igual ao "Raio Corda".

O índice é representado pela fórmula  $EH = RC \times 94,248$ . A estimativa da estatura pode ser conseguida através dos "Cânones artísticos de Vitruvio" que refere ser a estatura humana, 10, 4, 8 e 7 vezes respectivamente, o comprimento da face, do ante-braço mais a mão, da mão e do pé.

Outra forma de estimativa é o fator de redução fotográfica. Quando dispomos de uma foto do suspeito, de corpo inteiro, e de uma peça de roupa que o indivíduo aparece vestido na foto, destacando-se medidas referênciais (bolso, distâncias entre botões, desenhos, etc.). Medimos estas distâncias na roupa e na foto para acharmos o índice de redução. Em seguida medimos o suspeito na foto para encontrarmos o resultado final.

O peso pode ser estimado, conhecendo-se a estatura ou a idade, a partir de tabelas cromo-pondo-estruturais ou estaturais, a exemplo das idealizadas por Quetelet, Ema de Azevedo, ALCANTA-

RA (1982)<sup>(3)</sup> e a de Marcondes, muito usada pelos Pediatras.

A raça é determinada através de aspectos morfológicos e de medidas antropométricas, sobretudo da estrutura craniana.

No Brasil, dado ao grande número de imigrantes africanos, europeus e asiáticos, seu conteúdo étnico-demográfico mesclou-se acentuatadamente ao longo dos anos.

No século passado, Sá de Oliveira, 1865, em tese apresentada à Faculdade de Medicina da Bahia, afirmou que levaria muitos séculos para que o país apresentasse uma raça definida. Alguns autores preferem a expressão tronco racial ou simplesmente cor da pele ARBENZ (1988)<sup>(7)</sup>.

Determinados ângulos e medidas craniométricas são usados para o estabelecimento de "Índices" cuja primeira medida representa o numerador e a segunda o denominador, o resultado é multiplicado por 100.

O "Índice de Retzius" relaciona a distância (bi-auria) com a distância (glabelo-metalambda), cujos valores médios são: 75 a 79,9 para os leucodermas, menor que 75 para os melanodermas e maior que 79,9 para os xantodermas.

Vários outros índices podem ser usados: Rivet (basio-espinal-prostio, prostio-nasio), Jacquard (basio-espinal, espino-glabela), Cuvier (basio-dentário superior, dentário superior-glabela), Cloquet (basio-prostio, prostio-glabela), Welcker (basio-centro da cela túrcica, centro da cela túrcica-nasio) ARBENZ (1988)<sup>(7)</sup>.

O aspecto morfológico da órbita e da abertura periforme, auxiliam na estimativa da cor da pele ALVARADO (1983)<sup>(5)</sup>.

A idade é calculada pelos aspectos métricos, morfológicos e histológicos dos ossos (forma, aspecto, dimensões e espessuras), por algumas patologias ósseas (osteoporose, esporidilartrose), pelo comprimento crânio-caudal do feto, na vida intra-uterina, através de tabelas crono-pondo-estruturais ou estaturais, pelo ângulo mandibular (tabela de Ernestino Lopes, apud ALCANTARA (1982)<sup>(9)</sup>), pelas soldaduras, apagamento ou sinostoses das suturas cranianas, pelo estudo radiológico do cotovelo, estudos de Sarno (apud ALCANTARA (1982)<sup>(9)</sup>).

Pelos dentes, através da cronologia da erupção dentária da mineralização da corôa e da raiz e pela área da câmara pulpar.

Um método radiológico de significativa segurança é o estabelecimento do "índice carpal", pela análise dos pontos epifisários de ossificação nos ossos do punho.

O sexo não apresenta dificuldades para o seu diagnóstico, quando estudamos cadáver íntegro e recente. Mesmo que se trate de hermafrodita, o exame macroscópico e microscópico apurado, certamente apresentará resultado satisfatório e inquestionável.

Nos carbonizados, devemos procurar identificar o útero e a próstata, por serem os órgãos que mais resistem à ação térmica, devido a estarem anatomicamente protegidos na caixa pélvica. O Rx, nestes casos, é de extrema necessidade.

Quando dispomos de ossadas que apresentam ainda partes moles aderidas em alguns ossos, podemos tentar a pesquisa de cromatina sexual, no núcleo celular, com corantes especiais.

Este exame microscópico, nem sempre oferece um resultado satisfatório, devido a fatores como: estágio alcançado pela putrefação e o tipo de tecido recolhido.

Na ossada ou esqueleto, o diagnóstico do sexo é determinado por uma série de aspectos morfológicos e métricos.

A pelve, cintura pélvica ou bacia, é formada pelos ossos ilíacos, esquerdo e direito, pelo sacro (composto de cinco vértebras soldadas entre si) e pelo cóccix (composto de quatro vértebras atrofiadas e geralmente soldadas entre si). Ela é a porção do esqueleto que mais apresenta dimorfismo sexual ARBENZ (1988)<sup>(7)</sup>.

Há, basicamente, três tipos de pelve: androide, tipicamente masculina, ginecoide, tipicamente feminina e a platipeloide intermediária, podendo aparecer em indivíduos de um ou outro sexo, com frequência relativamente baixa.

A bacia masculina apresenta as seguintes características: estreitos superiores e inferiores menores e elípticos, ângulo isquiático mais fechado, superfície anterior do púbis com aspecto aproximadamente triangular, ângulos sub-púbico mais agudo, semelhante ao formado pelos segundo e terceiro quírodactilos, borda medial do ramo isquio-púbico convexa, osso ilíaco mais espesso, sacro mais estreito, pouco mais alongado, promontório proe

minente, acetábulo com diâmetro medio de 55 milímetros TEIXEIRA, (s.n.t.)<sup>(65)</sup>.

O ângulo sacro-vertebral, que corresponde a duas retas, uma vertical, que desce da coluna até o promontório e outra do promontório prolongando-se até o sacro, oscila em torno de 110° ARBENZ (1988)<sup>(7)</sup>.

O índice isquio-púbico, representado pela relação centesimal entre o comprimento do púbis e o comprimento do isquio, nos dois casos, a partir do acetábulo ou cavidade cotilóide, considerado separadamente é de 84 a 89 nos leucodermas e até 84 nos melanodermas ARBENZ (1988)<sup>(7)</sup>.

O ângulo de inclinação pélvica, formado por duas retas, que partindo do promontório, uma dirige-se para a espinha iliaca antero-superior e a outra para o trabeculo púbico, mede aproximadamente 45° ARBENZ (1988)<sup>(7)</sup>.

A pelve feminina apresenta as seguintes características: estreitos superiores e inferiores maiores, de forma aproximadamente circular, ângulo sub-púbiano, menos agudo, semelhante ao formado pelos primeiros e segundos quirodactilos, borda medial do ramo isquio púbico côncavo, osso iliaco menos espesso, sacro mais achatado e largo, promontório menos proeminente, acetábulo com diâmetro médio de 46 milímetros TEIXEIRA (s.n.t.)<sup>(65)</sup>.

O ângulo sacro vertebral oscila em torno de 107°, o índice isquio-púbico é acima de 95 nos leucodermas, e entre 89 e 95 nos melanodermas. O ângulo de inclinação pélvica tem seu valor

médio de 58° ARBENZ (1988)<sup>(7)</sup>.

PHENICE apud TEIXEIRA (s.n.t.)<sup>(64)</sup> estudando esqueletos com idade acima de 20 anos, obteve acerto no diagnóstico do sexo através da pelve em 96% dos casos estudados. Recomenda uma metodologia baseada essencialmente em três questões:

- 1 - aspecto anterior da superfície do púbis, com aresta em forma de arco ou diagonal na mulher, que não existe no homem;
- 2 - Curvatura sub-púbica: o ramo isquilo púbico (principalmente quando visto por trás) é convexo no homem e côncavo na mulher;
- 3 - O aspecto medial do ramo inferior do púbis: estreito, em crista ou aresta na mulher e largo no homem.

O estudo dos ossos do tórax, auxiliam no diagnóstico do sexo. Em geral, o torax feminino é mais curto, as duas primeiras costelas são maiores no sexo masculino, as apófises transversas das vertebbras toracicas são dirigidas mais para trás no sexo feminino ARBENZ (1988)<sup>(7)</sup>.

ASHLEY apud TEIXEIRA (s.n.t.)<sup>(65)</sup> estudando externos humanos, verificou que o comprimento do corpo vertebral mais o manúbrio, quando excede ou iguala a 149 milímetros é provavelmente masculino. Simpson concluiu que o corpo esternal é maior que o dobro do comprimento do manúbrio.

Os ossos longos oferecem subsídios à determinação do sexo. A cabeça do fêmur e do úmero são geralmente maiores e com re-

levos mais grosseiros no homem.

O ângulo formado pelo eixo do fêmur e um plano horizontal, onde apoiam-se os côndilos, mede em torno de 76° na mulher e 80° no homem.

Pearson e Bell, em 1919 apud ARBENZ (1988)<sup>(7)</sup>, estudando dimensões lineares retas do fêmur, concluíram que: quando o diâmetro da cabeça do fêmur for menor que 41,5 milímetros, o osso será de pessoa do sexo feminino. Quando for maior de 45,5 será de pessoa do sexo masculino. Entre 41,5 e 43,5 provavelmente será de mulher. Entre 43,5 e 44,5 é duvidosa, portanto não define por si, o sexo. O diâmetro vertical do colo do fêmur é de cerca de 29,5 milímetros na mulher e 34,0 no masculino. Os autores examinaram outras medidas como as que se seguem: comprimento plopíteo (distância que vai do fim da crista femural até a parte superior da chanfradura intercondiliana cujos resultados foram: até 106 milímetros feminino, acima de 145 sexo feminino, entre 106 e 114,5 provavelmente feminino, entre 142 e 145 provavelmente masculino, entre 114,5 e 132 sexo indefinido, largura bicondilia, 72 milímetros no sexo feminino, acima de 78 no sexo masculino, de 72 e a 76 sexo indefinido. Comprimento trocântero oblíquo (distância que vai da borda superior do grande trocânter até o plano horizontal dos côndilos, devendo o osso estar colocado em posição anatômica com os côndilos apoiados num plano horizontal) é de até 390 milímetros no sexo feminino e acima de 450 sexo masculino; de 390 a 405 provavelmente sexo feminino, de 405 a 430 sexo indefinido.

Segundo estudos de Thieme apud TEIXEIRA (s.n.t.)<sup>(64)</sup>, o diâmetro vertical da cabeça do fêmur é maior que 44 milímetros no homem e menor que 43 na mulher, com probabilidade de acerto de 90% dos casos.

Dwight apud LOPES GOMES & CALABUIG (1967)<sup>(40)</sup>, estudando as dimensões da cabeça do úmero verificou que o diâmetro vertical oscila em torno de 48,5 milímetros no sexo masculino e de 42,6 no feminino.

Na região cervical deve ser estudada a primeira vertebra ou atlas, que junto com os côndilos occipitais formam a articulação occipito-atloidea. Esta apresenta suas superfícies articulares mais longas e estreitas, geralmente com estrangulamento central ou para-central no sexo masculino, sugerindo em alguns casos a forma de uma sola de sapato e mais curtas e largas, frequentemente reniformes no sexo feminino.

Entretanto, não raro, dispomos apenas do crânio com ou sem mandíbula.

A maioria dos autores falam da determinação do sexo pelo estudo do crânio, através de observações morfológicas dos acidentes anatómicos cranianos, outros também relatam de métodos métricos.

Em geral os ossos da mulher são mais delicados, as extremidades articulares de menores dimensões e com inserções musculares menos pronunciadas.

A probabilidade de acerto do diagnóstico do sexo através do estudo do crânio é de 86,9 a 90% segundo TEIXEIRA (s.n.t.)<sup>(65)</sup> e de 77% segundo ARBENZ (1988)<sup>(7)</sup>. A capacidade craniana no homem é de 1400 cm<sup>3</sup> ou mais e de 1300 cm<sup>3</sup> na mulher. A mandíbula apresenta peso médio de 80g. no sexo masculino e de 63g. no feminino BONNET (1980)<sup>(42)</sup>.

No homem as eminências supra orbitarias são mais proeminentes, o ângulo naso-frontal apresenta curva angulosa, a glabella é pronunciada, as apófises mastoideas são mais desenvolvidas ou proeminentes, a mandíbula apresenta forma angulosa ou triangular e retangular.

Na mulher, as eminências supra orbitarias são discretas, o ângulo naso-frontal apresenta curva suave, glabella discreta, as apófises mastoideas são discretas ou pouco desenvolvidas, a mandíbula apresenta forma curva ou ovoide TEIXEIRA (s.n.t.)<sup>(64)</sup>.

As apófises estiloides são mais longas na mulher. Os côndilos do occipital, são mais estreitos, geralmente exibindo estrangulamento central ou para-central, no homem, semelhante a sola de sapato e são mais largos e reniformes no sexo feminino. Os côndilos mandibulares são mais delicados na mulher e mais robustos no homem ARBENZ (1988)<sup>(7)</sup>.

O "Índice de BAUDOIN" é calculado pela largura máxima do côndilo do occipital, vezes 100, dividido pelo comprimento máximo. Quando o resultado é abaixo de 50, o crânio é do sexo masculino, acima de 55 do sexo feminino e entre 50 e 55 indefinido

ou duvidoso.

DARUGE (1965)<sup>(21)</sup>, analisou o crânio por meio de radiografias cefalométricas e concluiu que para uma mesma idade a área facial é maior no sexo masculino. CORREA (1962)<sup>(18)</sup>, estudou as variações angulares dos índices do crânio e concluiu que existe um resultado significativo para o ângulo Ba-Na-Br, admitindo a existência de um caráter dimorfo sexual.

GUILES e ELLIOT (1963)<sup>(20)</sup>, estudaram cinco medidas cranianas e chegaram a probabilidade de acerto em 86,9% dos casos. Os autores estabeleceram o limite 891,12. Acima deste número o crânio é masculino e abaixo feminino. O método aplicado através de fórmula, cuja construção, à primeira vista, é de difícil entendimento.

Nota-se, na maioria absoluta dos trabalhos realizados até o presente momento, que a determinação do sexo com base nos caracteres do esqueleto cefálico, tem se baseado em critérios puramente morfológicos, com resultados nem sempre satisfatórios.

Dessa forma, procuramos avaliar as principais medidas do crânio que apresentassem maiores evidências na determinação do dimorfismo sexual, no sentido de realizarmos um trabalho voltado para o interesse pericial.

Assim, avaliamos os aspectos morfológicos ou qualitativos, aliados aos métricos ou quantitativos.

2 - REVISTA DA LITERATURA

## REVISTA DA LITERATURA

Reverendo a literatura sobre o diagnóstico do sexo através do estudo do crânio, podemos verificar que VIBERT (1890)<sup>(70)</sup> já afirmava o seguinte: a fronte e a glabella são muito pronunciadas no homem, os selos frontais mais desenvolvidos e os arcos superciliares muito espessos. A mandíbula da mulher é mais delgada, seus ramos menos largos e os dentes menores.

LUTAUD (1893)<sup>(41)</sup> relata que o esqueleto da mulher é, na sua essência, menor e mais delgado que o do homem, e as diversas saliências ósseas são menos pronunciadas. A fronte da mulher é menor e esta diferença é bastante evidente, permitindo o reconhecimento do sexo pela simples inspeção do crânio. Os ossos da mulher são mais finos, e a abertura das narinas menos largas, maxilares menos robustos, dentes pequenos e bastante iguais entre si.

OLIVEIRA (1895)<sup>(45)</sup> refere que o crânio feminino difere do masculino pela delicadeza das formas, pequenez de suas saliências, menor espessura de suas cristas, dos pontos de inserções musculares, pelo tamanho e proporcionalidade de seus diâmetros. Menos redondo, de frontal mais saliente, como na infância do sexo masculino, o seu diâmetro antero-posterior máximo é, segundo Lacassagne, 468 mm., inferior ao dos homens em 8 milímetros.

AMOEDO (1898)<sup>(4)</sup>, é de opinião que os incisivos são menores e mais claros nas mulheres brancas. Nas inglesas, porém, por exemplo, esses dentes são grandes e bem desenvolvidos. O exame cuidadoso dos dentes, especialmente dos incisivos superiores, "submetidos ao caráter craniométrico para diferenciação sexual, podem fornecer elementos preciosos para se admitir que um crânio seja de um ou de outro sexo".

LACASSAGNE & MARTIN (1921)<sup>(98)</sup>, apresentam cinco características morfológicas do crânio feminino: 1) aparência óssea mais delicada; 2) cristas de inserções musculares menos acentuadas; 3) as apófises mastoides são pequenas e o crânio, colocado sobre um plano horizontal, se apoia sobre o occipital e os maxilares, de maneira que sua estabilidade é bem maior que o do homem, que repousa sobre os mastoides; 4) as apófises estilóides são longas e de inserções delicadas; 5) A fronte é mais elevada, mais direita e as arcadas orbitárias cortantes.

CEVIDALLI (1922)<sup>(47)</sup>, reporta que o crânio da mulher é, em senso absoluto, menor e menos pesado; mas, em confronto com o resto do esqueleto, é mais volumoso e mais pesado que o do homem. A sua parede óssea é mais delgada, a superfície mais lisa; todas as cristas, asperezas e apófises de inserções musculares são menos acentuadas. A fronte é mais baixa e estreita e os seios frontais menores; falta ou é pouco distinta a sutura da glabella e do

arco supraciliar; as tuberosidades frontal e parietal são mais evidentes; o condilo occipital é menor. O conjunto da face é menor quando comparado com o crânio; o maxilar e a mandíbula são menos volumosos.

ABREU (1922)<sup>(41)</sup>, diz que nos cadáveres mutilados, carbonizados ou em adiantado estado de putrefação, o sexo haverá de ser determinado unicamente pelo exame do esqueleto: crânio, tórax e, sobretudo, a bacia.

PIGA (1928)<sup>(48)</sup>, entende que o dimorfismo sexual do crânio consiste de diferenças do ângulo naso-frontal e no aspecto dos condilos do occipital e superfícies articulares do atlas. O ângulo formado pela união dos ossos frontal e nasais é muito evidente, e as vezes marcadíssimo, no homem. Tais diferenças já aparecem na infância, mas não em grau tão considerável quanto na idade adulta. A largura e comprimento dos condilos do occipital do homem, contrasta com as medidas semelhantes menores na mulher. E, como é natural, tal relação existe, igualmente, nas superfícies articulares do atlas.

Para FOREL (1928)<sup>(26)</sup>, o homem é quase sempre mais alto, mais largo de ombros, mais robusto, tem o esqueleto mais sólido e a bacia menos larga. O cérebro dos homens pesa, em média, 1350 a 1353g., enquanto o das mulheres não vai além de 1200g., por conseguinte, a capacidade craniana é maior nos homens.

PEIXOTO (1931)<sup>(46)</sup> refere que o crânio é mais pesado, volumoso, mais rugoso, de bossas e diâmetros mais acentuados no homem. Assim, neste, o peso médio é de 650g., sua capacidade média é de 1560 cc., seu diâmetro ântero-posterior, transverso e vertical são, respectivamente, 176, 136 e 135 mm., já, nas mulheres, esses valores são menores, ou seja, 599g. e 1375 cc. de peso e capacidade médios, enquanto que os diâmetros supracitados são, respectivamente, 168, 133 e 125 mm.

SILVA (1936)<sup>(60)</sup>, reporta que "os dentes de indivíduos do sexo masculino são, quase em geral, mais desenvolvidos, mais escuros e desiguais entre si".

SILVA (1936)<sup>(60)</sup> relata que os dentes do homem são, quase em geral, mais desenvolvidos, mais escuros, mais desiguais entre si e o bordo alveolar menos elíptico do que na mulher. As arcadas alveolares descrevem formas geométricas diversas, pelas quais podemos deduzir, mais ou menos, si o crânio examinado pertence ao gênero masculino ou feminino.

No homem, essa curva pode ter três formas principais: hiperbólica, parabólica ou paralela em forma de U. As arcadas hiperbólicas são constituídas por duas linhas que, partindo do terceiro molar, unem-se à proporção que se aproximam dos caninos, dando-se, a partir desse ponto, a completa modificação da reta. Sintetizamos dizendo que os ramos divergem em toda trajetória.

As arcadas parabólicas descrevem uma figura mais ou menos igual à precedente, tendo como única diferença o curvamento dos pontos iniciais, correspondentes aos molares. Podemos afirmar que, se a arcada continuasse, teríamos a união de duas linhas. As arcadas em forma de U, têm um perfeito paralelismo das linhas que correspondem aos dentes molares; a parte curva é descrita com bastante uniformidade pelos caninos e incisivos.

RAMON LOPEZ, citado por SILVA (1936)<sup>(60)</sup>, examinando as formas das arcadas em 1980 crânios, conseguiu determinar o sexo em 1442. Destes, 830 eram do sexo masculino e 610 do feminino. Afirma que, si nos dois sexos todos tipos de arcadas se deram com a mesma frequência, esta grande desproporção deveria produzir como resultado um predomínio dos crânios masculinos em cada um deles, representado por cerca de 25%. É, pois, notável que em alguns tipos, os crânios femininos superem aos masculinos, como sucede no tipo de lira, que CHARON considerava como muito anormal. Isto sucede, também, mas em menor grau, com os tipos "ípsilon" ou "hiperbólico". A forma em ípsilon, o oval e o ojival são mais frequentes na mulher que no homem, embora em sua estatística tenha encontrado em igual proporção. Por último, estabelecendo também a proporção, resulta que as formas "parabólica" e "pouco elíptica" são mais frequentes no homem que na mulher. É interessante notar que o tipo que se aproxima mais da parábola perfeita, na forma interna, não se encontrou uma única vez na mulher.

GARICANO, apud SILVA (1936)<sup>(50)</sup>, afirma que no homem os arcos alveolares são mais fortes e os dentes, além de mais volumosos, são mais sujeitos à cárie e a mandíbula mais áspera; o comprimento e a largura medem de meio a um milímetro a mais do que na mulher que, por sua vez, possui os ramos mandibulares mais largos, o ângulo mais aberto, o eixo mais inclinado e os ramos mais largos que compridos.

MORSELLI, citado por SILVA (1936)<sup>(50)</sup> expõe: "examinando 172 mandíbulas, e verificando o peso de cada uma, obtive um mínimo de 43g. e um máximo de 130, sob a média de 73,3; as mandíbulas do homem pesam 80g., em média e da mulher 63g."

SILVA (1937)<sup>(50)</sup>, identificou o sexo de um crânio que apresentava fortes rugosidades nas regiões onde se verificaram as inserções musculares; a espessura dos ossos, os arcos alveolares regularmente fortes em espessura; a mandíbula áspera no lado perfeito (direito); o eixo mandibular pouco inclinado e o ramo existente (direito) relativamente longo; outras características perfeitamente observadas, permitiram o autor afirmar ter o crânio pertencido a indivíduo do sexo masculino.

SOUZA LIMA (1938)<sup>(54)</sup> cita LEGRAND DE SAULLE, que afirmou ser, de um modo geral, o esqueleto da mulher um pouco mais acanhado e franzino que o do homem, à exceção dos ossos do crânio.

SOUZA LIMA (1938)<sup>(64)</sup>, diz que a cabeça da mulher é um pouco menor ou, então, como outros dizem, mais estreitada adiante, um pouco mais alongada no sentido antero-posterior do que no homem, os seios frontais mais reduzidos, os ossos da face mais finos, a abertura nasal menos larga, a borda alveolar, das duas maxilas mais elíptica, os dentes menores e mais iguais, a cavidade da boca mais curta e estreita.

TESTUT & LATAGET (1954)<sup>(65)</sup>, afirmam ser fácil distinguir um crânio masculino de um feminino em suas formas precisas; nas formas imprecisas, esta tarefa torna-se difícil e incerta. Quando houver concordância de certo número de caracteres inerentes a um ou outro sexo, pode-se estabelecê-lo com certa facilidade. No entanto, existem crânios em que estes caracteres são mesclados, dificultando sua identificação com referência ao dimorfismo sexual.

TESTUT & LATARGET (1954)<sup>(66)</sup>, reportam-se ao índice idealizado por BAUDOIN, conhecido em nosso meio como "índice condilo de BAUDOIN", obtido pelo produto da largura máxima do condilo do occipital por 100 (cem), dividido pelo seu comprometimento máximo. Índices superiores a 55, indicam ser o crânio do sexo feminino. Abaixo de 50, do sexo masculino e, entre 50 e 55, a determinação é duvidosa.

ERHART (1954)<sup>(22)</sup> afirma que as principais diferenças sexuais do esqueleto cefálico, tomando-se como base o masculino, residem no peso e volume absolutos maiores, paredes mais grossas, relevos mais pronunciados, arcadas supraorbitárias acentuadas, maxila e mandíbula mais robustas. A característica de frente vertical ou ortometropismo apresenta-se no crânio da mulher.

PONSOLD (1955)<sup>(49)</sup>, relata que os relevos das inserções musculares são menos marcados nos esqueletos femininos e, nos crânios, as protuberâncias oculares são menos ostensivas e, também são menores, entre si, as distâncias dos ângulos mandibulares.

AVILA (1958)<sup>(8)</sup>, diz que não é verdade que a diferenciação sexual pelo crânio seja mais evidente nas raças primitivas que nas da atualidade; continua de pé, entretanto, a observação segundo a qual o crânio da mulher, pelas suas características, mais se aproxima do tipo infantil que o do homem; isto porque o processo de desenvolvimento daquele é mais rápido e precoce do que este último. O crânio masculino é maior e mais pesado que o feminino, devido a maior espessura de suas paredes, maior relevo de suas apófises e ao maior desenvolvimento do aparelho mastigatório. A diferença mais evidente no esplanococrânio é o peso da mandíbula. O peso desta, na mulher, atinge 79% do peso do mesmo osso do homem, enquanto o calvário feminino chega a alcançar 86% do masculino. O foramen magno do crânio masculino é sempre maior,

tanto em valor absoluto quanto em relativo. Os ossos da face, tam bém, são mais desenvolvidos. No homem, os dentes são maiores que os das mulheres, sobretudo os incisivos laterais e os molares. O gonio aproxima-se mais do ângulo reto que o da mulher. A glabella dos arcos superciliares são mais desenvolvidos. O frontal feminino caracteriza-se pela delgada espessura do rebordo orbitário, pequena glabella (menor desenvolvimento dos seios frontais) e verticalidade da testa. Característica da mulher é, igualmente, a persistência das bossas parietais.

Por todos esses motivos, diz-se que o crânio masculino apresenta um tipo mais parietal, enquanto que o feminino apresenta-se do tipo mais frontal. As inserções musculares são mais acen tuadas no homem; o crânio masculino repousa sobre os ápices das apófises mastoides. Por fim, quanto mais jovem o crânio tanto menores as diferenças assinaladas entre um e outro sexo.

Para SILVA JUNIOR (1959)<sup>(5a)</sup> o exame do esqueleto pode apresentar informes valiosos, sobretudo o estudo da bacia e do crânio. O crânio feminino é menor, mais leve, mais liso, de paredes mais delgadas. Os seios frontais e os côndilos occipitais são menores, as arcadas superciliares menos marcadas, a face, e, sobretudo, os maxilares são menos volumosos. Em números médios, o peso do crânio masculino é de 650g. e o feminino 600g. A capacidade craniana é de 1560 cc. no homem e 1375 na mulher. O diâmetro antero-posterior é de 175 mm. no homem e 168 mm. na mulher. O diâmetro transversal é de 135 mm. no homem e 125 mm. na mulher.

LIMA (1959)<sup>(19)</sup>, classifica as diferenças sexuais do crânio e face em dois grupos: caracteres qualitativos e quantitativos. Dos qualitativos, de interesse odontolegal, destaca os principais, encontrados no sexo feminino, deduzindo-se o masculino por serem perfeitamente autônomos. Assim, no crânio feminino, encontramos: peso e volume absolutos menores; capacidade craniana menor; espessura menor das paredes; superfície mais lisa e menor saliência das cristas, protuberâncias e apófises - cristas e protuberâncias occipitais externas, cristas temporais e submastoi-deas, apófises estilóides, zigomáticas, etc.; côndilos occipitais mais curtos; glabella e bossas superciliares mais apagadas; região inferior, anterior ou facial do frontal menos alta; seios frontais pequenos ou nulos; a fronte se eleva mais verticalmente, apresentando uma curvatura menor (ortometopia); a região do vértice é achatada; e as bossas parietais e frontais são mais acentuadas.

Na face, os contornos e superfícies da região facial são mais arredondados e mais lisos; as fossas caninas menos profundas; os dois maxilares menores; a mandíbula muito menor, de queixo mais arredondado; o ângulo mandibular mais elevado; os dentes menores e o prognatismo alveolar mais acentuado, determinando a menor predominância da região nasal e frontal da face.

Na área crânio-face, esse conjunto é menor, em relação ao crânio, e a abóboda craniana mais extensa em relação à base do crânio e a região frontal é mais desenvolvida em relação ao con-

junto do crânio.

Os caracteres quantitativos, embora numerosos e importantes, dão origem a muitos erros. Segundo POIRER, este risco não ultrapassa a 1 para 20 em mãos experimentadas; entretanto, há uma proporção de 1 para 5 para se declarar duvidoso o sexo. MUHLREITER, encontrou, servindo-se dos dentes, nítida diferença sexual em 50% de pessoas examinadas; 24% não apresentavam diferenças sensíveis e em 26%, ao contrário, os dentes femininos eram maiores.

FERREIRA (1962)<sup>(24)</sup>, relata a opinião de FLOWER que através de estudo realizado em 3.000 crânios do Colégio de Cirurgiões de Londres e de outras sociedades daquela cidade, achou como comprimento médio do eixo basio-nasal, 100 mm., para o sexo masculino e 95 mm. para o feminino.

MELAS, citado por FERREIRA (1962)<sup>(24)</sup>, encontrou diferenças de peso entre a mandíbula do homem e da mulher.

CORREA (1962)<sup>(18)</sup>, estudando as diferenças sexuais de alguns ângulos auriculo-craniais, em um grupo de crânios pertencentes a indivíduos leucodermas, concluiu que o resultado significante foi para o ângulo Ba-Na-Br, o que admite a existência de um caráter dismórfico sexual, ainda que a confirmação desses resultados esteja na dependência de verificações mais acuradas e maior amostragem.

GILES & ELLIOT (1963)<sup>(20)</sup>, estudando medidas cranométricas, submeteram-nas a análise estatística obtendo escores que possibilitam o acerto do diagnóstico do sexo em 86,9% dos casos, do total de 1022 crânios examinados. Após a análise de várias medidas, estabeleceram cinco, com as quais idealizaram uma fórmula que permitiu tal diagnóstico. São elas: A - Distância Glabella-occipital (GO), B - Distância Básio-násio (BN), C - Distância Bizigomática (BZ), D - Distância Básio-próstio (BP) e E - Distância Próstio-násio (PN).

A fórmula estabelecida foi:  $(1,16 \times GO) + (1,66 \times BN) + (3,98 \times BZ) - (1,00 \times BP) + (1,54 \times PN)$ .

O número 891,12 foi o ponto de separação da função discriminante do sexo. Acima deste ponto, o crânio é masculino e abaixo é feminino.

DARUGE (1965)<sup>(20)</sup>, utilizando-se de 43 radiografias cefalométricas de adultos, em norma lateral, estudou as variações das áreas faciais de ambos os sexos e comparou-as com o peso, estatura e classe de Angle. Concluiu que a área facial, em razão do dimorfismo sexual existente, é um caráter que define o sexo através do esqueleto cefálico.

DARUGE (1965)<sup>(21)</sup>, trabalhando com escolares de 66 a 173 meses de idade, chegou a conclusão que "para uma mesma idade, a área facial é maior no sexo masculino do que no feminino".

SIMONIN (1966)<sup>(42)</sup>, apresenta as seguintes diferenças morfológicas entre os crânios masculinos e femininos, depois da puberdade:

Crânio Masculino	Crânio Feminino
Fronte inclinada para trás	Fronte mais reta, continuando diretamente com os ossos nasais.
Proeminência das eminências supraciliares e da glabella sobrepassando a raiz nasal.	Aplanamento das eminências supraciliares e da glabella.
Articulação frontonasal angulosa.	Articulação frontonasal curva.
Rebordos orbitários grossos.	Rebordos orbitários mais cortantes.
Apófises mastoides proeminentes utilizadas como pontos de apoio que dão estabilidade ao crânio apoiado num plano horizontal.	Apófises mastoides menos desenvolvidas; a base do crânio, situada sobre um plano horizontal, não se apoia mais que em dois pontos, o maxilar e o occipital e carece de estabilidade.
Mandíbula grossa, com cristas de inserção musculares acentuadas; peso médio, 80 g.	Mandíbula mais leve, peso médio 63g.; dentes de menor tamanho e mais altos.
Crânio mais pesado.	Crânio mais leve e menos grosso. Cristais de inserção musculares pouco marcadas; apófises estiloides compridas e delgadas.

Segundo VASCONCELOS (1970)<sup>(43)</sup>, para CHARPY, KRAUSD e TOLDT, há marcantes diferenças entre os diâmetros, estrutura e contextura dos ossos do crânio do homem e da mulher.

Para GARDNER (1971)<sup>(28)</sup>, os ossos variam de acordo com a raça, a idade e de indivíduo para indivíduo. Os ossos das mulheres são, comumente, mais leves e menores porque as mesmas são,

geralmente, menores e o seu crescimento estaciona mais cedo. As impressões das inserções musculares tendem a ser mais pronunciadas nos ossos dos homens. Ainda, em muitos ossos, somente os casos "extremos" podem ser diferenciados quanto ao sexo. Se tivermos um esqueleto humano completo, seu sexo pode ser determinado, nas crianças, em 50% dos casos; já no adulto, essa percentagem sobe para 90%. Na determinação do sexo, em ordem de importância, estão: pelvis e osso sacro, o crânio, o externo, o atlas e os ossos longos.

ALMEIDA JUNIOR (1972)<sup>(4)</sup>, afirma que certas peças ósseas, como a bacia e o crânio, dão resultados bastante seguros no diagnóstico do sexo; no crânio, a possibilidade diagnóstica é de 92%. Ao lado de esqueletos nitidamente femininos, existem alguns mal diferenciados. É de conveniência, para a determinação do sexo, confrontar cada peça submetida a exame com outras análogas, de raça e sexo conhecidos. O crânio dá resultados menos seguros que a bacia. Na descrição de CHIARUGI, apud ALMEIDA JUNIOR & COSTA JUNIOR (1972)<sup>(4)</sup>, o crânio da mulher é menor e mais leve, suas paredes são mais delgadas, a superfície é mais lisa; todas as cristas, asperezas e apófises de inserções musculares são menos acentuadas. A fronte feminina mostra-se mais baixa e estreita com seios frontais menores; falta, ou mal se distingue, a saliência da glabella e das arcadas superciliares; as tuberosidades frontais e parietais são mais evidentes; os côndilos occipitais mostram-se

pequenos. O conjunto da face é menor, contrastando-se com o crânio; os maxilares menos volumosos.

Determinar o sexo do indivíduo pelo simples exame do crânio é, no dizer de WOOD JONES (1949), citado por ALMEIDA JUNIOR & COSTA JUNIOR (1972)<sup>(4)</sup>, "tarefa de especialista", ou, mais precisamente, de anatomista afeito a este tipo de trabalho.

Segundo FAVERO (1973)<sup>(29)</sup>, as saliências ósseas são menos pronunciadas na mulher; a região da face, em geral, é menor em relação ao crânio, principalmente a mandíbula. O peso, o volume e os diâmetros também são menores nas mulheres, notando-se nestas que as apófises mastóides apresentam-se mais aproximadas e menores.

SILVA (1974)<sup>(61)</sup>, diz que as saliências ósseas são menos pronunciadas na mulher, sendo a região da face, em geral, menor em relação ao crânio, principalmente a mandíbula. O peso, o volume e os diâmetros também são menores nas mulheres, e as apófises mastóides são mais aproximadas e menores.

MELLO (1974)<sup>(49)</sup>, afirma que, quando resta apenas o esqueleto, a determinação do sexo deve fundamentar-se nas medidas antropométricas e nos índices das tabelas que nos fornece a Antropologia. Podemos identificar, ainda, a ossada pelo método de comparação das semelhanças e diferenças ósseas, em relação ao sexo,

havendo bastante discrepância entre os diâmetros, estrutura e contextura dos ossos da face, bacia, torax, fêmures e úmeros, tanto do homem como da mulher.

FORBES (1975)<sup>(25)</sup>, acha que trabalhando-se com apenas um único dente, o sexo do indivíduo não é discernível, entretanto, em um grande número de dentes de indivíduos de uma mesma raça conhecida há diferenças de tamanho e volume entre os sexos.

SENO & ISHIZU (1973), apud FORBES (1975)<sup>(25)</sup>, identificaram o corpo F masculino no cromossomo Y dos núcleos de células pulpares dentais, cinco meses após a extração.

CAMPS (1976)<sup>(14)</sup>, afirma que, depois da adolescência, quando as características sexuais secundárias começam a aparecer, é possível se reconhecer o sexo do esqueleto com considerável acuracidade. As partes que oferecem os melhores indicadores são: a pelvis (particularmente o complexo isquilo-pubiano), o crânio (com material suficiente para indicar o tamanho da ponte frontal ou o processo mastoide ou a mandíbula, que mostre a forma da região do mento) e a junção de alguns ossos longos (articulações ósseas).

Na mandíbula, nota-se que a região do queixo (mento) é quadrada no homem e arredondada na mulher.

GIRALDO (1977)<sup>(91)</sup> diz que a probabilidade de se determinar o sexo é grande se a pelvis e o crânio estão conservados;

mas as diferenças só são notórias depois da puberdade. No crânio, os arcos superciliares são proeminentes no homem, e pouco acentuados na mulher; quando se coloca o crânio em um plano horizontal, o do homem fica fixo porque se apoia nas apófises mastoides e mandíbula; já o da mulher fica instável, pois apoiar-se só na mandíbula.

BIGGERSTAFF (1977)<sup>(11)</sup> relata que a determinação do sexo, no crânio, é mais precisa após a puberdade, quando emergem as características sexuais secundárias. Apresenta as características morfológicas discriminantes do crânio, segundo KROGMAN (1962). Prossegue, dizendo que o crânio masculino é menor que o feminino. Este último geralmente é mais gracioso (arredondado ou mais infantil). As pontes supraorbitais, processos mastoides, base do crânio, região occipital e marcas musculares são geralmente mais pronunciadas ou marcadas no homem. A órbita masculina é mais estreita, as aberturas nasais mais altas e a mandíbula mais rugosa e de queixo quadrado. Em contraste, as órbitas femininas são mais altas, maiores e mais circulares e o seu contorno é alto, mais arredondado e fino.

SICHER (1977)<sup>(56)</sup> afirma que as diferenças sexuais do crânio referem-se, principalmente, à maior fragilidade da musculatura feminina, embora as diferenças no desenvolvimento da musculatura do homem e da mulher sejam menos acentuadas que o das raças

primitivas, o que torna a diferenciação sexual duvidosa, ou quase impossível, num número razoável de crânios humanos modernos, pode-se dizer que o crânio feminino se caracteriza pelo menor desenvolvimento de suas superestruturas. Assim, todas as saliências ósseas, cristas e apófises são pequenas e mais lisas no crânio feminino, comparadas às do crânio masculino. Isto é evidente para a linha temporal, apófise mastoide, linhas nucals, protuberância occipital externa e o modelado do ângulo mandibular. Na mulher, também os arcos superciliares são muito menos desenvolvidos e, algumas vezes, totalmente ausentes. A aspereza e a irregularidade do bordo inferior do osso zigomático, na origem do músculo masséter, são bastante características no crânio masculino, mas o alisamento destas regiões não significa que o crânio deva ser diagnosticado como feminino.

A falta ou diminuição das superestruturas do frontal e do occipital também permitem uma certa diferenciação no perfil dos crânios masculino e feminino. O contorno do crânio masculino, partindo da raiz do nariz para cima e para trás, e, em seguida, para baixo, em direção à saliência occipital, forma uma curva suave e regular que é interrompida somente pelas depressões inconsistentes que se situam atrás da sutura coronária e acima do osso occipital.

O contorno do crânio feminino é mais regular. A fronte eleva-se mais reta e proeminente do que no crânio masculino, e a linha do perfil volta-se, então, mais abruptamente, para o plano

horizontal.

Na região occipital, observa-se mudança abrupta, semelhante à da curva em direção vertical. Este contorno do crânio feminino, causado pela maior fragilidade das superestruturas, torna-o, por isso, muito mais semelhante ao crânio da criança do que o masculino, onde o reforço das superestruturas continuou através dos tempos, ao contrário do crânio feminino. Vale a pena acrescentar que essas diferenças são meramente superficiais e relacionadas à atividade muscular.

O peso e o volume médios do cérebro feminino são um pouco menores do que os do cérebro masculino. Esta diferença, provavelmente, está relacionada com as qualidades puramente somáticas, fato que explica a menor capacidade do crânio feminino.

Segundo PEREIRA & ALVIN (1978)<sup>(47)</sup>, a observação e a mensuração do crânio, principalmente se houver mandíbula, que por si só constitui importante peça para este exame, apresentam importantes elementos na diagnose do sexo. Os caracteres adquiridos, devem ser avaliados segundo os costumes culturais da população em exame, sobretudo nos que se referem à distribuição do trabalho e às atividades dentro do grupo social. Assim, as mulheres que carregam pesos na cabeça, por exemplo, possuem inserções musculares da região nugal tão desenvolvidas quanto as dos homens. Para melhor caracterização sexual do crânio, é necessário associar caracteres descritivos aos métricos. Não há característica craniana que, por si só, designe se o crânio é de homem ou de mulher.

Existe um conjunto de características que induzem a um ou outro sexo. Há, no entanto, uns poucos indivíduos nos quais é praticamente impossível a diagnose sexual. Em geral, o crânio masculino apresenta: maior angulosidade; maior peso; maior espessura ra dos ossos; maior capacidade craniana (em média 150 cm<sup>3</sup> a mais do que crânio feminino); maior alongamento, apresentando valores mais baixos no índice comprimento-largura do crânio; impressões das inserções musculares mais fortemente modeladas, especialmente as da região nugal, com a protuberância occipital externa mais desenvolvida. Linhas temporais bem mais marcadas e cristas supramastoideas mais destacadas. Os relevos interno e externo da mandíbula são mais acentuadamente modelados; arcos superciliares mais desenvolvidos; bordos supra-orbitários espessos e não cortantes; órbitas mais baixas; região glabellar mais proeminente e grosseira; bossas frontais menos acentuadas; bossas parietais mais acentuadas; pela norma anterior, dominância parietal, sendo o espécime feminino predominantemente frontal; espinhas supra-orbitárias marcadas e quase sempre presentes, sendo que no espécime feminino estas são apenas esboçadas ou ausentes; apófises estilóides mais robustas; apófises mastoides mais desenvolvidas; buraco occipital maior; côndilos do occipital mais desenvolvidos; superfície da base do crânio mais rugosa; malaras mais maços; abertura piriforme menos bem modelada (mais grosseira), arcos zigomáticos mais espessos; erupção permanente mais tardia, aproximadamente de 4 a 5 meses; dentes comumente maiores (sistema dentário mais volumoso)

e conseqüentemente mais pesados; índices méso-distais dos incisivos demonstram que estas peças são menos conformadas no homem, sendo os incisivos centrais superiores de maior tamanho; mandíbula mais maça e mais robusta; corpo mandibular mais espesso e mais alto; protuberância mentoniana mais marcada; tubérculos mentonianos mais bem modelados; ângulo mandibular menos obtuso. Em geral, um ângulo superior a  $125^\circ$  não pertence a um espécime masculino; apófises angulares da mandíbula mais desenvolvidas e muitas vezes extrovertidas e côndilos da mandíbula mais volumosos.

Para ACHAVAL (1979)<sup>(2)</sup>, a mulher tem o crânio de menor capacidade que o homem, os arcos supraorbitários são menos marcados, as apófises estiloides mais compridas e finas, as apófises mastoides são menos proeminentes e ficam por cima do plano que passa pelos côndilos occipitais, o crânio tem apoio posterior nos côndilos e estiloides, embora, no homem, apoie nas mastoides e côndilos; a mandíbula é menor.

Segundo BONNET (1980)<sup>(42)</sup>, os caracteres mais relevantes, no crânio, para identificação sexual são: capacidade craniana de 1400 cc., ou mais, no homem e 1300 cc. na mulher; apófise mastoidea rugosa e proeminentes no homem e pouco proeminentes na mulher; arcos superciliares volumosos no homem e suaves na mulher; côndilos occipitais longos e estreitos no homem e largos e curtos na mulher; mandíbula com peso médio de 80g. no homem e 63g. na mulher.

GOMES (1980)<sup>(22)</sup>, diz que os ossos das mulheres são mais delicados, menos volumosos, as extremidades são menos grossas. Os malaras são menos salientes.

Para determinação do sexo, os dentes não fornecem elementos de valor decisivo, embora se possa dizer que o esqueleto mais forte possui dentes mais desenvolvidos. Há, também, nas mulheres certa precocidade na erupção dos dentes. Convém, todavia, salientar o relativismo da maior delicadeza dos ossos procedentes de indivíduos franzinos.

Para BEN (1977), apud SILVA (1980)<sup>(57)</sup>, é possível caracterizar um estado de não tipificação, onde as características masculinas e femininas, de um mesmo indivíduo, aparecem como equivalentes.

TORLETTI et al (1980)<sup>(67)</sup>, reportam a identificação de um cadáver, mumificado e parcialmente esqueletizado encontrado em uma caverna. Referem-se à pesquisa da estatura, sexo e idade do referido espécime, através do exame histológico efetuado sobre um corte da secção diafisária de um osso longo e comparação radiológica de uma fratura mal consolidada de uma clavícula do cadáver, com uma tomada radiográfica do osso do mesmo lado do suspeito, realizada, em hospital, três anos antes.

Concluíram que o espécime era do sexo masculino sobretudo pela morfologia androide do crânio, comparada com a mesma mor-

fologia da pelvis. No crânio, encontrou-se uma arquitetura robusta, com crista supraorbitária romba, bossas frontal, parietal e zigomática pronunciadas, órbitas quadradas de margens arredondadas, fronte ereta, mandíbula e ramo ascendente largos, pálateo configurado em U, côndilos occipitais grandes. A pelvis era maça, com sínfise alta, ângulo infrapúbiano estreito em forma de V, forame obturatório amplo, acetábulo lateralizado, incisura isquiática pequena e marcada, articulação sacro-iliaca grande, ileo alto, verticalizado, sacro longo e estreito e, em seu todo, era pequena e estreita.

A craníometria forneceu os seguintes valores: medidas fronto-occipital 16,5 cm., biparietal 11,5 cm., e mento-occipital 24 cm.; já a pelvimetria constatou as seguintes medidas: conjugata anatômica 8 cm., estreito superior 10,5 cm. e estreito inferior 8 cm.

ALCANTARA (1982)<sup>(9)</sup>, relata que o crânio masculino tem capacidade maior (140 cm<sup>3</sup>), enquanto que o feminino tem menor (130 cm<sup>3</sup>); os côndilos occipitais são longos e delgados, no crânio masculino, e curtos e largos, no feminino. As apófises mastoideas são rugosas e proeminentes, no masculino, e lisas e pouco proeminentes, no feminino.

BRINON (1982)<sup>(19)</sup>, descreve os seguintes caracteres morfológicos que distinguem o homem e a mulher:

CARACTERES MORFOLÓGICOS	HOMEM	MULHER
Capacidade craniana	1400 cc. ou mais	1300 cc.
Apófises mastoides	Rugosas e proeminentes	Lisas e não proeminentes.
Arcos superciliares	volumosos	suaves
Côndilos occipitais	Longos e delgados	curtos e largo
Mandíbula	80g.	63g.
<u>Diâmetros</u>		
Antero-posterior (glabella-protuberância occipital externa)	183 mm.	174 mm.
Transverso máximo (de um a outro parietal)	145 mm.	135 mm.

ROBETTI et al. (1982)<sup>(55)</sup>, reportam a identificação de um cadáver putrefato e mutilado na mão, oferecendo as seguintes características morfológicas do osso frontal: crânio normoconformado, com diâmetro antero-posterior máximo de 18,2 cm. e diâmetro transverso máximo de 14.

ALVARADO (1983)<sup>(5)</sup>, afirma que, no homem, o crânio possui maior volume (1400 contra 1300 cc.), as apófises mastoideas e os arcos superficiais são mais proeminentes, os côndilos occipitais são mais longos e finos e a mandíbula tem peso médio de 80 gramas (63g. na mulher).

PRATES (1983)<sup>(51)</sup>, estudando cefalometricamente, 80 indivíduos caucasóides brasileiros, de ambos os sexos, não submeti-

dos a tratamento ortodôntico, concluiu que para as grandezas cefalométricas GO (gônio) - GN (gnátio) e comprimento da maxila, o fator sexo influíu significativamente nas taxas de crescimento, pois se registraram taxas mais baixas para o sexo feminino. Os valores GO - GN e o comprimento da maxila foram, em média, mais altos no sexo feminino do que no sexo masculino, no período em análise.

WIENKER (1984)<sup>(48)</sup>, diz que, segundo (KROGMAN, 1962) a estrutura morfológica geral e a configuração do crânio masculino adulto tende a ser mais robusta que a das mulheres. A variação sexual do crânio não se torna evidente, senão após a puberdade ou mesmo um pouco mais tarde. As várias arestas, linhas e outras protuberâncias do crânio e mandíbula são levemente mais rugosas e mais proeminentes no homem adulto. No crânio, esta robustez é mais evidente em três áreas: a arcada supraorbital, a área nugal do osso occipital e o processo mastoide do osso temporal. Três traços do esqueleto facial são, (algumas vezes, ajudam na determinação do sexo), quando apalpados, o canal do nariz, que inclui a união de dois pequenos ossos nasais com uma parte inferior (infraorbital) do osso frontal; tende a ser mais pontudo nos homens e arredondado e liso nas mulheres (KROGMAN, 1962). A linha superior da cavidade orbital é mais afilada nas mulheres e romba nos homens (BASS, 1971). E finalmente, entre os homens a saliência mental, ou queixo, tende a ser mais quadrado; na mulher é redonda ou mais

pontuda, quando vista de cima ou de baixo (STEWART, 1979).

GILBERT (1984)<sup>(20)</sup>, estudou um crânio que foi encontrado no sarcófago de Busseol, no Puy-de-Dôme, na França. Pelas características antropológicas encontradas, supõe-se tratar-se de um peregrino de "São Jaques de Compostela". Neste crânio, quatro características essencialmente masculinas foram detectadas: a capacidade craniana relativamente grande, a borda superior da órbita é grossa e romba, as apófises mastoides assentam sobre um plano horizontal e as impressões das inserções musculares são vigorosas.

FRANÇA (1985)<sup>(27)</sup>, afirma que o esqueleto humano, visto em conjunto, pode mostrar-se, ao antropólogo, com alguns aspectos singulares no que tange ao diagnóstico diferencial do sexo. O esqueleto do homem é, em geral, mais resistente e com as extremidades articulares maiores. O crânio, do sexo masculino, tem espessura óssea mais pronunciada. Os processos mastoides são mais salientes e separados um do outro.

MEINDL et al. (1985)<sup>(42)</sup>, estudando uma série de esqueletos, de sexo conhecido, buscou determinar o dimorfismo sexual pela comparação de características subjetivas do crânio com as da pelvis dos mesmos espécimes. A correlação inter-sexo entre o crânio e as medidas morfológicas da pelvis, em uma escala androide-

ginecoide, foi menor que o esperado. As características subjetivas, pela comparação do crânio com as funções discriminantes lineares de Giles e Elliot, foram favoráveis; entretanto, a direção do erro foi similar em ambos procedimentos. Naturalmente, a determinação do sexo, baseado na pelvis, é geralmente superior em termos de frequência de acertos e margem de erros.

MURAD & BODDY (1987)<sup>(44)</sup>, analisando um esqueleto humano, encontrado ao longo de uma estrada ao norte da Califórnia, parcialmente devorado por um grande animal carnívoro, provavelmente um urso, identificou-o como sendo um adulto, do sexo masculino, caucasóide. O que os levou a essa conclusão, foi a observação do tamanho dos mastóides combinada com a evidência da moderada robustez da área nugal e o aspecto de um pequeno fragmento de um osso longo. Essa conclusão foi suportada, também, por duas técnicas mais objetivas, ou seja, a análise da função discriminante da mandíbula de GILES e a medida da circunferência femoral de BLACK. A análise da função discriminante da mandíbula mostrou o resultado de 2043,20, maior que o valor crítico de 1960,05, sugerindo um crânio masculino caucasóide.

BENNET (1987)<sup>(10)</sup>, relata na obra "The human skeleton in forensic medicine" as seguintes diferenças ósseas e dentais entre os sexos masculino e feminino:

ESTRUTURAS	HOMEM	MULHER
Tamanho total	Grande (vol. endocraneal de 200 cc. ou mais).	Pequeno
Arquitetura	Rugoso	Liso
Arcada supra-orbital	Média para grande	Pequena para média
Processos mastoides	Médios para grande	Pequenos para médios
Área occipital	Linhas musculares e protuberâncias marcadas.	Linhas musculares e protuberâncias não marcadas.
Eminências frontais	Pequenas	Grandes
Eminências Parietais	Pequenas	Grandes
Órbitas	Não redondas, baixas, relativamente pequenas, com margens arredondadas.	Redondas, altas, relativamente grandes, com margens afiadas.
Fronte	Escarpado, mais arredondado.	Arredondado, cheio, infantil.
Osso zigomático	Pesado, lateralmente mais arqueado.	Leve, mais comprimido.
Mandíbula	Grande, sínfises altas, ramo ascendente largo.	Pequenas dimensões do corpo e ramo menores.
Pálato	Grande, largo, tendência para forma de U.	Pequeno, tendência para forma de parábola.
Côndilos occipitais	Grandes	Pequenos
Dentes	Grandes, 1º mol. frequentemente c/5 cúspides.	Pequenos, molares com 4 cúspides.

HUERTA (1987)<sup>(95)</sup>, cita características do dimorfismo sexual no crânio e na face. Assim, no crânio, o homem tem arcos superciliares proeminentes e a glabella sobrepassando a raiz do nariz; a abóboda orbitária é côncava, a fossa lacrimal profunda e apófises mastoides volumosas; as apófises estiloides são mais de-

envolvidas. Na mulher os arcos superciliares e glabella são mais aplanados; a abóboda orbitária é quase plana, a fossa lacrimal pouco acentuada e as apófises mastoides são menos pronunciadas; as apófises estiloides são menos marcadas, longas e delgadas.

Na face, o homem tem a fossa canina mais profunda, arca das alveolares mais acentuadas e abóboda palatina mais comprida; a mandíbula é mais densa, as apófises coronoides mais pronunciadas e seu peso aproximado é 80g. Os dentes são mais volumosos, robustos, predominando os diâmetros transversal e anteroposterior sobre a altura. Na mulher, a fossa canina é pouco visível, as arcadas alveolares são menos acentuadas e a abóboda palatina é mais curta; a mandíbula é menos pesada, os ramos ascendentes mais curtos e o peso aproximado é de 63g. Os dentes são menores e mais altos que largos.

ARBENZ (1988)<sup>(7)</sup>, afirma que estimativas otimistas admitem que o exame do crânio permite o diagnóstico diferencial do sexo em cerca de 77% dos casos. Cita, como principais elementos para este diagnóstico: a) frente mais inclinada para trás no sexo masculino e mais vertical no feminino; b) glabella mais pronunciada no sexo masculino; menos pronunciada, às vezes representando mesmo a continuação do perfil frontal, no sexo feminino; c) arcos superciliares mais salientes no sexo masculino; d) articulação fronto-nasal angulosa no sexo masculino e curva no feminino; e) rebordos supra-orbitários rombos no sexo masculino e cortantes no

feminino; f) apófises mastoides robustas, mais rugosas e mais proeminentes no sexo masculino (inserção do músculo esternocleidomastoideo); g) apófises estiloides mais longas e pouco mais grossas no sexo masculino; h) no sexo masculino a mandíbula é mais robusta, as inserções do masséter e pterigoideo interno, em seu ângulo, são mais evidentes; i) côndilo occipitais mais longos, mais estreitos e geralmente exibindo um estrangulamento, dando o aspecto de sola de sapato (no sexo masculino); curtos, largos e reniformes no sexo feminino e j) côndilos mandibulares mais robustos (nos homens), mais delicados nas mulheres. Tais características assumem grande importância quando o legista dispõe apenas do crânio.

GRAY (1988)<sup>(94)</sup>, cita que até a puberdade existe pequena diferença entre o crânio da menina e do menino. O crânio adulto feminino é em geral mais leve e menor e sua capacidade é cerca de 10% menor do que a do masculino. Suas paredes são mais finas e as cristas musculares não tão fortemente marcadas; a glabella, arcos superciliares e processos mastoides são menos proeminentes e os seus correspondentes são menores ou rudimentares. A borda superior da órbita é aguda; a fronte, vertical; os túberes frontais e parietais, proeminentes; e a cúpula um pouco achatada. O contorno da face é mais arredondado, os ossos da face são mais lisos, e as maxilas e mandíbula, inclusive os dentes, são menores. Do que foi dito ver-se-á que um número maior de características infantis per-

manece no crânio da mulher mais do que do homem adulto. Um crânio de mulher ou de homem, bem definido, pode ser facilmente reconhecido como tal, *mas em alguns casos as respectivas características são tão indistintas que a identificação do sexo torna-se difícil ou impossível.*

REICHS (1989)<sup>(54)</sup>, relata um caso de um crânio cujo crescimento foi interrompido, em sua direção normal, pela união precoce da sutura sagital. O crescimento deu-se perpendicularmente à sutura fusionada, resultando em escafocrania. Essa anormalidade refletiu no crescimento mandibular incomum. Assim, em casos como esses, em que aplicamos a fórmula de GILES, os fatores morfológicos discriminantes do sexo, no crânio, podem estar alterados e a aplicação da análise de funções discriminantes de raça ou sexo podem resultar em resultados errôneos e devem, por isso, serem aplicados com extrema cautela.

RAMIREZ (1990)<sup>(55)</sup>, reporta diversas medidas craniométricas para a determinação do sexo, segundo metodologia proposta por PASHKOVA, que, por sua vez, afirma que tais medidas alcançam a exatidão de 75 a 80%.

Transcreve características morfológicas cranianas, detalhadas por POSPISIL, que são as seguintes: no crânio masculino: a glabella protusa tem forma de arco e os arcos supraorbitários são bastante desenvolvidos; a união do osso frontal e os ossos nasais

formam um ângulo; a fronte continua gradualmente numa curva regular até o vértex; a protuberância occipital é bastante desenvolvida; há protuberâncias nítidas no ângulo da mandíbula; a borda inferior do mento é pronunciada, com tubérculos mentonianos. A sínfise mentoniana é alta, os incisivos tem uma posição perpendicular, a apófise marginal do arco zigomático é bem acentuada e existe a presença evidente da apófise pós-glenoidal. No crânio feminino: a glabella é plana e não há arcos supraorbitais; os ossos nasais apresentam uma transição ininterrupta com o frontal; a fronte é perpendicular e está dobrada, acentuadamente, até o vértex; a protuberância occipital não é desenvolvida; o ramo ascendente da mandíbula não apresenta tuberosidades musculares; a sínfise mandibular é baixa; há prognatismo alveolar, com incisivos situados em forma oblíqua; o arco zigomático não apresenta apófises marginais e não existem apófises pós-glenoidais. Associando-se essas características morfológicas às medidas craniométricas, as probabilidades de acertos sobem para 90 a 93%.

Apresenta ainda uma tabela de dados craniométricos.

# DETERMINAÇÃO DO SEXO PELA CRANIOMETRIA

PARAMETROS	MASCULINO			FEMININO	
	COM CERTEZA MAIOR QUE	PROVAVEL	INDETERMINADO	COM CERTEZA MENOR QUE	PROVAVEL
Diâmetro Antero-Posterior	187.0	178.5/187.0	172.0/178.5	160.0	160.0/172.0
Diâmetro transverso	152.0	143.0/152.0	138.5/143.0	127.0	127.0/138.5
Altura do crânio	140.5	134.0/140.5	128.0/134.0	121.0	121.0/128.0
Largura Mínima da fronte	108.0	98.0/108.0	95.0/98.0	88.0	88.0/95.0
Largura do occipital	120.0	110.5/120.0	107.0/110.5	99.0	99.0/107.0
Largura Mastoídea	116.0	105.0/116.0	100.0/105.0	92.0	92.0/100.0
Circunferência do Crânio	540.0	516.5/540.0	500.5/516.5	476.0	476.0/500.5
Corda Sagital	145.0	134.5/145.0	128.5/134.5	123.0	123.0/128.5
Corda Frontal	121.0	111.5/121.0	107.0/111.5	99.0	99.0/107.0
Corda Parietal	124.0	110.5/124.0	107.0/110.5	94.0	94.0/107.0
Distância ba-op	41.0	36.0/41.0	34.0/36.0	30.0	30.0/34.0
Largura do Buraco Occipital	35.0	30.0/35.0	28.5/30.5	25.0	25.0/28.5
Distância Bi-zigomática	139.0	132.0/139.0	124.0/132.0	120.0	120.0/124.0
Altura da Face Superior	78.0	71.0/78.0	66.5/71.0	59.0	59.0/66.5
Altura da Face Média	132.0	119.0/132.0	111.0/119.0	100.0	100.0/111.0
Altura do nariz	56.0	52.0/56.0	48.5/52.0	44.0	44.0/48.5
Largura da órbita	48.0	43.5/48.0	42.0/43.5	38.0	38.0/43.5
Largura bigoníaca	112.0	102.5/112.0	95.0/102.5	85.0	85.0/95.0
Altura do corpo da mandíbula	41.0	33.5/41.0	31.0/33.5	27.0	27.0/31.0

RAMIREZ (1990)<sup>(52)</sup>, considera que a determinação do sexo por meio da morfologia e tamanho dos órgãos dentais admite certas reservas; com efeito, esses parâmetros estão submetidos às leis de Mendel, de tal modo que certas mulheres os tem semelhantes aos dos homens e vice-versa. Cita o método de AMOEDO para diferenciação sexual por meio do diâmetro mesiodistal dos incisivos superiores e os seguintes aspectos morfológicos e da erupção dental, defendidos por ASTACHOFF: 1 - os incisivos centrais superiores são mais volumosos no sexo masculino; a diferença do diâmetro mesiodistal, entretanto, é, as vezes, de fração de milímetro. 2 - a relação mesiodistal do incisivo central e o incisivo lateral é menor no sexo feminino, o que significa que as mulheres têm os dentes mais uniformes e mais alinhados e 3 - no sexo feminino, a erupção da segunda dentição é mais precoce (em média, 4 meses a menos que no homem).

Quanto ao palato, relata que, em geral, o palato do sexo masculino é largo e pouco profundo, enquanto que o do feminino é estreito e profundo; o arco dentário masculino é grosso e o feminino mais fino; as bordas alveolares são mais verticais no sexo masculino. Os estudos do índice palatino (amplitude e longitude) tem dado resultados similares em alguns homens e mulheres.

Com respeito a mandíbula, tem-se que, no homem, é maior e mais grossa e a altura do corpo também é maior. Os condílos, igualmente, são maiores e as apófises coronoides são largas e altas. Na mulher, a mandíbula é menor e menos robusta em todas

suas estruturas; a altura do corpo é menor; os côndilos e as apófises coronoides são delicados.

Utilizando-se a fórmula : altura do ramo mandibular + largura mínima do ramo + largura bigoniaca + longitude total da mandíbula, concluiu que os valores que excedem a 1.200,88 correspondem a mandíbulas do sexo masculino; valores abaixo, determinam mandíbulas do sexo feminino. Os erros, prováveis, com a utilização dessa fórmula, são de 18,41%.

HAITER NETO (1990)<sup>(99)</sup>, estudando 41 radiografias cefalométricas, encontrou resultados que demonstram que a distância ENA (espinha nasal anterior) ao ponto ENP (espinha nasal posterior) tem significância 1% maior para o sexo masculino, quando comparado com o feminino.

JOHNSON et al (1990)<sup>(97)</sup>, (1989)<sup>(96)</sup>, utilizando 8 das 11 variáveis usadas por GILES & ELLIO (1963), encontraram as seis melhores variáveis, para as raças caucasoides e mongoloide, na classificação do sexo pelo estudo do crânio. Assim, nos caucasoides, as variáveis são: largura bizigomática, comprimento máximo da glabella ao opstocrânio, largura nasal, altura subnasal, comprimento do palato e ângulo opisto-basio-nasio. Já nos mongoloides são: ângulo opisto-basio-nasio, comprimento máximo da glabella, ao opistocrânio comprimento foramina, largura foramina, altura subnasal e corda occipital.

CARVALHO et al (1992)<sup>(16)</sup>, apontam nove diferenças morfológicas entre o crânio masculino e feminino: no homem, a fronte é mais inclinada para trás; na mulher, a fronte é mais vertical; no homem, a glabella e arcos superciliares são salientes; na mulher, a glabella não é saliente e há continuação do perfil frontonasal; no homem, os rebordos supra-orbitários são rombos; na mulher são cortantes; no homem, as apófises mastoides são proeminentes, servindo de apoio e tornando o crânio mais estável quando colocado sobre um plano; na mulher, elas são menos desenvolvidas e quando o crânio é colocado sobre um plano, apoia-se no maxilar e no occipital, com menor estabilidade; no homem, o crânio é mais pesado, enquanto que na mulher é mais leve; no homem, a mandíbula é mais robusta, com cristas de inserções musculares mais acentuadas, muito arqueada e de peso médio de 80g; na mulher, é menos robusta, com cristas menos pronunciadas, muito mais achatada, e de peso médio menor (63g); no homem, os côndilos occipitais são mais longos e delgados; na mulher, são curtos e largos; no homem, as apófises mastoides e estiloides são maiores, enquanto que na mulher, são menores.

Para GROCE (1990)<sup>(17)</sup> o crânio feminino têm saliências ósseas menos acentuadas que o crânio masculino. De modo geral, aceita-se a capacidade do crânio feminino correspondendo a nove décimos da capacidade do masculino.

SOBREIRA FILHO (1991)<sup>(69)</sup>, estudando algumas estruturas crânio-dento-faciais, em 117 crianças com idade variando entre 3 e 6 anos, de ambos os sexos, com oclusão dentária normal, concluiu que:

- 1 - Foi evidenciada a existência de dimorfismo sexual para algumas grandezas cefalométricas angulares e lineares.
- 2 - Os indivíduos do sexo feminino exibiram ângulos FMIA (formado pelo plano horizontal de Frankfurt e a linha correspondente ao eixo longitudinal do incisivo central inferior) e Z (formado pela intersecção do plano horizontal de Frankfurt e a linha tangente ao pogonio tegumentar e ao lábio mais proeminente) maiores, no período estudado (3 a 6 anos).
- 3 - Os indivíduos do sexo masculino exibiram valor maior para a altura anterior total da face, na faixa etária de 3 a 4 anos.
- 4 - As taxas de crescimento para o comprimento da maxila e do corpo da mandíbula foram mais altas para o sexo masculino.

CARDOSO (1993)<sup>(15)</sup>, estudando 40 teleradiografias, obteve valores médios e os desvios padrões, em ambos os sexos, para as variáveis cefalométricas: ângulo nasofrontal, nasofacial, da projeção nasal e comprimento nasal. Aplicou o teste "t" de Stu-

dent e evidenciou dimorfismo sexual significante, a nível de 5%, para o ângulo nasofrontal, altura nasal, profundidade nasal e comprimento nasal. Concluiu que o ângulo nasofrontal mostrou-se, em média, maior no sexo feminino, destacando-se o aspecto mais saliente da glabella e a posição mais alta da raiz nasal nos homens. As demais medidas angulares não evidenciaram dimorfismo sexual.

POZZO (1993)<sup>(50)</sup> diz que quando se dispõe de esqueletos ou ossos isolados, se impõe a aplicação da antropologia física, mediante a medição de diâmetros e ângulos e detecção das características anatómicas que permitam falar sobre o diagnóstico do sexo.

Para AZEVEDO (s/d)<sup>(51)</sup>, o tamanho dos ossos das mulheres são, em geral, menores que os dos homens; não esquecer, entretanto, que há homens muito pequenos e mulheres muito grandes.

3 - PROPOSIÇÃO

### 3 - PROPOSIÇÃO

A revista da literatura deixa claro que a maioria dos autores realizam o diagnóstico do sexo pelo estudo do crânio, através de caracteres morfológicos, os quais nem sempre apresentam resultados esperados.

Por outro lado, o diagnóstico realizado através de métodos métricos ou quantitativos, são reduzidos, alguns de difícil compreensão, outros pouco práticos, além de terem sido realizados em padrões norte-americanos e europeus.

Buscando trazer alguma contribuição ao assunto, parece importante a avaliação de algumas medidas cranianas comparadas com observações diretas dos aspectos morfológicos dos acidentes anatómicos do crânio. Avaliação do índice condílio ou condiloide de BAUDOIN, ângulo mandibular, largura bicondília e largura bigoniaca.

Diante da possibilidade, de certa forma frequente, dos Peritos disporem apenas do segmento cefálico, nos propusemos a verificar no que diz respeito à questão do sexo, as seguintes proposições:

- 1 - Se as distâncias entre o centro do meato acústico externo e os pontos craniométricos: gnátio, próstio, espinha nasal anterior, glabella, bregma, vertex, lâmbda, inio, apófise mastoidea e gônio, apresentam por sua somatória, dimorfismo sexual.

- 2 - A probabilidade de acerto do diagnóstico do sexo, na amostra estudada, através do índice condílo de BAUDOIN.
- 3 - Se a largura bi-condíla, bi-goniaca e o ângulo mandibular apresentam dimorfismo sexual.
- 4 - Se os padrões dos acidentes anatómicos do crânio considerados para o homem e para a mulher são verdadeiros, qual sua confiabilidade e o índice de acerto no diagnóstico do sexo.
- 5 - Qual o índice de acerto quando os caracteres qualitativos são aliados aos caracteres métricos.
- 6 - Se há possibilidade de se estabelecer uma fórmula para determinação do sexo a partir dos dados estatísticos colhidos na amostra estudada.

#### 4 - MATERIAL E MÉTODOS

## 4 - MATERIAL E MÉTODOS

### 4.1 - AMOSTRA ESTUDADA

Foram estudados 145 crânios com procedência conhecida e de absoluta certeza quanto ao sexo, de indivíduos adultos, sendo 08 na FOP-UNICAMP, 04 no IML de Belo Horizonte e 133 no Cemitério do Campo Santo, em Salvador, BA.

Propositadamente não se levou em consideração a cor da pele, sendo que a idade foi acima de 20 anos. A escolha dos crânios foi aleatória, à medida da disponibilidade. As mandíbulas foram articuladas e presas ao seu sítio natural com auxílio de elástico e de um clipe, independentemente de apresentarem ou não dentes.

### 4.2 - MEDIDAS ESTUDADAS

Foram tomadas medidas das distâncias entre o centro do canal auditivo ou meato acústico externo e os pontos craniométricos: gnático, próstio, espinha nasal anterior, glabella, bregma, vertex, lambda, opistocrânio, ínio, mastoideo e gônio, conforme figura 01.

O meato acústico foi escolhido devido ao pório ser um ponto craniométrico excêntrico.

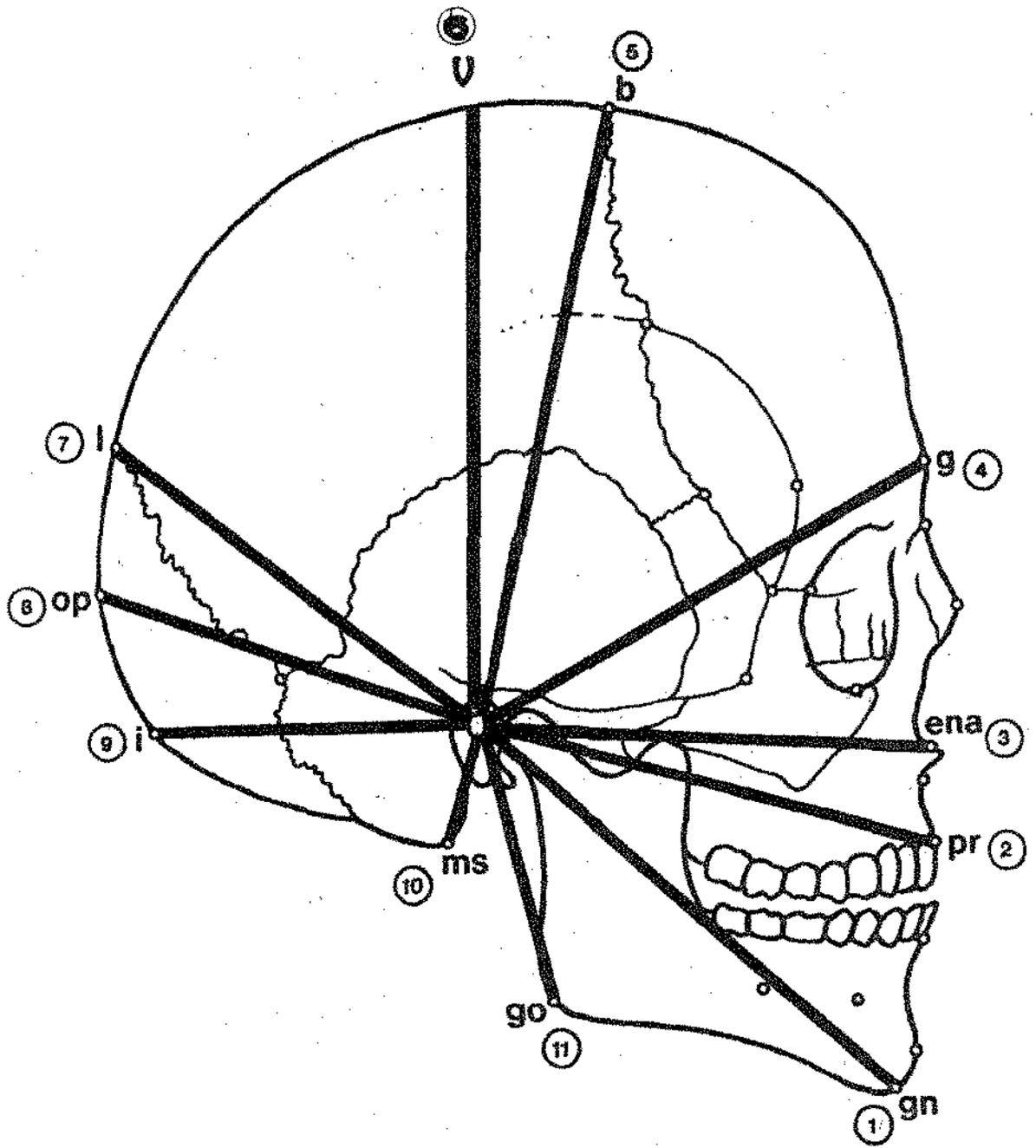


FIG O1

### 4.3 - DESCRIÇÃO DOS PONTOS CRANIOMÉTRICOS

**Gnátio** - ponto localizado na borda anterior da mandíbula, que mais se projeta para baixo no plano médio sagital.

**Próstio** - ponto mais baixo ou septo ósseo, entre os incisivos centrais superiores.

**Espinha Nasal Anterior** - ponto onde situa-se a espinha nasal anterior, localizada na parte mais anterior e inferior do septo nasal, na base da abertura periforme.

**Glabela** - ponto localizado logo acima da sutura fronto-nasal entre os arcos superciliares. É o ponto mais saliente do frontal no plano sagital.

**Bregma** - ponto localizado na junção das suturas sagital e coronal.

**Vertex** - ponto mais alto da calota craniana, estando o crânio posicionado anatomicamente.

**Lambda** - ponto de intersecção entre as suturas sagital e lambdoidea.

**Opistocrânio** - ponto que representa a distância ou comprimento posterior máximo, considerando-se a partir da glabela.

**Inio** - ponto localizado na reunião das linhas curvas occipitais superiores com o plano médio sagital. Corresponde ao ponto mais proeminente da protuberância occipital externa.

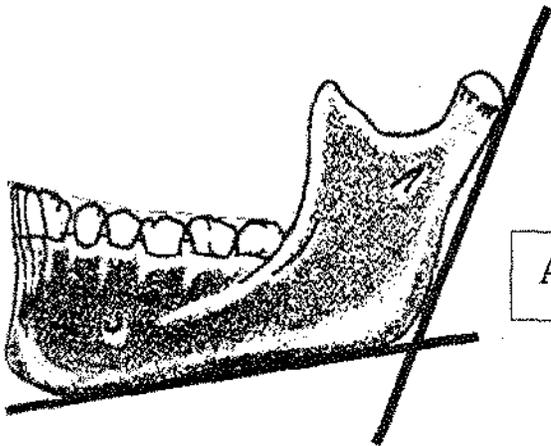
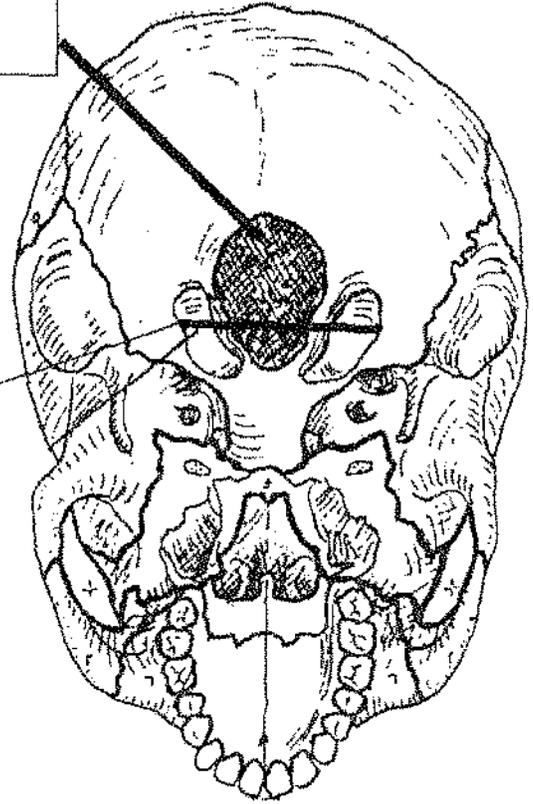
**Mastoideo** - ponto correspondente a porção mais inferior ou ponta da apófise mastoidea.

Gônio - ponto localizado no ângulo da mandíbula. Corresponde a bissetriz do ângulo entre o plano mandibular e a tangente da borda posterior do ramo ascendente.

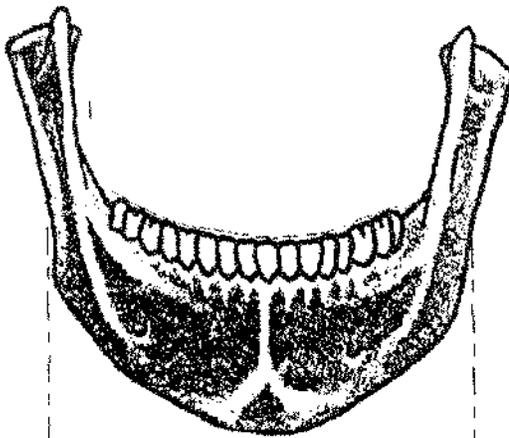
Foram medidas as distâncias entre os côndilos dos occipitais, bi-goníaca e o ângulo mandibular, conforme figura 02.

**Foramen Magno**

**Distancia entre os  
condilos occipitais  
ou  
largura bi-condilia**

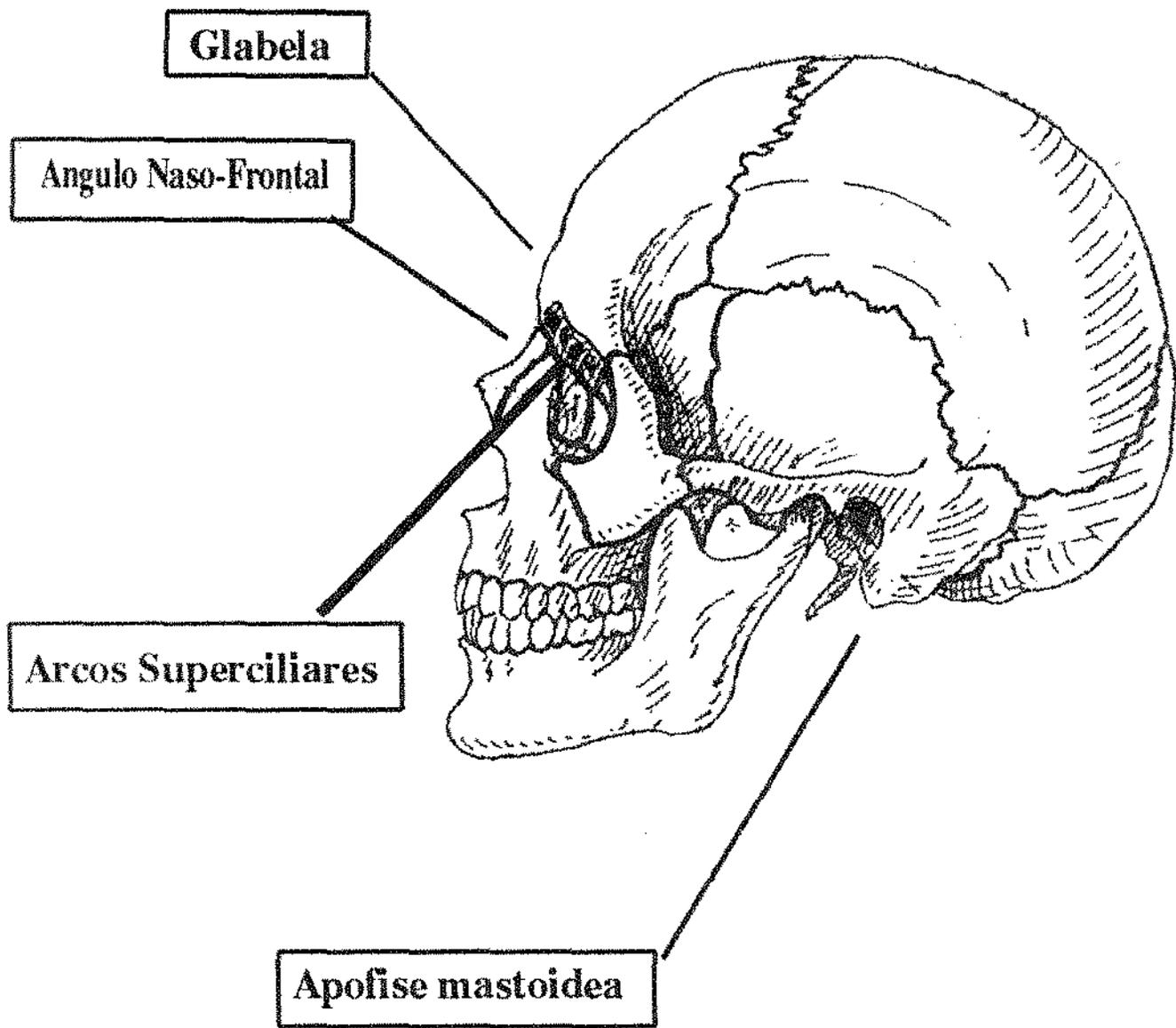


**ANGULO MANDIBULAR**



**LARGURA BIGONICA**

Foram também observados os acidentes anatómicos cranianos, glabella, arcos super-ciliares, curva do ângulo naso frontal e apófises mastoideas, conforme figura 03.

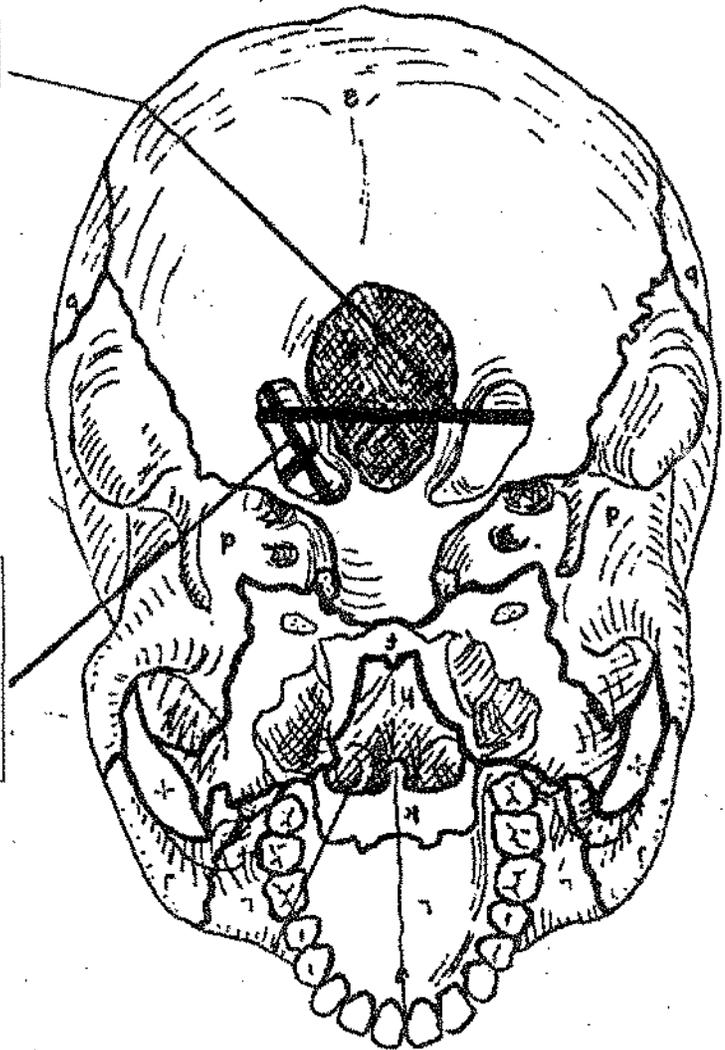


**FIG 03**

A Figura 04 mostra as medidas realizadas para obtenção do índice de BAUDOIN e a largura ou distância bicondília.

**Distancia Bicondilia**

**MEDIDAS DO CONDILO  
OCCIPITAL PARA  
OBTENCAO DO INDICE  
DE BAUDOIN**



**FIG 04**

#### 4.4 - MENSURAÇÃO

Para tomada das medidas, foi construído um aparelho denominado craniômetro, idealizado especificamente para este fim, que nos possibilitou a obtenção destas mensurações, com absoluta precisão e facilidade, conforme figuras 05 e 06.

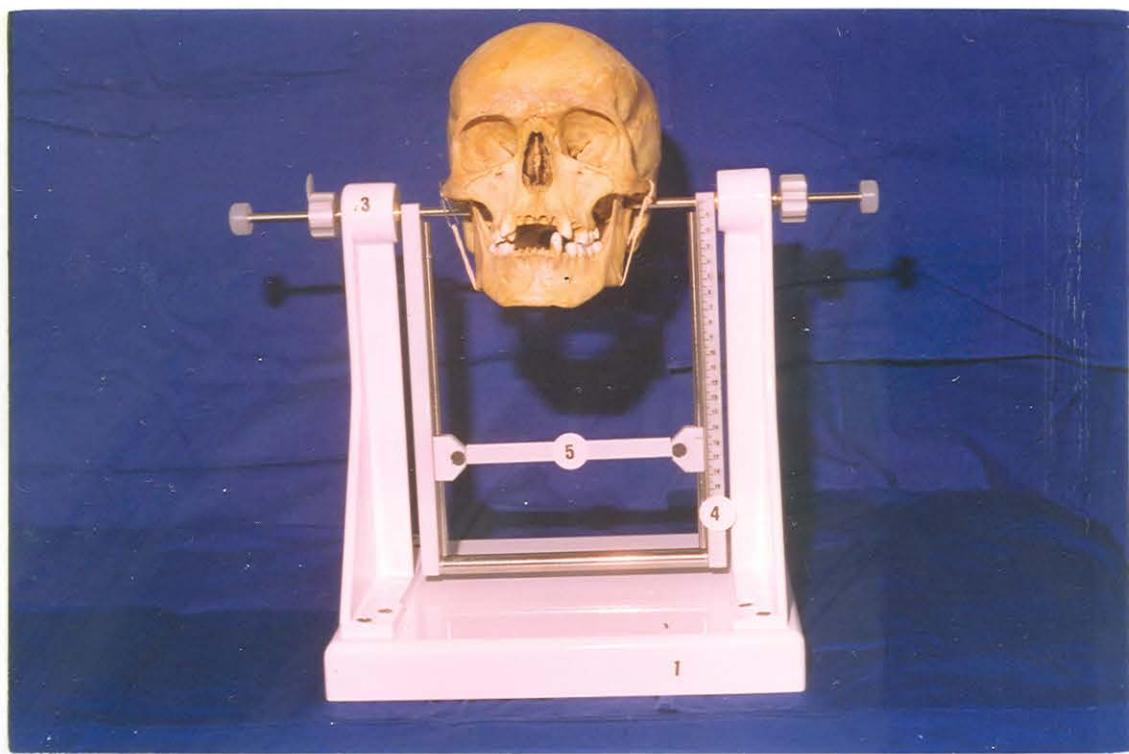




Fig. 07

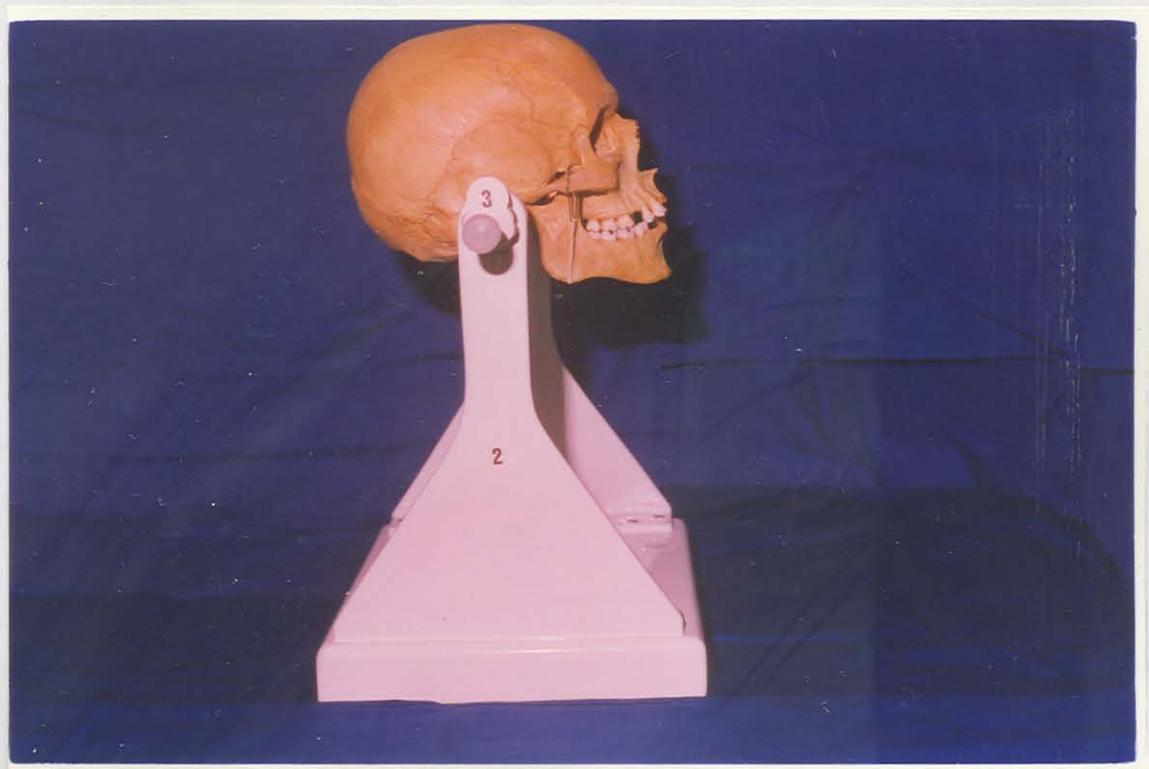


Fig. 06

O craniômetro constitui-se de uma base retangular medindo 30 x 24 centímetros por 4,5 centímetros de altura (indicativo 1 na figura 05); sobre as laterais superiores foram fixadas duas hastes de forma triangular, medindo na sua base 21,5 centímetros com 27 centímetros de altura (indicativo 2 na figura 06). Nas extremidades superiores destas hastes, foram fixadas duas olivas móveis, deslizantes, com 16 centímetros de comprimento cada uma delas, adaptadas com buchas de bronze para permitir o deslizamento unilateral ou simultâneo destas, no sentido horizontal (indicativo 3 nas figuras 05, 06 e 07).

A cada uma destas olivas foi acoplado um parafuso-pinça com suas respectivas porcas, de modo que permitissem o aperto e fixação das mesmas. Presas as partes internas das olivas, foram construídas duas régua paralelas, sendo uma milimetrada (indicativo 4 na figura 05 e 07), de 0 a 200 milímetros, com uma corredeira (indicativo 5 na figura 05 e 07), presa de ambos os lados, deslizante, para tomada de cada medida.

O crânio foi colocado e ajustado neste aparelho, introduzindo-se as olivas auriculares nos meatos acústicos externos de ambos os lados. Desta forma, a corredeira da régua craniométrica pode ser movimentada, determinando-se assim com precisão, a medida das distâncias entre o centro do meato acústico e os pontos craniométricos estudados, conforme figura 07.

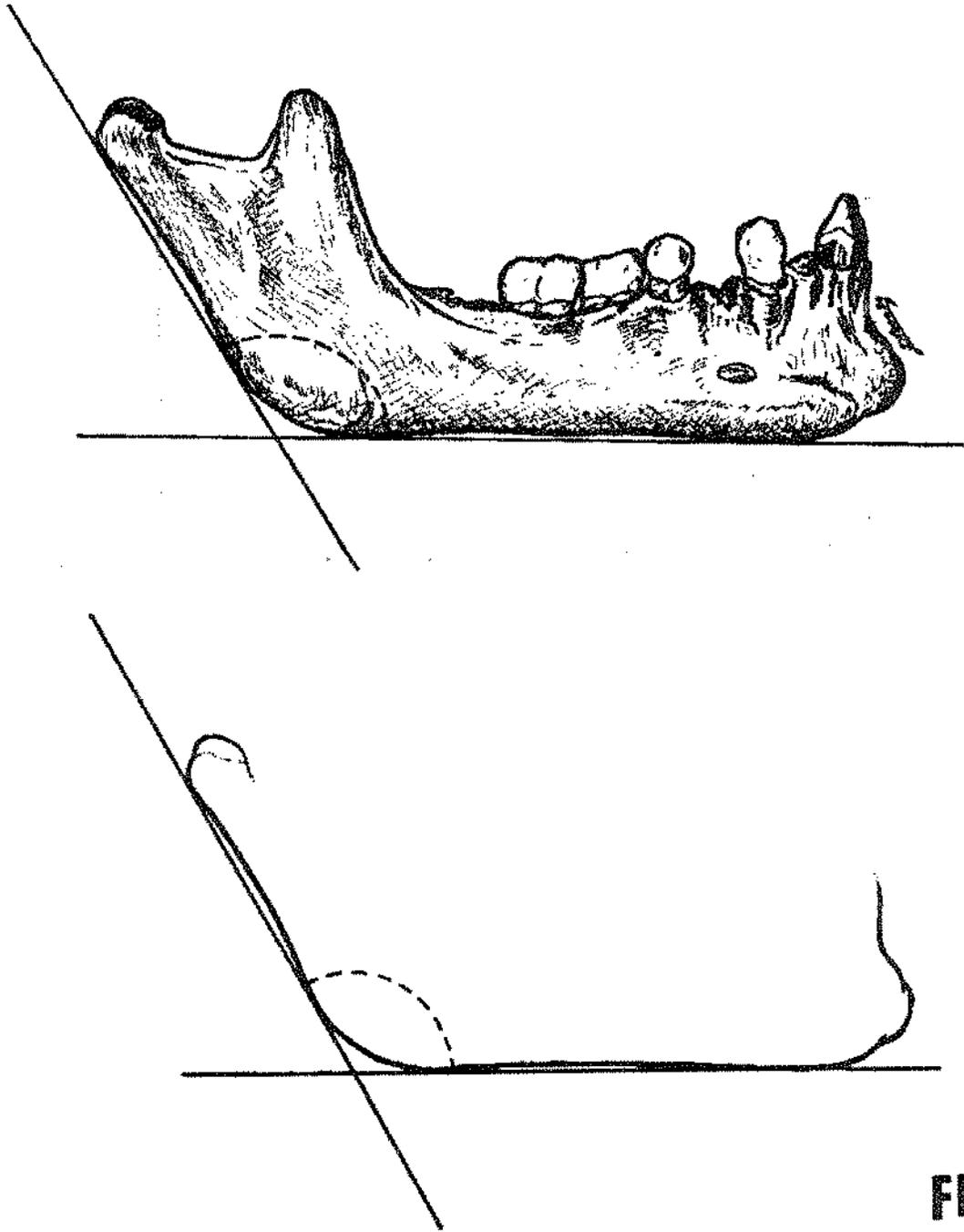
A vantagem da utilização deste craniômetro sobre as medidas tomadas com auxílio de régua craniométricas ou outros ti-

pos de compasso, é que o crânio neste aparelho fica numa posição horizontal estável, padronizada, permitindo-nos a tomada destas medidas com absoluta precisão e sem nenhum grau de distorção.

As medidas das distâncias bi-condíla no occipital e bi-goniaca, bem como as medidas dos côndilos do occipital para obtenção do "Índice de BAUDOIN", foram realizadas com o auxílio de um paquímetro digital marca Mitutoyo.

O ângulo mandibular foi obtido, colocando-se a mandíbula sobre uma folha de papel branco, em norma lateral, contornando-se a mesma com lápis, obtendo-se assim o desenho projetado. Foram traçadas com o auxílio de uma régua, duas tangentes para formação gráfica do ângulo, que posteriormente foi medido com o auxílio de um transferidor, conforme figura 08.

# DETERMINACAO DO ANGULO MANDIBULAR



**FIG 08**

#### 4.5 - ACIDENTES ANATÔMICOS

A avaliação dos acidentes ósseos do crânio foram registrados por observação direta, levando-se em consideração a maior ou menor proeminência destes acidentes, sendo o ângulo naso-frontal apreclado quanto ao tipo de curvatura apresentada.

Assim, foram registradas a maior ou menor proeminência da glabella, arcos superciliares e apófises mastoidea. O ângulo naso-frontal foi considerado em relação a sua curvatura, em suave ou angulosa.

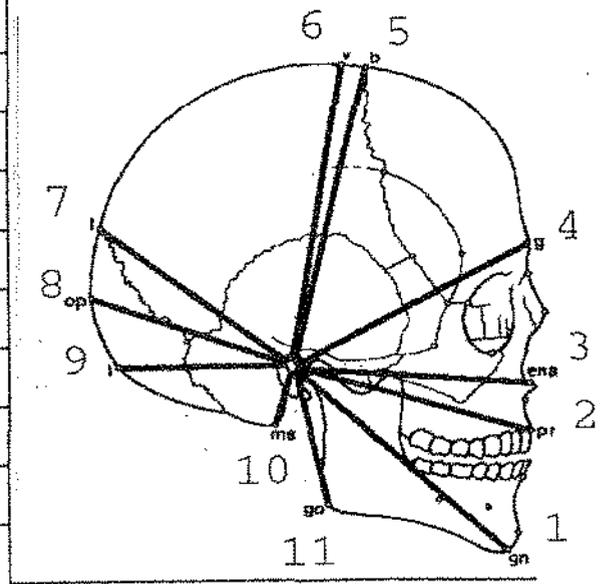
#### 4.6 - REGISTRO

Todos os dados foram anotados em ficha criada especificamente para este fim (Figura 09).

# DETERMINAÇÃO DO SEXO ATRAVÉS DE MEDIDAS CRANIANAS

CRANIO			MEDIDAS										EM MILIMETROS
NUMERO	SEXO	PROCEDENCIA	1 MAE/GH	2 MAE/PR	3 MAE/ENA	4 MAE/G	5 MAE/B	6 MAE/V	7 MAE/L	8 MAE/OP	9 MAE/I	10 MAE/NS	11 MAE/GO
45	M	C. C. S	113	98	99	105	121	127	113	97	81	30	60

OBSERVACOES		SUPER ESTRUTURAS CRANIANAS	
	Arcos Superciliares	Proeminentes	X
		Discretos	
	Glabella	Proeminente	X
		Discreta	
	Largura Bi-Condílea		44,8
	Largura Bi-Goníaca		97,0
	Angulo Mandibular		123°
	Angulo Naso-Frontal	Curva Suave	
		Curva Angulosa	X
	<b>INDICE DE BAUDOIN</b>		
	$9,5 \times 100 \div 22,0 = 43,18$		



TESE DE MESTRADO - FOP - UNICAMP  
LUIZ CARLOS C. GALVÃO



## 5 - ANÁLISE DOS DADOS ESTATÍSTICOS

Inicialmente, os dados obtidos, das medidas entre o meato acústico externo e os onze pontos craniométricos estudados nos 145 crânios, foram listados para procedimento dos cálculos estatísticos, que possibilitaram a obtenção da frequência do somatôrio destas medidas, bem como a média, a mediana, a moda e os valores mínimos e máximos, em cada sexo, realizados através do programa EPI-INFO, versão 5.01b da O.M.S., em microcomputador pessoal IBM ou compatível.

Verificou-se os seguintes dados:

SEXO	MINIMO	MEDIA	MEDIANA	MODA	MAXIMO
F	903	977,58	1000	996	1101
M	922	1042,80	1045	1047	1118

Posteriormente, foram utilizados três tipos de análises que possibilitaram a determinação do sexo nos crânios estudados. Tais procedimentos estatísticos foram realizados através do programa S.A.S. (Statistical Analysis System), versão 6.04 em microcomputador pessoal IBM ou compatível.

Esta análise estatística teve como objetivo a verificação da possibilidade da determinação do sexo de ossadas através da medição de características quantitativas e observação de características morfológicas dos crânios.

Além da verificação da possibilidade da determinação, objetivou-se ainda a verificação das características mais importantes no diagnóstico do sexo, bem como a obtenção de uma metodologia que permitisse a sexagem de ossadas encontradas no futuro.

Adicionalmente, desejou-se verificar a possibilidade da metodologia ser aplicada em crânios sem mandíbulas.

Os resultados foram fracionados em função dos diversos tipos de análise executadas.

Optou-se pela execução de três tipos de análises que puderam possibilitar a determinação do sexo nas ossadas. O primeiro método constou da aplicação pura do Índice de Baudoin. O resultado dessa aplicação pode ser visto adiante.

Outras duas metodologias estatísticas foram aplicadas, a saber: Análise Discriminante e Regressão Logística.

Como procedimento preliminar para aplicação dessas duas técnicas, foram aplicados testes estatísticos visando-se verificar a possibilidade de utilização de cada uma das variáveis estudadas.

#### 5.1 - ANÁLISE DO ÍNDICE DE BAUDOIN

A primeira análise consistiu da observação da discriminação possível de ser executada através do Índice de Baudoin.

A simples contabilização do Índice possibilitou a verificação de que 21,5% dos crânios mensurados estariam na faixa en-

tre 50 e 55 que não permite a perfeita determinação do sexo, conforme pode ser observado na tabela a seguir.

Tabela I - Índice de BAUDOIN e Sexo

SEXO	SEXO		
	F	M	Total
Frequência			
Percentual			
Pct Linha			
Pct Coluna			
Masculino	26	39	65
	17.93	26.90	44.83
	40.00	60.00	
	37.14	52.00	
Indefinido	15	16	31
	10.34	11.03	21.38
	48.39	51.61	
	21.43	21.33	
Feminino	29	20	49
	20.00	13.79	33.79
	59.18	40.82	
	41.43	26.67	
Total	70	75	145
	48.28	51.72	100.00

Além da grande porcentagem de crânios que não puderam ter o sexo identificado, pode-se verificar ainda, uma grande porcentagem de erro. Observando-se a tabela que sumariza as informações de sexo verdadeiro e sexo estimado através do Índice de Baudoin, verificou-se uma porcentagem de acerto de 60%.

Finalmente, o teste de Chi-Quadrado executado na tabela de sexos verdadeiros e sexos estimados, permitiu concluir pela aceitação da hipótese de independência entre as variáveis sexo verdadeiro e estimado pelo Índice de Baudoin.

Conclui-se, dessa forma, que somente o Índice de Baudouin não é suficiente para explicar um grande número de casos.

## 5.2 - ANÁLISE DA INDEPENDÊNCIA ENTRE AS VARIÁVEIS MORFOLÓGICAS E O SEXO DOS CRANIOS ESTUDADOS

Um dos procedimentos preliminares foi a contabilização, através das frequências observadas de cada um dos tipos de Glabella, Arcos Superciliares, Apófises Mastóideas e Ângulo Naso Frontal em cada um dos sexos. Para tanto, foi utilizado o procedimento FREQ disponível no SAS.

Como resultado dessa contabilização puderam ser executados testes estatísticos não paramétricos que permitiram testar a hipótese de nulidade ( $H_0$ : há independência entre as variáveis). A rejeição dessa hipótese através de um teste de Chi-Quadrado num nível de alta significância, implicou na aceitação da hipótese alternativa  $H_a$ : há dependência entre as variáveis.

Os relatórios emitidos pelo S.A.S., aparecem sintetizados nas tabelas de contingência, a seguir:

Tabela II - Distribuição do aspecto morfológico da glabella no sexo

SEXO	GLABELA		
Frequência Percentual Pct Linha Pct Coluna	Discreto	Proeminente	Total
Feminino	63 43.45 90.00 95.45	7 4.83 10.00 8.86	70 48.28
Masculino	3 2.07 4.00 4.55	72 49.66 96.00 91.14	75 51.72
Total	66 45.52	79 54.48	145 100.00

Tabela III - Distribuição do aspecto morfológico dos arcos superciliares no sexo.

SEXO	ARCOS SUPERCILIARES		
Frequência Percentual Pct Linha Pct Coluna	Discreto	Proeminente	Total
Feminino	61 42.07 87.14 93.85	9 6.21 12.86 11.25	70 48.28
Masculino	4 2.76 5.33 6.15	71 48.97 94.67 88.75	75 51.72
Total	65 44.83	80 55.17	145 100.00

Tabela IV - Distribuição do aspecto morfológico das apófises mastóideas no Sexo.

SEXO	APÓFISE MASTÓIDEA		
Frequência Percentual Pct Linha Pct Coluna	Discreto	Proeminente	Total
Feminino	66 45.52 94.29 80.49	4 2.76 5.71 6.35	70 48.28
Masculino	16 11.03 21.33 19.51	59 40.69 78.67 93.65	75 51.72
Total	82 56.55	63 43.45	145 100.00

Tabela V - Distribuição do aspecto morfológico da curva do ângulo naso frontal.

SEXO	ÂNGULO NASO-FRONTAL		
Frequência Percentual Pct Linha Pct Coluna	Curva Angulosa	Curva Suave	Total
Feminino	11 7.59 15.71 14.86	59 40.69 84.29 83.10	70 48.28
Masculino	63 43.45 84.00 85.14	12 8.28 16.00 16.90	75 51.72
Total	74 51.03	71 48.97	145 100.00

Conforme pôde ser observado nas tabelas anteriores, a hipótese  $H_0$ : de independência entre todas as variáveis (Glabela, Arcos Superciliares, Apófises Mastóideas, Angulo Naso Frontal) e a variável SEXO foi rejeitada com níveis de significância inferiores a 1/1000. Com isso, pôde-se aceitar a hipótese alternativa de dependência entre as variáveis, identificando-se um forte indício da existência de possibilidade de determinação do sexo através da observação dessas características.

Uma análise de cada uma das tabelas de contingência demonstra que:

90,00% (63) dos crânios do sexo feminino apresentam glabela discreta e que 96,00% (72) crânios do sexo masculino apresentaram glabela proeminente. A rejeição da independência entre os tipos de glabela e o sexo se deu com nível de significância de 1%.

87,14% (61) dos crânios femininos apresentam arcos superciliares discretos ao passo que 94,67% (71) crânios masculinos apresentam arcos superciliares proeminentes. A rejeição da independência entre os tipos de arcos superciliares e o sexo se deu com nível de significância de 1%.

94,29% (66) dos crânios femininos apresentam apófises mastóideas discreta enquanto que 78,67% (59) dos crânios masculinos apresentam apófises mastóideas proeminentes. A rejeição da independência entre os tipos de apófises mastóideas e o sexo se deu com nível de significância de 1%.

Por fim, pôde-se verificar que 84,20% (59) dos crânios femininos apresentam ângulo naso frontal em curva suave enquanto que 84,00% (63) dos crânios masculinos apresentam ângulos naso frontais do tipo curva angulosa. A rejeição da independência entre os tipos de ângulos naso frontais e o sexo, se deu com o nível de significância de 1%.

A rejeição da independência entre os sexos e cada uma das variáveis acima, nos forneceu um indicativo de que elas podem ser usadas na discriminação do sexo.

### 5.3 - ANÁLISE DE VARIÂNCIA UNIVARIADA DE VARIÁVEIS QUANTITATIVAS

Uma série de medições foram feitas nos crânios estudados. Numa primeira fase da análise foram executados teste T visando o teste da hipótese  $H_0$ : inexistência de diferença entre os sexos Masculinos e Femininos para cada uma das variáveis estudadas. Em se tratando de uma única causa de variação controlada (sexo) com dois níveis (masculino e feminino), optou-se pela execução do teste T.

Foi utilizado o procedimento TTEST que executa o teste t para testar a hipótese  $H_0$ : de que as médias de dois grupos são iguais.

Adicionalmente, foi feito o teste para homogeneidade de variâncias dos dois grupos.

Num nível de alfa de significância 1%, a hipótese da nulidade  $H_0$  pôde ser rejeitada para as variáveis MAE/GN, MAE/PR, MAE/ENA, MAE/G, MAE/B, MAE/V, MAE/L, MAE/OP, MAE/I, MAE/MS, MAE/GO, LABICO (LARGURA BI-CONDILIA) E LABIGO (LARGURA BI-GONIA-CA). Apenas as variáveis ANMAND (ANGULO MANDIBULAR) e INDICE DE BAUDOIN tiveram a rejeição de  $H_0$  num nível alfa de significância pouco superior a 1%.

Concluiu-se, os sexos diferem estatisticamente num nível de significância inferior a 5% em todas as variáveis.

Adicionalmente, podemos concluir que todas as variáveis, com exceção da variável MAE/PO apresentam variâncias homogêneas.

Os resultados dessa análise são sintetizados no quadro a seguir:

Variável	MÉDIA		Valor T	PROB > T	Ho: $\sigma_1^2 = \sigma_2^2$ PROB > F
	Feminino	Masculino			
MAE/GN	115.700	120.493	-5.4785	0.0000	0.8612
MAE/PR	97.643	101.973	-3.7350	0.0003	0.6047
MAE/ENA	94.200	98.880	-5.1844	0.0000	0.0330
MAE/G	101.086	104.267	-3.2421	0.0015	0.3903
MAE/B	118.457	121.360	-3.337	0.0011	0.9835
MAE/V	121.071	124.253	-3.6772	0.0003	0.3692
MAE/L	107.086	111.293	-4.2022	0.0000	0.1240
MAE/OP	89.343	93.280	-3.1664	0.0019	0.5978
MAE/I	72.586	77.333	-3.6588	0.0004	0.7279
MAE/MS	21.200	28.093	-8.6168	0.0000	0.47010
MAE/GO	58.614	63.093	-2.8672	0.0049 <sup>1</sup>	0.0001
LABIGO	46.244	49.109	-4.8851	0.0000	0.8122
LABIGO	90.510	97.424	-7.9821	0.0000	0.2739
ANMAND	127.657	124.387	2.44842	0.0141	0.4162
BAUDOIN	53.582	50.078	2.2245	0.0277	0.9962

<sup>1</sup>- Valor aproximado da estatística T calculado a partir da não verificação da homogeneidade de variâncias.

Na sequência foram executadas diversas análises discriminantes multivariadas com as variáveis quantitativas.

Adotou-se como critério, a exclusão das variáveis cuja análise anterior permitisse a rejeição da hipótese de homogeneidade de variâncias num nível alfa de significância 1%. Em função desse critério, excluiu-se a variável MAE/GO.

Tendo em vista os benefícios proporcionados pelas funções discriminantes, optou-se pela utilização do método paramétrico. A validade dessa análise é dependente da pressuposição de multinormalidade. O método utilizado se baseou na utilização das distâncias generalizadas quadradas (Rao 1973).

A fim de não prejudicar as conclusões obtidas, optou-se por exigir do sistema computacional um teste de homogeneidade das matrizes de covariância internas de cada grupo e através do teste chi-quadrado validar-se-ia dessa forma, utilização das matrizes conjuntas, outro pré-requisito para o cálculo das funções discriminantes (MORRISON, 1976, KENDALL, STUART and ORD; 1983; ANDERSON 1984). O nível de rejeição da homogeneidade das variâncias dentro dos grupos foi de 10% pelo teste executado.

Para cada análise discriminante foi executado o teste e em todos os casos a heterogeneidade da matriz de covariâncias foi rejeitada no nível de significância previamente citado, com isso, puderam ser calculadas todas as funções lineares discriminantes.

Dado a possibilidade de obtenção de crânios sem mandíbula, optou-se pela execução de duas análises, uma que permitisse a avaliação da metodologia para crânios completos, nos quais todas as medidas pudessem ser tomadas e outro que permitisse a avaliação da metodologia no caso dos crânios sem mandíbula.

O procedimento permitiu ainda a avaliação da performance do critério discriminante através das taxas de erros. Isso nos forneceu um indicativo dos erros possíveis nas futuras classifica

ções.

#### 5.4 - CRANIOS COM MANDIBULA

No caso dos crânios com mandíbula, todas as variáveis quantitativas poderiam ser utilizadas. Por motivos pertinentes à metodologia estatística adotada e já comentada, a variável MAE/GO foi excluída dessa análise. A análise discriminante para as variáveis quantitativas foi feita, então, em duas etapas.

Objetivando-se comparar as medidas tradicionais LABICO (LARGURA BI-CONDILIA), LABIGO (LARGURA BI-GONTACA), ANMAND (ANGULO MANDIBULAR) e BAUDOIN (INDICE DE BAUDOIN), com os resultados da classificação dos crânios através das medidas de MAE/GN, MAE/PR, MAE/ENA, MAE/G, MAE/B, MAE/V, MAE/L, MAE/OP, MAE/I e MAE/MS foram executadas três análises: a primeira apenas com as variáveis tradicionais que resultou nas seguintes funções lineares discriminantes:

$$F = -322.92106 + 1.53901xLABICO + 3.14193 \times LABIGO + 0.56398 \times BAUDOIN + 2.03730 \times ANMAND.$$

$$m = -341.58516 + 1.71896 \times LABICO + 3.35693 \times LABIGO + 0.51325 \times BAUDOIN + 1.97787 \times ANMAND.$$

O uso dessas funções lineares discriminantes implicou em uma taxa de erros, para os dados usados na análise, de 15,71% para a função linear discriminante para o sexo feminino e 24,00% de taxa de erro para a função linear discriminante do sexo mascu-

lino. A taxa total de erro foi de 19,86%.

Um segundo par de funções lineares discriminantes foi calculado a partir das distâncias craniométricas: MAE/GN, MAE/PR, MAE/ENA, MAE/G, MAE/B, MAE/V, MAE/L, MAE/OP, MAE/I e MAE/MS. As funções lineares discriminantes obtidas foram as seguintes:

$$F = 484.96766 + 2.98689 \times \text{MAE/GN} - 0.39377 \times \text{MAE/PR} + 1.50912 \times \text{MAE/ENA} + 0.17854 \times \text{MAE/G} + 1.30270 \times \text{MAE/B} + 1.81004 \times \text{MAE/V} + 1.07758 \times \text{MAE/L} + 0.70342 \times \text{MAE/OP} - 0.47666 \times \text{MAE/I} - 0.68424 \times \text{MAE/MS}.$$

$$M = 516.67608 + 3.02171 \times \text{MAE/GN} - 0.42617 \times \text{MAE/PR} + 1.67667 \times \text{MAE/ENA} - 0.12951 \times \text{MAE/G} + 1.36666 \times \text{MAE/B} + 1.73060 \times \text{MAE/V} + 1.16360 \times \text{MAE/L} + 0.74229 \times \text{MAE/OP} - 0.45397 \times \text{MAE/I} - 0.39529 \times \text{MAE/MS}.$$

As taxas de erro se modificaram no caso desse conjunto de variáveis. Para a função linear discriminante F (feminino) a taxa de erros observada foi 21,43% ao passo que a taxa da função M (masculino) caiu para 16,00%. A taxa total de erro foi de 18,71%.

Uma terceira análise elaborada através da união dos dois conjuntos anteriores de variáveis foi a que proporcionou a menor taxa de erros. Dessa forma, através das funções lineares discriminantes seguintes:

$$F = 718.15047 + 1.55845 \times \text{MAE/GN} + 0.18666 \times \text{MAE/PR} + 0.57417 \times \text{MAE/ENA} + 0.65680 \times \text{MAE/G} + 1.01076 \times \text{MAE/B} + 2.54811 \times \text{MAE/V} + 1.38828 \times \text{MAE/L} + 0.36020 \times \text{MAE/OP} - 0.28037 \times \text{MAE/I} - 1.01698 \times \text{MAE/MS} - 1.03948 \times \text{LABIGO} + 3.70670 \times \text{LABIGO} + 0.62924 \times \text{BAUDOIN} + 1.79356 \times \text{ANMAND}.$$

$$M = 758.00119 + 1.51616 \times \text{MAE/GN} + 0.19019 \times \text{MAE/PR} + 0.66085 \times \text{MAE/ENA} + 0.61836 \times \text{MAE/G} + 1.12826 \times \text{MAE/B} + 2.46684 \times \text{MAE/V} + 1.51622 \times \text{MAE/L} + 0.36555 \times \text{MAE/OP} - 0.24393 \times \text{MAE/I} - 0.77714 \times \text{MAE/MS} - 0.98090 \times \text{LABIGO} + 3.91655 \times \text{LABIGO} + 0.57701 \times \text{BAUDOIN} + 1.73847 \times \text{ANMAND}.$$

A utilização de todas as variáveis permitiu que a taxa de erros das funções lineares discriminantes se reduzissem para 15,71 e 12,16% para as funções Feminina e Masculina respectivamente. Valores sensivelmente menores que os observados para os dois grupos de variáveis em separado. A taxa total de erro foi de 13,86% muito inferior à dos dois grupos em separado.

### 5.5 - CRANIOS SEM MANDIBULA

A variável MAE/GN foi a única excluída dessa análise. Sem a utilização dessa variável foram feitas duas análises, a primeira apenas com as variáveis obtidas a partir das distâncias craniométricas: MAE/PR, MAE/ENA, MAE/G, MAE/B, MAE/V, MAE/L, MAE/OP, MAE/I e MAE/MS.

A análise gerou as seguintes funções lineares discriminantes:

$$F = -408.96624 + 0.33048 \times \text{MAE/PR} + 2.13823 \times \text{MAE/ENA} + 0.08234 \times \text{MAE/GN} + 1.96220 \times \text{MAE/B} + 1.28333 \times \text{MAE/V} + 1.50687 \times \text{MAE/L} + 0.34850 \times \text{MAE/OP} - 0.03034 \times \text{MAE/I} - 0.10337 \times \text{MAE/MS}.$$

$$M = -438.89222 + 0.30651 \times \text{MAE/PR} + 2.31312 \times \text{MAE/ENA} + 0.03219 \times \text{MAE/GN} + 2.03385 \times \text{MAE/B} + 1.19775 \times \text{MAE/V} + 1.59790 \times \text{MAE/L} + 0.38323 \times \text{MAE/OP} - 0.00244 \times \text{MAE/I} - 0.19234 \times \text{MAE/MS}.$$

A aplicação dessas funções lineares discriminantes implicaram em taxas de erro de 21,43% para a função do sexo feminino e 16,00% para a função linear discriminante correspondente ac

sexo masculino. A taxa total de erro foi de 18,71%.

Através da taxa de erro total, pôde ser verificado um indicativo de que essa variável é muito pouco expressiva, uma vez que a análise executada com as mesmas variáveis anteriores, mais essa variável, no item referente à análise de crânios com mandíbula apresenta a mesma taxa de erros total.

Por fim, a análise com todas as variáveis, menos a variável MAE/GN, obtida somente quando a mandíbula está presente, resultou nas seguintes funções lineares discriminantes:

$$F = -431.69064 + 0.10256 \times \text{MAE/PR} + 2.29533 \times \text{MAE/ENA} + 0.16198 \times \text{MAE/G} + 1.81606 \times \text{MAE/B} + 1.28302 \times \text{MAE/V} + 1.46861 \times \text{MAE/L} + 0.29663 \times \text{MAE/OP} - 0.11151 \times \text{MAE/I} - 0.28402 \times \text{MAE/MS} + 1.31487 \times \text{LABICO} + 0.47596 \times \text{BAUDOIN}.$$

$$M = -461.17378 + 0.08226 \times \text{MAE/PR} + 2.38623 \times \text{MAE/ENA} + 0.10886 \times \text{MAE/G} + 1.92344 \times \text{MAE/B} + 1.15141 \times \text{MAE/V} + 1.56204 \times \text{MAE/L} + 0.32393 \times \text{MAE/OP} - 0.71227 \times \text{MAE/I} - 0.00264 \times \text{MAE/MS} + 1.43889 \times \text{LABICO} + 0.42004 \times \text{BAUDOIN}.$$

As taxas de erro dessas funções foram de 21,43% para o sexo feminino e 13,33% para o sexo masculino. A taxa total foi de 17,38%.

Essa última equação só apresentou taxa de erro superior àquela que inclui todas as variáveis.

Assim, através das análises discriminantes, foi determinado um método para fazer a classificação dos crânios em sexos.

A aplicação das funções lineares discriminantes apresentadas são alicerçadas por margens de erros toleráveis e estas funções são bastante práticas em termos de classificações futuras.

Tendo-se as medidas obtidas de um crânio qualquer, pode-se aplicar as funções de ambos os sexos aos dados coletados e o maior valor obtido definirá o diagnóstico do sexo.

## 5.6 - REGRESSÃO LOGÍSTICA

Embora as funções lineares discriminantes tenham dado bons resultados, optou-se a seguir pela execução de uma análise de regressão logística a fim de ser possível a obtenção de uma função que incluísse as variáveis quantitativas e qualitativas.

Como procedimento preliminar à execução da regressão, as variáveis quantitativas foram codificadas de forma que pudessem ser incluídas no modelo. A característica ANGULO NASO-FRONTAL foi re-codificada em 0 para "curva angulosa" e 1 para "curva suave" ao passo que as demais foram re-codificadas em 1 para "proeminente" e 0 para "discreta".

Foi ainda executada uma seleção de variáveis pelo método STEPWISE a fim de obter-se um modelo que realmente possa ser utilizado na explicação do fenômeno. As variáveis selecionadas foram as seguintes: GLABELA, APOMAST (APÓFISE MASTÓIDEA), MAE/ENA e MAE/L.

Através dessas quatro funções obteve-se a seguinte função logística:

LOGIT(p) = + 36.1288 + 5.3846 x GLABELA + 2.7035 x APOMAST - 0.2874 x MAE/ENA - 0.1209 x MAE/L.

Inserindo-se na equação, valores devidamente recodificados segundo o explicado anteriormente, obteve-se um logito. A obtenção da probabilidade de pertinência do crânio a ser testado ao grupo feminino pôde ser obtida através da aplicação da seguinte equação:

$$p = \frac{e^{\text{logit}(p)}}{(1 + e^{\text{logit}(p)})}$$

Independentemente da aplicação da segunda função foi possível decidir entre a pertinência do crânio testado a um dos grupos através do sinal do logito. Valores negativos indicam que o crânio pertence ao sexo masculino ao passo que valores positivos indicam pertinência ao grupo feminino.

A validação da análise pôde ser feita através de estatísticas. A estatística D de Sommers igual a 0,964, Gamma igual a 0.965 e a c igual a 0.982 que indicaram uma grande associação entre os dados observados e estimados através da equação.

De maneira similar à análise discriminante, pôde-se ter o resultado de contagens e relações entre os valores, os sexos atribuídos às observações e os sexos realmente observados.

Em relação a essas proporções, temos que em 70 crânios femininos observados, 65 foram classificados pela regressão como

sendo femininos, resultado numa "sensitividade" de 92,9%. Dos 75 crânios masculinos observados, 71 foram classificados como masculinos pela regressão, resultando em uma especificidade de 94,7%. A taxa de correção, dada pelo número de crânios com sexos estimados corretamente sobre o número de crânios total resultou numa porcentagem de 93,8%.

Em síntese, dizemos ser essa regressão logística a que melhor permite a estimativa do sexo, a partir do crânio encontrado. Como não foram incluídas as variáveis MAE/GN e MAE/GO, a mesma função pode ser usada para crânios com e sem mandíbulas em determinações futuras.

Por exemplo, pode-se aplicar a equação a um dado crânio obtido aleatoriamente entre os utilizados na obtenção da equação, Exemplo 1:

Crânio 25: Glabela 1 (Discreta) - Apófise Mastóidea 1 (Discreta)  
MAE/ENA: 96 - MAE/L: 117.

Aplicando-se a equação, obtém-se:

$$\text{LOGIT}(p) = 36.1288 + 5.3846 \times 1 + 2.7035 \times 1 - 0.2784 \times 96 - 0.1209 \times 117.$$

$$\text{LOGIT}(p) = 3.3452.$$

Obtendo-se a probabilidade de pertinência ao sexo feminino:

$$p = \frac{e^{\text{logit}(p)}}{(1+e^{\text{logit}(p)})} \quad p = \frac{2.71828^{9.9452}}{(1 + 2.71828^{9.9452})}$$

$p = 0.9659$  ou 96,59% de chance de tratar de um crânio do sexo feminino.

Exemplo 2:

Crânio X: Glabela = 0 (proeminente), Apófise Mastóidea = 0 (proeminente). MAE/ENA = 102 - MAE/L = 118.

$$\text{LOGIT}(p) = 36.1288 + 0 + 0 - 0,2784 \times 102 - 0,1209 \times 118$$

$$\text{LOGIT}(p) = 28.3968 - 14,2662 + 36.1288$$

$$\text{LOGIT}(p) = 6.5342$$

$$p = \frac{e^{\text{logit}(p)}}{(1+e^{\text{logit}(p)})} = \frac{e^{-6.5342}}{(1+e^{-6.5342})} = \frac{2.71828^{-6.5342}}{(1+2.71828^{-6.5342})}$$

$$\frac{0.0014529}{1.0014529} = 0.00145$$

$p = 0,00145$  ou 0,14% de chance de se tratar de um crânio do sexo feminino ou 99,86% de chance de se tratar de um crânio do sexo masculino.

Nota: todas as fórmulas apresentadas no decorrer da análise estatística, podem ter aproximados, seus números, para 2 (dois) decimais. Ex.: 2,71. Com este procedimento a margem de erro é desprezível.



## 6 - RESULTADOS

A análise estatística dos dados obtidos nos 145 crânios estudados, permitiu que chegassemos aos seguintes resultados:

- 1 - Foi possível determinar-se o sexo através das medidas cranométricas que foram propostas no presente trabalho e associá-las a variáveis morfológicas com elevado nível de confiabilidade.
- 2 - O método proposto mostrou-se seguro, com a vantagem da possibilidade de podermos dispensar outras variáveis como cor da pele e idade.
- 3 - Através do somatório das medidas do meato acústico externo até os pontos cranométricos GN, PR, ENA, G, B, V, L, OP, I, MS e GO, pudemos estabelecer limites encontrados na amostra. Assim, quando a somatória for inferior a 1000mm, há uma tendência estatisticamente significativa ( $P < 0,05$ ) do crânio ter pertencido a indivíduo do sexo feminino, na ordem de 83,3%.
- 4 - O índice condílio de BAUDOIN, por si só, não definiu o sexo através do crânio devido a sua baixa pro

babilidade de acerto, 60%, além de 21,5% dos crânios estudados caírem na faixa chamada duvidosa, entre 50 e 55. Portanto, a determinação do sexo através do índice de BAUDOIN deve ser vista com cautela.

- 5 - Os acidentes anatômicos estudados, glabella, arcos superciliares, apófise mastóidea, ângulo naso frontal, apresentaram dimorfismo sexual estatisticamente significativa.

No sexo feminino, a apófise mastóidea apresentou o maior índice, isto é, mostrou-se discreta em 94,29% dos crânios femininos estudados.

No sexo masculino, a glabella apresentou o maior índice, isto é, mostrou-se proeminente em 96,00% dos crânios masculinos estudados.

Da análise dos crânios masculinos estudados, observamos os seguintes resultados: glabella proeminente 96,00%, arcos superciliares proeminentes 94,67%, apófise mastóideas proeminentes ou desenvolvidas 78,67% e ângulo naso frontal em curva angular 84%.

Da análise dos crânios femininos estudados, observamos os seguintes resultados: glabella discreta 90%, arcos superciliares discretos 87,14%, apó-

fises mastóideas discretas ou pouco desenvolvidas 94,29%, ângulo naso frontal em curva suave 84,00%.

Assim, existe uma tendência do crânio masculino no apresentar apófises mastóideas, arcos superciliares e glabela proeminentes e ângulo naso frontal em curva angulosa. O crânio feminino tende a apresentar apófises mastóideas, arcos superciliares e glabela discretas e ângulo naso frontal em curva suave. No entanto, há crânios que não apresentam estes padrões.

6 - Nos crânios com mandíbula o sexo pôde ser determinado de 3 formas ou métodos, aplicando-se as fórmulas correspondentes para cada sexo. O maior resultado define o sexo do crânio em estudo.

Na primeira foram utilizadas apenas 4 medidas: largura bicondilia, largura bigoníaca e o índice de BAUDOIN. Aplicando-se a fórmula das funções lineares discriminantes, a taxa de acerto foi de 84,20% para o sexo feminino e 76,00 para o sexo masculino. No geral, o índice de acerto foi de 80,14%.

FÓRMULA:

$$F = -322,92106 + 1,53901 \times \text{LABICO} + 3,14193 \times \text{LABIGO} + 0,56398 \times \text{BAUDOIN} + 0,03730 \times \text{ANMAND.}$$

$$M = -341,58516 + 1,71896 \times \text{LABICO} + 3,35693 \times \text{LABIGO} + 0,51325 \times \text{BAUDOIN} + 1,97787 \times \text{ANMAND.}$$

Na segunda foram utilizadas as distâncias cranométricas entre o meato acústico externo e os pontos GN, PR, ENA, G, B, V, L, OP, I e MS. Aplicando-se a fórmula, o índice de acerto foi de 78,54% para o sexo feminino e de 84,00% para o masculino. No geral, o índice de acerto foi de 81,29%.

## FÓRMULA:

$$F = 484,96766 + 2,98689 \times \text{MAE/GN} - 0,39377 \times \text{MAE/PR} + 1,50912 \times \text{MAE/ENA} + 0,17854 \times \text{MAE/G} + 1,31270 \times \text{MAE/B} + 1,81004 \times \text{MAE/V} + 1,07758 \times \text{MAE/L} + 0,70342 \times \text{MAE/OP} - 0,47666 \times \text{MAE/I} - 0,68424 \times \text{MAE/MS}.$$

$$M = 516,67608 + 3,02171 \times \text{MAE/GN} - 0,42617 \times \text{MAE/PR} + 1,67667 \times \text{MAE/ENA} + 0,12951 \times \text{MAE/G} + 1,36666 \times \text{MAE/B} + 1,73070 \times \text{MAE/V} + 1,16360 \times \text{MAE/L} + 0,74229 \times \text{MAE/OP} - 0,45397 \times \text{MAE/I} - 0,39529 \times \text{MAE/MS}.$$

Na terceira foram utilizadas todas as distâncias cranométricas, ou seja, os dois conjuntos anteriores. O índice de acerto foi de 84,29% para o sexo feminino e de 87,84% no masculino. No geral, o índice de acerto foi de 86,14%.

## FÓRMULA:

$$F = 718,15047 + 1,55845 \times \text{MAE/GN} + 0,18666 \times \text{MAE/PR} + 0,57417 \times \text{MAE/ENA} + 0,65680 \times \text{MAE/G} + 1,01076 \times \text{MAE/B} + 2,54811 \times \text{MAE/V} + 1,38828 \times \text{MAE/L} + 0,36020 \times \text{MAE/OP} - 0,28037 \times \text{MAE/I} - 1,01638 \times \text{MAE/MS} - 1,03948 \times \text{LABICO} + 3,70667 \times \text{LABIGO} + 0,62924 \times \text{BAUDION} + 1,79356 \times \text{ANMAND}.$$

$$M = 758,00119 + 1,51616 \times \text{MAE/GN} + 0,19019 \times \text{MAE/PR} + 0,66085 \times \text{MAE/ENA} + 0,61836 \times \text{MAE/G} + 1,12826 \times \text{MAE/B} + 2,46684 \times \text{MAE/V} + 1,51622 \times \text{MAE/L} + 0,36555 \times \text{MAE/OP} - 0,24393 \times \text{MAE/I} - 0,77148 \times \text{MAE/MS} - 0,98090 \times \text{LABICO} + 3,91650 \times \text{LABIGO} + 0,57701 \times \text{BAUDION} + 1,73847 \times \text{ANMAND}.$$

- 7 - Nos crânios sem mandíbula, o sexo pôde ser determinado de 2 (duas) formas ou métodos, aplicando-se as fórmulas correspondentes para cada sexo. O maior resultado define o sexo do crânio em estudo.

Na primeira foram utilizadas as distâncias craniométricas entre o meato acústico externo e os pontos estudados, excetuando-se aqueles que se localizam na mandíbula, gnátio e o gônio. Aplicando-se a fórmula das funções lineares discriminantes, obtivemos o índice de acerto de 78,57% para o sexo feminino e de 84,00% para o masculino. No geral, o índice de acerto foi de 81,29%.

FÓRMULA:

$$F = -408,96624 + 0,33048 \times MAE/PR + 2,13823 \times MAE/ENA + 0,08234 \times MAE/G + 1,96220 \times MAE/B + 1,28333 \times MAE/V + 1,50687 \times MAE/L + 0,34850 \times MAE/OP - 0,03034 \times MAE/I - 0,10337 \times MAE/MS.$$

$$M = -438892224 + 0,30651 \times MAE/PR + 2,31312 \times MAE/ENA + 0,03219 \times MAE/G + 2,03385 \times MAE/B + 1,19775 \times MAE/V + 1,59790 \times MAE/L + 0,38323 \times MAE/OP - 0,00244 \times MAE/I - 0,19234 \times MAE/MS.$$

Na segunda, foram utilizadas todas as variáveis, exceto as distâncias MAE/GN e MAE/GO, largura bigoniaca e ângulo mandibular. Aplicando-se a fórmula o índice de acerto foi de 78,57% para o sexo feminino e de 86,67% para o sexo masculino. No geral, o índice de acerto foi de 82,62%.

FÓRMULA:

$$F = -431,69064 + 0,10256 \times \text{MAE/PR} + 2,23533 \times \text{MAE/ENA} + 0,16198 \times \text{MAE/G} + 1,81606 \times \text{MAE/B} + 1,28302 \times \text{MAE/V} + 1,46861 \times \text{MAE/L} + 0,29663 \times \text{MAE/OP} - 0,11151 \times \text{MAE/I} - 0,28402 \times \text{MAE/MS} + 1,31487 \times \text{LABICO} + 0,47596 \times \text{BAUDOIN}.$$

$$M = -461,17376 + 0,08226 \times \text{MAE/PR} + 2,38623 \times \text{MAE/ENA} + 0,10886 \times \text{MAE/G} + 1,92344 \times \text{MAE/B} + 1,15141 \times \text{MAE/V} + 1,56204 \times \text{MAE/L} + 0,32393 \times \text{MAE/OP} - 0,71227 \times \text{MAE/I} - 0,00264 \times \text{MAE/MS} + 1,43889 \times \text{LABICO} + 0,42004 \times \text{BAUDOIN}.$$

8 - O sexo pôde ser determinado com apenas 4 (quatro) dados, sendo 2 (dois) qualitativos ou morfológicos e 2 (dois) quantitativos ou métricos. Assim, foram seleccionadas as variáveis glabella = G, apófise mastóidea + APOMAST e as distâncias do meato acústico externo à espinha nasal anterior, MAE/ENA, e ao lâmbda, MAE/L. Os dados foram colocados na fórmula abaixo, determinando o percentual de chance do crânio pertencer ao sexo feminino. Os valores negativos do exponencial (logito) indicam que o crânio pertence ao sexo masculino. Atribuiu-se o valor 1 (um) para DISCRETA e 0 (zero) para PROEMINENTE.

FÓRMULA:

$$\text{Sexo} = \frac{e^{36,1218 + 5,3846 \times G + 2,7035 \times \text{APOMAST} - \text{MAE/ENA} - \text{MAE/L}}}{1 + e^{(36,1218 \dots \text{MAE/L})}}$$

e = constante cujo valor é: 2,71828

APÓFISE MASTÓIDEA = Discreta = 1, Proeminente = 0

GLABELA

■ Discreta ■ 1, Proeminente ■ 0

A fórmula foi aplicada na amostra estudada, resultando numa probabilidade de acerto de 92,9% para os crânios do sexo feminino e de 94,7% para os crânios do sexo masculino. No geral a taxa ou índice de acerto foi de 93,8%.

A grande vantagem desta determinação foi que além dos índices de acerto, na amostra estudada, ela forneceu a porcentagem de probabilidade do crânio pertencer a um ou outro sexo. A não inclusão das distâncias MAE/GN e MAR/GO permitiu o uso deste método em crânios com ou sem mandíbula.

## 7 - DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

## 7 - DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Desde o século passado, autores como VIBERT (1890)<sup>(70)</sup>, LUTAUD (1893)<sup>(41)</sup>, AMOEDO (1898)<sup>(6)</sup>, citavam a diferenciação sexual através do estudo do crânio pela aparência estética ou características morfológicas. Neste século, vários autores, entre eles CEVIDALLI (1922)<sup>(17)</sup>, PIGA (1928)<sup>(48)</sup>, SILVA (1936)<sup>(60)</sup>, TESTUT & LATARGET (1954)<sup>(66)</sup>, LIMA (1959)<sup>(39)</sup>, SICHER (1977)<sup>(56)</sup>, ACHAVAL (1977)<sup>(2)</sup>, GOMES (1980)<sup>(32)</sup>, FRANÇA (1985)<sup>(27)</sup>, BENNET (1987)<sup>(10)</sup>, GRAY (1988)<sup>(34)</sup>, CROCE (1990)<sup>(19)</sup>, da mesma forma referem-se ao dimorfismo sexual no crânio pelos aspectos morfológicos.

OLIVEIRA (1865)<sup>(45)</sup>, na Bahia, estudou as diversas medidas cranianas nas raças predominantes à época naquele Estado.

Autores como FOREL (1928)<sup>(26)</sup>, PEIXOTO (1931)<sup>(46)</sup>, MORSELLI, citado por SILVA (1936)<sup>(60)</sup>, AVILA (1958)<sup>(8)</sup>, SILVA JUNIOR (1959)<sup>(58)</sup>, SIMONIM (1966)<sup>(62)</sup>, BONNET (1980)<sup>(12)</sup>, ALCANTARA (1982)<sup>(9)</sup>, BRINON (1982)<sup>(19)</sup>, ALVARADO (1983)<sup>(5)</sup>, ARBENZ (1988)<sup>(7)</sup> RAMIREZ (1990)<sup>(59)</sup>, referem-se à diferenciação do sexo no crânio, através de algumas medidas e diâmetros craniométricos, peso mandibular, ângulos faciais, além do peso e da capacidade craniana.

No entanto, podemos destacar entre os vários autores, trabalhos de pesquisas como os de RAMON LOPEZ e MORSELLI, citados

por SILVA (1936)<sup>(60)</sup>, BAUDOIN, citado por TESTUT & LATARGET (1954)<sup>(66)</sup>, FLOWER e MELAS, citados por FERREIRA (1962)<sup>(24)</sup>, CORRÊA (1962)<sup>(18)</sup>, DARUGE (1965)<sup>(20)</sup>, KROGMAN citado por BIGGERSTAFF (1977)<sup>(11)</sup>, PRATES (1983)<sup>(51)</sup>, MEINDL et al. (1985)<sup>(21)</sup>, ARBENZ (1988)<sup>(7)</sup>, POSKOVA, citado por RAMIREZ (1990)<sup>(59)</sup>, HAITER NETO (1990)<sup>(99)</sup>, JOHNSON et al. (1990)<sup>(96)</sup>, SOBREIRA FILHO (1991)<sup>(63)</sup>, CARDOSO (1993)<sup>(15)</sup>, que contribuíram de maneira decisiva para o diagnóstico do sexo através do estudo do crânio, por meio de métodos quantitativos ou métricos.

No entanto, GILES & ELIOTT (1963)<sup>(90)</sup>, realizaram importante pesquisa na determinação do sexo através de medidas cranio-métricas, submetendo os resultados obtidos à análise estatística da função discriminante. Estes autores chegaram a um índice de acerto do sexo através do crânio bastante significativo.

A probabilidade de acerto no diagnóstico do sexo pelo estudo do crânio, varia segundo os autores, ARBENZ (1988)<sup>(7)</sup>, 77%, PASHKOVA, citado por RAMIREZ (1990)<sup>(59)</sup>, 75 a 80%; GILES & ELIOTT (1963)<sup>(90)</sup>, 86,9%. Estas variações nos percentuais, fazem refletir o dizer de AZEVEDO (s.d.)<sup>(9)</sup>, "não esquecer que há homens muito pequenos e mulheres muito grandes". No presente trabalho, procuramos estudar os aspectos qualitativos e quantitativos isoladamente e em conjunto.

De relação aos aspectos qualitativos nossos resultados coincidiram com os descritos por vários autores, com a vantagem de demonstrar-mos os valores absolutos e relativos de percentuais

dos caracteres morfológicos encontrados nos acidentes anatômicos, estudados em cada sexo, além de estabelecer um padrão destes caracteres para o feminino e o masculino.

De referência aos aspectos quantitativos, no que tange as distâncias dos pontos craniométricos estudados ao meato acústico externo, pela leitura direta da sua somatória, os resultados demonstraram que quando o valor da somatória for menor que 1000 mm, existe uma tendência do crânio ter pertencido a um indivíduo do sexo feminino na ordem de 83,3%.

O índice condílio de BAUDOIN, foi testado e os resultados demonstraram que, quando usado exclusivamente deve ser visto com bastante cautela.

Nos crânios com mandíbula, os resultados permitiram a determinação do sexo por 3 (três) métodos diferentes, quanto ao número de variáveis quantitativas utilizadas, obtendo índices de acerto que variaram no feminino de 76% a 84,29% e de 84,29% a 87,84% no masculino.

Nos crânios sem mandíbula, os resultados permitiram a determinação do sexo por 2 (dois) métodos diferentes, quanto ao número de variáveis quantitativas utilizadas, obtendo-se índices de acerto que variaram de 78,57% para o sexo feminino e de 84,00 a 86,67% no masculino.

Os resultados obtidos demonstraram claramente que a probabilidade de acerto pelos métodos adotados no presente trabalho estão de acordo com os encontrados por outros autores.

Prosseguindo, na verificação dos resultados encontrados foi possível estabelecer através da análise de regressão logística e associação de dados quantitativos e qualitativos, mais representativos, uma fórmula, usando-se constantes pré-determinadas, com apenas 2 (duas) medidas qualitativas, glabella e apófise mastóidea e as distâncias do meato acústico externo, a espinha nasal anterior e ao lâmbda.

Os resultados ofereceram índices de acerto no diagnóstico do sexo de 92,9% para os femininos e de 94,7% para os crânios masculinos.

A grande vantagem deste método foi a possibilidade da determinação do sexo por apenas 4 (quatro) observações, com índice de acerto superior aos trabalhos citados. Também houve a possibilidade do fornecimento do escore de probabilidade do crânio pertencer a um ou outro sexo e, podendo ser usado em crânios com ou sem mandíbula em determinações futuras.

O presente trabalho apresentou resultados observados em brasileiros, não necessitando de adaptações como aqueles observados em padrões europeus ou norte-americanos.

Foi possível dispensar variáveis como raça ou cor da pele e a idade dos indivíduos adultos.

Também foi possível aproximar os números de todas as fórmulas para 2 (dois) decimais, com taxa de erro desprezível.

Por último foi realizado um programa de computador, que permite a aplicação rápida da fórmula em determinações futuras.



## 8 - CONCLUSÕES

De acordo com a análise dos resultados obtidos, pudemos concluir que:

- 1 - Existe um dimorfismo sexual significante das medidas das distâncias entre o centro do meato acústico externo e os pontos gnátio, próstio, espinha nasal anterior, glabella, bregma, vertex, lambda, inio, apófise mastóidea e gônio, este, o menos significante.
- 2 - Quando a somatória das medidas anteriores, for < 1000, existe uma tendência do crânio ter pertencido a pessoa do sexo feminino, com 83,3% de probabilidade.
- 3 - O índice de BAUDOIN apresentou uma porcentagem de acerto no diagnóstico do sexo no crânio em torno de 60%, devendo seu uso exclusivo ser visto com muita cautela. Este índice somente, não deve ser usado como parâmetro para a determinação do sexo no crânio.

- 4 - A largura bicondília, bigoniaca e o ângulo mandibular apresentaram dimorfismo sexual significativo.
- 5 - Os padrões dos acidentes anatômicos considerado por vários autores como: glabella proeminente, arcos superciliares proeminentes, apófises mastóideas proeminentes e ângulo naso frontal em curva angulosa, para o homem, e glabella discreta, arcos superciliares discretos, apófises mastóideas discretas ou pouco proeminentes, e ângulo naso frontal em curva suave para a mulher, são verdadeiros.

O índice de confiabilidade destes acidentes anatômicos foi bastante alto na determinação do sexo através do crânio. Os índices de acerto diagnóstico na amostra estudada, variaram conforme o acidente anatômico dentro dos seguintes limites:

Mínimos - no homem, 78,67% para apófises mastóideas proeminentes e na mulher 84,29% para o ângulo naso frontal em curva suave.

Máximos - no homem, 96,00% para glabella proeminente e na mulher, 94,29% para apófises mastóideas discretas ou pouco proeminentes.

*No entanto, nem todos os crânios apresentam completamente os padrões descritos anteriormente, isto é, existem crânios em que a glabella é proemi-*

*nente mas, a apófise mastóidea é pouco desenvolvida ou discreta.*

- 6 - Quando os caracteres qualitativos e quantitativos mais representativos ou significantes estatisticamente no dimorfismo sexual foram aliados, os índices de acerto no diagnóstico do sexo através do crânio foram de 92,9% para os femininos e de 94,7% nos crânios masculinos.

Estes índices poderão variar, em determinações futuras para mais ou para menos, em cada crânio estudado, pois o método prevê o escore de probabilidade.

- 7 - Foi possível estabelecer uma fórmula através da análise de regressão logística, que permitiu a determinação do sexo e a probabilidade da chance do crânio pertencer a um ou outro sexo. Também foi possível construir um programa de computador, permitindo assim a maior rapidez dos cálculos.

- 8 - O sexo pode ser determinado pelas medidas craniométricas e por observações dos acidentes anatômicos estudados, de forma ou métodos diversos, propostos no presente trabalho, com a vantagem da multiplici-

dade de opções, dispensa de variáveis como raça, idade, em padrões nacionais, além da praticidade e da alta confiabilidade.



## 9 - RESUMO

Grande tem sido a preocupação dos que militam no área médico e odonto-forense, com referência à determinação do sexo em restos humanos ou ossadas encontradas. Não raro os Peritos dispõem apenas do crânio.

A proposição do presente trabalho foi a de determinar o sexo através das distâncias cranianas entre o centro do meato acústico externo e onze pontos craniométricos, mensurados através de um craniômetro especificamente construído para este fim, das larguras bicondília e bigoníaca, ângulo mandibular, acidentes anatômicos do crânio e avaliação do índice de BAUDOIN.

Foram estudados 145 crânios, sendo 70 femininos e 75 masculinos, de indivíduos adultos (acima de 20 anos), de procedência e sexo absolutamente conhecidos, independentemente da raça ou idade.

Pelos resultados obtidos, foi possível estabelecer métodos de determinação do sexo por caracteres quantitativos e qualitativos isoladamente. Também foi possível estabelecer um método simples por quatro observações, duas métricas e duas morfológicas aplicando-se uma fórmula que permitiu um índice de acerto na amostra estudada de 93,8%, bem como a elaboração de um programa de computador para sua rápida execução em observações futuras.



## 10 - SUMMARY

The determination of sex in human mortal remains or found heap of bones has been a great concern for those who work in the medical and odontological-forensic area. Experts not rarely dispose only of the cranio.

The proposition of this paper was to determine the sex through the cranial distance among the center of the external acoustic meato and eleven craniometrical points, measured by a craniometer specially manufactured for this purpose, of the bi-condylaris and bi-gonion widths, mandibular angle, anatomic accidents of the cranio and evaluation of the Baudoin Index.

A total of 145 cranios were studied, being 70 female and 75 male, of adult people (with ages above 20) of totally unknown origin and sex, independently of race or age.

From the obtained results it was possible to establish methods of determination of sex by quantitative and qualitative characters isolately. Also, it was possible to establish a simple method by four observations, two metrical and two morphological, applying a formula that allowed a correctness index of 93.8% in the studied samples, as well as the elaboration of a computer program for fast execution in future observations.

## 11 - REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

## 11 - REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS\*

- 1 - ABREU, H.T. Medicina Legal aplicada a arte dentária. São Paulo: Francisco Alves, 1922. p.62
- 2 - ACHAVAL, A. Manual de medicina legal: prática forense. 2.ed. Buenos Aires: Policial, 1979. p.292.
- 3 - ALCANTARA, H.R. Perícia médica judicial. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1982. p.17-21.
- 4 - ALMEIDA JUNIOR, A., COSTA JUNIOR, J.B.O. Lições de medicina legal. 10.ed. São Paulo: Nacional, 1972. p.58-61.
- 5 - ALVARADO, E.V. Medicina Legal. 3.ed. Costa Rica: Lehmann, 1983. p.29.
- 6 - AMOEDO, O. L'art dentaire en médecine légale. Paris: Masson, 1898. p.113-115.
- 7 - ARBENZ, G.O. Medicina legal e antropologia forense. Rio de Janeiro, Atheneu, 1988. p.543-562.
- 8 - AVILA, J.B. Antropologia física. Rio de Janeiro: Agir, 1958. p.138.
- 9 - AZEVEDO, J.B. Medicina legal. Baurú: Colunadas, s.d. v.1, p.30-31.
- 10 - BENNETT, K.A. A field guide for human skeletal identification. Springfield: Charles C. Thomas, 1987. p.11.

---

\*De acordo com a NBR6023 da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABTN), de 1989. Abreviatura dos Periódicos, conforme o World List of Scientific Periodicals.

- 11 - BIGGERSTAFF, R.H. Craniofacial characteristics as determination of age, sex, and race in forensic dentistry. Dent. Clin. N. Am., Philadelphia, v.21, n. 1, p.85-97, Jan. 1977.
- 12 - BONNET, E.F.P. Medicina legal. 2.ed. Buenos Aires: Lopez, 1980. p.1001-1004.
- 13 - BRINON, E.N. Odontologia legal y practica forense. Buenos Aires: Purinzon, 1982. p.232.
- 14 - CAMPS, F.E. Gradwohl's legal medicine. 3.ed. Chicago: A. J. Wright, 1976. p.111-112.
- 15 - CARDOSO, I.M.L. Estudo cefalométrico do perfil nasofacial tegumentar. Tese (Mestrado em Ortodontia) - Faculdade de Odontologia de Piracicaba, Universidade Estadual de Campinas, 1993.
- 16 - CARVALHO, H.V. et al Compêndio de medicina legal. 2.ed. São Paulo: Saraiva, 1992. p.62-63.
- 17 - CEVIDALLI, A. Compêndio di medicina legale. 2.ed. Milano: Società Editrice, 1922. 639p.
- 18 - CORREA, A.C.F. Contribuição para o estudo das diferenças sexuais de alguns ângulos aurículo-craniais em um grupo de crânios pertencentes a indivíduos leucodermas. Anais Fac. Farm. Odont. Univ. S. Paulo, São Paulo, v.19, n.2., p.111-126, jul./dez. 1962.
- 19 - CROCE, D. Manual de medicina legal. Rio de Janeiro: Forense, 1990. p.40-41.

- 20 - DARUGE, E. Determinação do sexo pelo esqueleto cefálico de indivíduos adultos, através de radiografias cefalométricas em norma lateral. Bolm Fac. Farm. Odont. Piracicaba, Piracicaba, n.9, p.1-10, mar. 1965.
- 21 - ———— Estimativa da idade pelo crescimento da face, por meio de radiografias cefalométricas. Tese (Livre-Docência em Odontologia Legal e Deontologia) - Faculdade de Odontologia de Piracicaba, 1965. 129p.
- 22 - ERHART, E. A., DI DIO, L. J. A. Manual elementar de anatomia humana. Rio de Janeiro: Imprensa Nacional, 1954. p.37-38.
- 23 - FAVERO, F. Medicina legal. 9.ed. São Paulo: Martins, 1973. p.78.
- 24 - FERREIRA, A. A. Importânciacronológica dos dentese da dentadura: sexoe raça prováveis. In: ———— Da técnica médico-legal da investigação forense. São Paulo: Revista dos Tribunais, 1962, v.1, p.205-208.
- 25 - FORBES, G., WATSON, A. A. Legal aspects of dental practice. Glasgow: John Wright, 1975. p.145.
- 26 - FOREL, A. A questão sexual. 2.ed. São Paulo: Nacional, 1928. p.59.
- 27 - FRANÇA, G. V. Medicina legal. 2.ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1985. p.29-30.
- 28 - GARDNER, E. et al. Anatomia. 3.ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1971. p.18-19.

- 29 - GILBERT, A., QUANKPO, F. Etude d'un crâne perforé de Busseol. Revue Odonto-Stomat. Midi France, Bourdeaux, v.42, n.2, p.75-78, 1984.
- 30 - GILES, E., ELLIOT, O. Sex determination by discriminant function analysis of crania. Am. J. phys. Anthrop., New York, v.21, p.53-68, 1963.
- 31 - GIRALDO, G.A.C. Medicina forense. Medellin: Copyapes, 1977. p.119-120.
- 32 - GOMES, H. Medicina legal. 20.ed. Rio de Janeiro: F. Bastos, 1980. p.54-55.
- 33 - HAITER NETO, F. Estudo comparativo, cefalométrico radiológico dos padrões de crescimento facial e pacientes portadores de fibromatose gengival hereditária e pacientes portadores de oclusão normal. Tese (Mestrado em Radiologia Odontológica) - Faculdade de Odontologia de Piracicaba, Universidade Estadual de Campinas, 1990.
- 34 - GRAY, H., GOSS, C.M. Anatomia humana. 2.ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1988. p.125.
- 35 - HUERTA, M.M. Medicina legal: Jurisprudência y fallos judiciales actualizados. La Paz: Teddy, 1987. p.489.
- 36 - JOHNSON, D.R. et al. Determination of race and sex of the human skull by discriminant function analysis of linear and angular dimensions. Forensic Sci. Int., Limerick, v.41, n.1/2, p.41-53, Apr./May, 1989.

- 37 - JOHNSON, D.R. et al. Determination of race and sex of the human skull by discriminant function analysis of linear and angular dimensions on eppendix. Forensic Sci. Int., Amsterdam, v.45, n.1/2, p.1-3, Mar. 1990.
- 38 - LACASSAGNE, A., MARTIN, E. Medicine légale. 3.ed. Paris: Masson, 1921. p.85.
- 39 - LIMA, O.C. Identificação odontolegal do sexo. Tese (Cátedra em Higiene e Odontologia Legal) - Faculdade de Farmácia e Odontologia de São Luis, 1959. p.18-19.
- 40- LOPEZ GOMES, L., GISBERT CALABUIG, J.A. Tratado de Medicina Legal, 2.ed. Valência Saber, v.1, 1967.
- 41 - LUTAUD, A. Manuel de médecine légale. 5.ed. Paris: G. Steinel, 1893. p.280.
- 42 - MEINDL, R.S. et al. Accuraty and direction of erros in the sexing of the skeleton: implications for paleodemography. Am. J. phys. Anthrop., New York, v.68, n.1, p.79-85, Sept. 1985.
- 43 - MELLO, J.A. Elementos de medicina legal. São Paulo: Saber, 1974. p.16-17.
- 44 - MURAD, T.A., BODDY, M.A. A case with bear facts. J. Forensic Sci., Philadelphia, v.32, n.6, p.1819-1826, Nov. 1987.
- 45 - OLIVEIRA, I.B.S. Craneometria comparada das espécies humanas na Bahia, sob o ponto de vista evolucionista e médico-legal. Salvador: J.G.Tourinho, 1895. p.19-20.
- 46 - PEIXOTO, A. Medicina legal. 6.ed. São Paulo: Francisco Alves, 1931. p.363.

- 47 - PEREIRA, C.B., ALVIN, M.C.M. Manual para estudos craniométricos e cranioscópicos. Rio de Janeiro, s.c.p., 1978. p.155-165.
- 48 - PIGA, A. Medicina legal de urgência (la autopsia judicial). Madrid: Mercúrio, 1928. p.100-102.
- 49 - PONSOLD, A. Manual de medicina legal. Barcelona: Científico Medica, 1955. p.520.
- 50 - POZO, J.A., RODRIGUEZ, M.A. Medicina legal: Conceptos básicos. México: Limusa, 1993. p.165.
- 51 - PRATES, N.S. Avaliação do crescimento facial em indivíduos dotados de oclusão normal e portadores de maloclusão classe II, divisão 1 (Angle). Tese (Livre-Docência em Ortodontia) - Faculdade de Odontologia de Piracicaba, Universidade Estadual de Campinas, 1983.
- 52 - RAMIREZ, A.I.C. Estomatologia forense. 8.ed. México: Trillas, 1990. p.20-22.
- 53 - ————. Identification forense. México. Trillas. 1990. p.19-22.
- 54 - REICHS, K.J. Cranial suture eccentricities: a case in which precocious closure complicated determination of sex and commingling. J. Forensic Sci., Philadelphia, v. 34, n.1, p.263-273, jan. 1989.
- 55 - ROBETTI, I. et al. Un caso di identificazione personale in base a reperti ossei patologici. Minerva Medicoleg., Torino, v.102, p.111-112, dec. 1982.

- 56 - SICHER, H., DUBRUL, E.L. Diferenças sexuais do crânio. In: \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_. Anatomia bucal. 6.ed. Rio de Janeiro: Guanabara, 1977. cap.1, p.81-83.
- 57 - SILVA, A.C. A sexualidade humana comparada. Fundamentos biológicos da terapia sexual. Tese (Mestrado em Psicologia Aplicada) - Fundação Getúlio Vargas, 1980. p.43.
- 58 - SILVA JUNIOR, E.L. Manual de medicina legal. 2.ed. São Paulo: Escola de Polícia de São Paulo, Coletânea Acacio Nogueira, 1959. v.2, p.14.
- 59 - SILVA, L. Identificação de um desconhecido pelo exame odontológico do esqueleto. Revta Brasil Odont., São Paulo, p.344-349, mar. 1937.
- 60 - \_\_\_\_\_. Odontologia legal. São Paulo: Imprensa Methodista, 1936. p.209-213.
- 61 - SILVA, O.P. Medicina legal. Rio de Janeiro: Cambinda, 1974. p.78.
- 62 - SIMONIN, C. Medicina legal judicial. 2.ed. Barcelona, J. I.M.S., 1966. p.845-846.
- 63 - SOBREIRA FILHO, J. Dentadura decídua - estudo cefalométrico de estruturas craniofaciais em indivíduos brasileiros dotados de oclusão dentária normal. Tese (Mestrado em Ortodontia) - Faculdade de Odontologia de Piracicaba, Universidade Estadual de Campinas, 1991.
- 64 - SOUZA LIMA, A.J. Tratado de medicina legal. 6.ed. Rio de Janeiro: F.Bastos, 1938. p.330-331.

- 65 - TEIXEIRA, W.R.G. Medicina legal, s.n.t. 2v.
- 66 - TESTUT, L.M., LATARGET, A. El craneo desde el punto de vista antropologico: determinacion del sexo de un craneo. In: Tratado de anatomia humana. 9.ed. Barcelona: Salvat, 1954, v.1, p.302-303.
- 67 - TURLETTI, M. et al. Ancora in tema di identificazione individuale di resti scheletrici attraverso esami radiologici. Minerva Medicoleg., Torino, v.100, p.63-70, 1980.
- 68 - WIENKER, C.W. Sex determination from human skeletal remains. In: ————. Human identification: case studies in forensic anthropology. Springfield: C.Thomas, 1984. p.236-241.
- 69 - VASCONCELOS, G. Lições de medicina legal. Rio de Janeiro: Forense, 1970. p.40.
- 70 - VIBERT, C.H. Précis de médecine légale. 10.ed. Paris: B. Bailliére et fils, 1890. p.476-478.



# INFORMAÇÕES SOBRE O USO DO PROGRAMA ANTROPOL

## 1 - OBJETIVOS

O programa ANTROPOLEXE foi desenvolvido para permitir a determinação do sexo através de características morfológicas e quantitativas de crânios, permitindo a determinação da probabilidade de pertinência a um dos sexos.

Pretende-se possibilitar a determinação do sexo de uma forma rápida, prática e confiável a partir de estudos de amostra em padrões nacionais.

## 2 - EQUIPAMENTO MINIMO NECESSARIO

Para utilização do software é necessário, no mínimo, de um computador IBM-PC ou compatível com processador 8088, uma unidade de leitura de disquete ("drive") e um monitor de vídeo qualquer.

Um sistema operacional MS-DOS compatível, versão 3.3 ou superior.

## 3 - PROCEDIMENTOS INICIAIS

É recomendado que seja feita uma cópia de segurança de forma que a perda do disquete não implique na perda do software.

### 3.1 - Passos para executar a cópia de segurança

- Ligue o computador.
- Aguarde o "PROMPT" do sistema operacional.

"C:>" no caso de computadores com disco rígido.

- Digite o comando:

```
diskcopy drive_fonte: drive_destino
```

No caso de executar a cópia do disquete do drive A: para o mesmo drive A (utilize disquete 5 1/4 DD - 360K): o comando ficaria da seguinte forma:

```
diskcopy a: a:
```

Em seguida, o computador solicitará a introdução do disco fonte.

Insira o disco que será copiado no drive A:, feche o drive e tecla <ENTER>. Uma vez executada a leitura do disco fonte, o programa solicitará a introdução do disco destino.

Abra o drive, retire o disco que foi lido, introduza o disco que receberá a cópia, feche o drive e tecla <ENTER>. ATENÇÃO: o conteúdo do disco destino será completamente PERDIDO.

Concluída a cópia, digite N e tecla <ENTER>.

Em caso de dúvida, consulte seu suporte em relação ao sistema operacional.

#### 4 - UTILIZAÇÃO DO SOFTWARE

A utilização do software pode ser feita a partir do disquete ou do disco rígido. Para introduzir o software no disco rígido, insira o disquete no drive A: e digite o comando:

```
copy a:antropol.* C:
```

Observado o comando anterior o usuário deve digitar o comando ANTROPOL

Considerando que o usuário execute o programa a partir do drive A os seguintes passos deverão ser observados:

Insira o disco no drive <A> e em seguida digite A:<ENTER> e logo após o comando ANTROPOL.

Uma vez no sistema, aparecerá a tela de apresentação, tecla <ENTER> para entrar no MENU:

- 1 - INFORMACOES
- 2 - CLASSIFICACAO
- 3 - FIM

Digitando 1, e mostrada uma tela com informações a respeito do programa.

Digitando 2, pode ser feita a determinação do sexo a partir de valores observados em um crânio.

Digitando 3, a execução do programa é encerrada.

## 5 - REFERENCIA BIBLIOGRAFICA

GALVÃO, L.C. Determinação do sexo através de medidas cranianas. Tese apresentada à Faculdade de Odontologia de Piracicaba - Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP) para obtenção do Título de Mestre em Ciências - Área de Odontologia Legal e Deontologia, 1994.

LISTAGEM DOS DADOS PARA CONFERENCIA

OBS	SEXO	PROCED	MKA/CN	MKA/PR	MKA/ENA	MKA/C	MKA/B	MKA/V	MKA/L	MKA/OP	MKA/I	MKA/MS	MKA/GD	TOTAL	LARGURA
															BI-CONDILIA
1	MASCULINO	fop	118	105	103	105	121	128	108	86	62	31	65	1032	46.0
2	MASCULINO	fop	120	112	109	113	129	131	117	93	90	33	53	1100	48.1
3	MASCULINO	fop	119	101	98	104	127	129	105	83	77	31	67	1042	57.0
4	MASCULINO	fop	129	107	104	110	128	132	112	85	73	30	74	1004	56.0
5	FEMININO	fop	125	104	95	98	110	114	105	88	60	28	66	994	44.0
6	MASCULINO	iml	117	98	99	94	100	101	91	74	56	23	69	922	49.0
7	FEMININO	iml	117	98	99	92	101	102	90	74	57	22	70	922	49.0
8	FEMININO	fop	106	91	87	95	120	121	101	72	54	22	44	913	45.0
9	MASCULINO	fop	123	104	95	100	123	122	111	82	66	25	63	1014	49.0
10	MASCULINO	iml	120	100	97	99	120	123	116	74	62	29	60	1000	51.0
11	FEMININO	iml	113	89	83	94	119	121	102	58	47	23	54	903	45.0
12	FEMININO	fop	116	100	101	116	118	116	104	90	59	25	53	1006	49.0
13	MASCULINO	ccs	114	105	102	104	116	118	101	86	70	31	74	1021	45.5
14	MASCULINO	ccs	120	118	116	117	122	125	115	110	87	24	64	1118	50.1
15	MASCULINO	ccs	117	99	97	101	120	121	105	101	84	24	69	1038	50.9
16	MASCULINO	ccs	114	95	93	98	117	120	99	97	76	25	63	997	44.0
17	MASCULINO	ccs	123	109	113	114	121	124	109	92	82	27	66	1000	50.6
18	MASCULINO	ccs	116	99	95	109	125	126	114	94	78	26	67	1049	49.5
19	FEMININO	ccs	122	94	93	100	121	124	105	81	73	23	67	1003	47.8
20	FEMININO	ccs	128	100	96	90	128	129	112	92	96	25	72	1076	49.7
21	MASCULINO	ccs	119	95	92	103	119	122	105	89	77	34	67	1022	52.2
22	MASCULINO	ccs	127	117	97	100	125	128	113	94	72	34	56	1053	47.5
23	MASCULINO	ccs	130	106	100	109	130	132	110	106	94	32	61	1118	56.0
24	FEMININO	ccs	125	107	97	98	125	128	100	85	75	28	61	1029	48.6
25	FEMININO	ccs	117	98	96	105	123	124	117	100	80	25	52	1037	51.7

OBS	LARGURA	ANGULO	INDICE	ARCOS	APOFISE	C. ANGULO
	BI-CONIACA	MANDIBULAR	BAUDIN	SUPERCILIARES	CLABELA	NASO-FRONTAL
1	100.0	139	22.00	PROMINENTE	PROMINENTE	ANGULOS
2	94.0	126	42.10	PROMINENTE	PROMINENTE	SUAVE
3	96.0	133	42.85	PROMINENTE	PROMINENTE	SUAVE
4	100.0	130	50.00	PROMINENTE	PROMINENTE	ANGULAR
5	101.0	120	57.14	DISCRETO	DISCRETO	SUAVE
6	104.0	124	59.09	PROMINENTE	PROMINENTE	ANGULAR
7	104.0	131	36.36	PROMINENTE	PROMINENTE	ANGULAR
8	85.0	139	57.50	DISCRETO	DISCRETO	SUAVE
9	98.0	140	37.93	PROMINENTE	PROMINENTE	ANGULAR
10	100.0	145	66.66	PROMINENTE	PROMINENTE	ANGULAR
11	84.0	120	50.00	DISCRETO	DISCRETO	SUAVE
12	98.0	130	57.27	DISCRETO	DISCRETO	ANGULAR
13	101.0	105	64.73	PROMINENTE	PROMINENTE	ANGULAR
14	100.7	121	50.35	PROMINENTE	PROMINENTE	ANGULAR
15	102.0	119	56.61	PROMINENTE	PROMINENTE	ANGULAR
16	94.7	120	55.14	PROMINENTE	PROMINENTE	ANGULAR
17	98.6	129	50.51	DISCRETO	DISCRETO	ANGULAR
18	91.5	123	57.41	PROMINENTE	PROMINENTE	ANGULAR
19	91.0	130	49.65	DISCRETO	DISCRETO	SUAVE
20	94.0	124	58.83	DISCRETO	DISCRETO	SUAVE
21	91.2	122	75.11	PROMINENTE	PROMINENTE	ANGULAR
22	91.2	122	75.11	PROMINENTE	PROMINENTE	ANGULAR
23	106.4	122	63.53	PROMINENTE	PROMINENTE	ANGULAR
24	88.4	138	50.39	DISCRETO	DISCRETO	SUAVE
25	92.0	120	76.85	DISCRETO	DISCRETO	SUAVE

LISTAJEN DOS DADOS PARA CONFERENCIA

OBS	SEXO	PROCED	NAE/CH	NAE/PR	NAE/ENA	NAE/G	NAE/B	NAE/V	NAE/L	NAE/OP	NAE/I	NAE/MS	NAE/CO	TOTAL	LARGURA
															BI-CORDILIA
26	FEMININO	cca	119	105	99	103	119	124	104	93	78	23	54	1021	48.3
27	FEMININO	cca	117	96	95	95	117	119	104	91	75	26	66	1001	45.6
28	FEMININO	cca	112	103	99	102	123	126	111	97	83	21	55	1032	49.8
29	FEMININO	cca	115	100	91	100	117	120	102	81	63	24	54	967	47.3
30	MASCULINO	cca	122	100	99	104	120	125	113	99	96	35	67	1000	45.3
31	MASCULINO	cca	116	94	92	100	125	130	116	95	73	25	92	1058	47.3
32	MASCULINO	cca	121	103	95	103	119	123	116	97	84	28	72	1061	47.3
33	FEMININO	cca	107	91	87	97	114	115	101	85	71	23	50	949	49.5
34	FEMININO	cca	109	100	96	100	119	123	117	86	72	24	55	1001	49.7
35	MASCULINO	cca	124	96	98	101	114	116	113	97	95	29	65	1048	45.1
36	FEMININO	cca	112	93	90	98	119	124	116	93	74	25	52	996	48.9
37	FEMININO	cca	117	91	93	99	115	117	103	88	69	22	59	973	41.7
38	FEMININO	cca	117	96	94	102	120	122	114	94	71	16	60	1006	50.0
39	MASCULINO	cca	122	98	102	112	126	127	108	90	75	30	60	1058	50.4
40	FEMININO	cca	121	87	93	103	121	126	124	100	75	20	52	1030	45.0
41	FEMININO	cca	117	100	97	101	122	123	101	84	70	20	60	995	45.0
42	MASCULINO	cca	118	92	90	98	120	121	113	93	79	29	63	1006	41.6
43	FEMININO	cca	119	95	98	100	115	118	100	89	78	25	60	1005	47.5
44	MASCULINO	cca	116	97	98	104	127	136	123	102	69	30	65	1067	50.0
45	MASCULINO	cca	113	98	99	105	121	127	113	97	81	30	60	1044	43.0
46	MASCULINO	cca	119	93	96	99	111	114	103	96	86	29	65	1011	49.5
47	MASCULINO	cca	117	96	98	100	114	115	109	101	82	29	63	1024	52.0
48	MASCULINO	cca	119	102	93	101	117	119	116	93	81	30	73	1043	46.0
49	FEMININO	cca	111	92	90	97	117	124	107	83	58	19	58	956	49.0
50	MASCULINO	cca	109	94	92	99	124	129	115	94	73	25	48	1002	44.8

OBS	LARGURA	ANGULO	INDICE	ARCOS	APOFISE	C. ANGULO	
	BI-GONACA	MANDIBULAR	BAUDOIN	SUPERCILIARES	CLABELA	NASTOIDUA	NASO-FRONTAL
26	89.4	124	68.92	DISCRETO	DISCRETO	DISCRETO	SUAVE
27	86.2	127	54.83	DISCRETO	DISCRETO	DISCRETO	SUAVE
28	87.1	126	57.39	DISCRETO	DISCRETO	DISCRETO	SUAVE
29	89.9	123	51.80	DISCRETO	DISCRETO	DISCRETO	SUAVE
30	95.3	125	47.32	PROMINENTE	PROMINENTE	PROMINENTE	ANGULAR
31	90.4	132	44.53	PROMINENTE	PROMINENTE	PROMINENTE	ANGULAR
32	97.4	127	58.26	PROMINENTE	PROMINENTE	PROMINENTE	ANGULAR
33	89.8	115	64.73	DISCRETO	DISCRETO	DISCRETO	SUAVE
34	83.4	117	46.75	DISCRETO	DISCRETO	DISCRETO	SUAVE
35	101.6	130	41.50	PROMINENTE	PROMINENTE	DISCRETO	ANGULAR
36	88.3	141	43.56	DISCRETO	DISCRETO	DISCRETO	SUAVE
37	90.0	123	61.31	DISCRETO	DISCRETO	DISCRETO	SUAVE
38	95.8	130	70.88	DISCRETO	DISCRETO	DISCRETO	SUAVE
39	94.7	113	51.45	PROMINENTE	PROMINENTE	PROMINENTE	ANGULAR
40	89.6	122	43.91	PROMINENTE	PROMINENTE	DISCRETO	SUAVE
41	83.1	121	70.65	DISCRETO	DISCRETO	DISCRETO	SUAVE
42	90.5	118	53.01	PROMINENTE	PROMINENTE	DISCRETO	SUAVE
43	103.0	123	65.95	PROMINENTE	PROMINENTE	PROMINENTE	ANGULAR
44	101.5	126	44.60	PROMINENTE	PROMINENTE	PROMINENTE	ANGULAR
45	97.0	123	43.18	PROMINENTE	PROMINENTE	PROMINENTE	ANGULAR
46	101.0	126	41.04	PROMINENTE	PROMINENTE	PROMINENTE	ANGULAR
47	108.0	127	44.66	PROMINENTE	PROMINENTE	PROMINENTE	ANGULAR
48	98.0	113	50.24	PROMINENTE	PROMINENTE	PROMINENTE	ANGULAR
49	86.0	147	50.23	DISCRETO	DISCRETO	DISCRETO	SUAVE
50	92.7	133	47.22	PROMINENTE	PROMINENTE	PROMINENTE	ANGULAR

LISTAGEM DOS DADOS PARA CONFERENCIA

OBS	SEXO	PROCED	MAX/CH	MAX/PR	MAX/XNA	MAX/G	MAX/D	MAX/V	MAX/L	MAX/OP	MAX/I	MAX/MS	MAX/GO	TOTAL	LARGURA
															BI-CORDILIA
51	FEMININO	ccs	115	96	95	117	119	120	115	92	74	18	62	1023	45.9
52	MASCULINO	ccs	129	108	103	108	127	130	116	100	91	26	63	1101	46.4
53	FEMININO	ccs	103	94	101	123	124	126	97	99	59	19	113	1058	41.4
54	FEMININO	ccs	112	92	94	99	117	121	104	87	73	25	63	987	45.5
55	MASCULINO	ccs	134	104	107	109	130	127	104	84	69	30	63	1061	51.1
56	MASCULINO	ccs	122	97	93	102	127	128	112	95	82	25	66	1049	45.9
57	FEMININO	ccs	112	110	100	103	132	131	111	93	78	25	54	1057	50.8
58	MASCULINO	ccs	129	117	99	105	123	124	111	94	84	30	57	1073	55.4
59	FEMININO	ccs	128	112	104	102	133	127	111	95	75	20	67	1074	48.4
60	FEMININO	ccs	123	108	98	101	120	123	115	89	71	28	58	1034	49.9
61	FEMININO	ccs	123	105	98	103	123	129	106	84	70	30	65	1036	53.5
62	MASCULINO	ccs	121	116	102	103	112	113	114	87	71	30	56	1025	48.5
63	MASCULINO	ccs	125	103	99	99	124	127	111	89	75	30	63	1045	52.1
64	FEMININO	ccs	117	101	95	99	102	117	116	90	67	21	57	982	48.3
65	MASCULINO	ccs	120	115	117	111	119	120	109	95	74	27	72	1079	47.5
66	FEMININO	ccs	114	94	92	97	116	117	99	88	74	10	55	956	38.7
67	MASCULINO	ccs	124	104	98	101	121	132	119	116	78	30	62	1085	55.3
68	FEMININO	ccs	116	89	89	117	124	125	114	90	76	25	59	1024	40.0
69	MASCULINO	ccs	129	114	112	117	116	119	108	94	69	28	71	1077	46.2
70	MASCULINO	ccs	123	112	98	100	123	125	115	84	69	26	64	1047	48.2
71	MASCULINO	ccs	119	99	97	116	127	128	112	87	75	35	68	1004	48.8
72	MASCULINO	ccs	111	100	97	98	117	121	115	95	79	21	51	1005	47.8
73	MASCULINO	ccs	114	91	94	98	120	122	115	91	76	23	59	1004	43.9
74	FEMININO	ccs	114	93	94	102	116	117	103	86	67	20	56	958	44.1
75	MASCULINO	ccs	129	102	97	106	121	122	109	90	79	30	68	1053	51.7

OBS	LARGURA	ANGULO	INDICE	ARCOS	APOFISE	C. ANGULO
	BI-CORNIA	MANDIBULAR	BAUDOIN	SUPERCILIARES	GLABELA	NASO-FRONTAL
51	86.2	123	54.03	DISCRETO	DISCRETO	SUAVE
52	92.5	126	51.18	PROMINENTE	PROMINENTE	ANGULAR
53	87.6	125	30.12	DISCRETO	DISCRETO	SUAVE
54	89.2	135	56.87	DISCRETO	DISCRETO	SUAVE
55	97.5	120	46.45	PROMINENTE	PROMINENTE	ANGULAR
56	105.5	121	45.88	PROMINENTE	PROMINENTE	ANGULAR
57	94.7	125	72.18	DISCRETO	DISCRETO	SUAVE
58	101.0	132	49.89	PROMINENTE	PROMINENTE	SUAVE
59	97.4	129	56.99	DISCRETO	DISCRETO	SUAVE
60	93.3	129	52.64	PROMINENTE	PROMINENTE	ANGULAR
61	103.2	124	63.77	DISCRETO	DISCRETO	SUAVE
62	97.3	123	56.69	DISCRETO	DISCRETO	SUAVE
63	102.8	127	58.16	PROMINENTE	DISCRETO	ANGULAR
64	87.6	118	42.09	DISCRETO	DISCRETO	ANGULAR
65	89.2	120	40.08	PROMINENTE	PROMINENTE	ANGULAR
66	86.9	125	46.02	DISCRETO	DISCRETO	SUAVE
67	100.0	120	48.42	PROMINENTE	PROMINENTE	SUAVE
68	82.9	130	48.48	DISCRETO	DISCRETO	SUAVE
69	97.7	118	37.90	PROMINENTE	PROMINENTE	ANGULAR
70	102.7	109	35.80	PROMINENTE	PROMINENTE	ANGULAR
71	92.3	124	37.19	PROMINENTE	PROMINENTE	ANGULAR
72	92.8	125	48.29	DISCRETO	PROMINENTE	ANGULAR
73	97.5	130	42.19	PROMINENTE	PROMINENTE	ANGULAR
74	88.2	125	58.51	DISCRETO	DISCRETO	ANGULAR
75	108.3	123	42.68	PROMINENTE	PROMINENTE	ANGULAR

LISTAGEM DOS DADOS PARA CONFERENCIA

OBS	SEXO	PROCED	MAE/GH	MAE/PE	MAE/ENA	MAE/G	MAE/B	MAE/V	MAE/L	MAE/OP	MAE/I	MAE/MS	MAE/GO	TOTAL	LARGURA
															BI-CONDILIA
76	FEMININO	ccs	117	106	98	104	123	129	107	89	72	18	54	1017	49.9
77	FEMININO	ccs	114	100	94	102	120	121	99	84	75	15	56	980	47.5
78	FEMININO	ccs	113	93	88	102	114	115	94	88	64	15	53	939	46.0
79	FEMININO	ccs	111	91	93	99	116	117	99	85	70	18	109	1000	41.7
80	MASCULINO	ccs	120	104	102	106	124	120	104	88	70	30	67	1043	49.5
81	MASCULINO	ccs	125	108	97	103	118	125	109	92	78	30	66	1051	48.1
82	MASCULINO	ccs	123	99	102	114	126	127	116	97	81	25	60	1070	52.4
83	FEMININO	ccs	114	93	93	104	114	117	100	104	84	30	51	1012	55.2
84	FEMININO	ccs	117	99	98	105	118	121	115	89	72	28	51	1013	46.0
85	FEMININO	ccs	107	92	93	96	116	119	103	86	70	15	49	946	44.6
86	MASCULINO	ccs	118	106	103	106	126	129	104	87	70	30	59	1038	48.0
87	FEMININO	ccs	119	98	97	101	118	119	101	80	74	26	63	998	44.5
88	MASCULINO	ccs	113	89	91	94	121	122	111	95	78	20	50	984	46.0
89	MASCULINO	ccs	117	111	99	101	120	123	109	90	71	22	57	1030	48.4
90	MASCULINO	ccs	120	98	96	109	121	132	124	104	84	15	60	1063	54.5
91	MASCULINO	ccs	128	109	111	112	126	128	109	86	70	35	57	1071	51.9
92	FEMININO	ccs	113	93	94	100	118	124	100	85	70	20	52	969	46.9
93	MASCULINO	ccs	121	99	94	95	113	114	111	93	77	30	65	1012	47.9
94	MASCULINO	ccs	133	117	104	114	119	121	112	94	79	15	64	1072	53.5
95	MASCULINO	ccs	118	92	95	103	122	126	100	90	71	21	60	997	46.2
96	FEMININO	ccs	112	84	83	94	112	116	103	95	70	16	57	942	46.2
97	FEMININO	ccs	121	101	98	106	118	120	111	93	72	20	59	1019	48.6
98	FEMININO	ccs	113	95	89	93	113	116	112	91	73	15	55	965	42.8
99	MASCULINO	ccs	118	96	94	107	128	131	102	81	72	50	60	1039	50.3
100	MASCULINO	ccs	112	99	88	94	116	118	104	93	77	23	55	979	46.8

OBS	LARGURA	ANGULO	INDICE	ARCOS	APOFISE	C. ANGULO
	BI-GONIAÇA	MANDIBULAR	MAUCOIN	SUPERCILIARES	GLABELA	NASO-FRONTAL
76	93.5	135	48.60	PROMINENTE	DISCRETO	PROMINENTE
77	88.9	145	49.02	DISCRETO	DISCRETO	DISCRETO
78	88.4	120	63.73	DISCRETO	DISCRETO	DISCRETO
79	95.8	130	41.27	DISCRETO	DISCRETO	DISCRETO
80	103.7	104	32.13	PROMINENTE	PROMINENTE	PROMINENTE
81	93.8	125	48.98	PROMINENTE	PROMINENTE	PROMINENTE
82	95.3	127	54.51	PROMINENTE	PROMINENTE	PROMINENTE
83	92.7	145	37.36	PROMINENTE	PROMINENTE	DISCRETO
84	87.3	129	48.44	DISCRETO	DISCRETO	DISCRETO
85	89.3	125	42.92	DISCRETO	DISCRETO	DISCRETO
86	95.0	112	50.79	PROMINENTE	PROMINENTE	PROMINENTE
87	95.8	123	63.71	DISCRETO	DISCRETO	DISCRETO
88	103.7	125	43.37	PROMINENTE	PROMINENTE	PROMINENTE
89	90.7	131	53.05	PROMINENTE	PROMINENTE	PROMINENTE
90	92.3	132	73.75	PROMINENTE	PROMINENTE	DISCRETO
91	109.5	118	43.85	PROMINENTE	PROMINENTE	PROMINENTE
92	89.6	140	54.23	PROMINENTE	PROMINENTE	DISCRETO
93	102.4	126	54.18	PROMINENTE	PROMINENTE	DISCRETO
94	103.8	137	62.76	PROMINENTE	PROMINENTE	PROMINENTE
95	98.6	114	44.60	PROMINENTE	PROMINENTE	PROMINENTE
96	90.7	120	52.50	DISCRETO	DISCRETO	DISCRETO
97	86.4	123	59.43	DISCRETO	DISCRETO	DISCRETO
98	84.9	128	54.08	DISCRETO	DISCRETO	DISCRETO
99	95.7	134	63.12	PROMINENTE	PROMINENTE	PROMINENTE
100	88.8	120	55.43	PROMINENTE	PROMINENTE	PROMINENTE

LISTAJEN DOS DATOS PARA CONFERENCIA

OBS	SEXO	PROCED	LARGURA												BI-CORDILIA
			MAE/CN	MAE/PE	MAE/ENA	MAE/G	MAE/B	MAE/V	MAE/L	MAE/OP	MAE/I	MAE/MS	MAE/GO	TOTAL	
101	MASCULINO	ccs	114	98	98	99	121	125	115	96	78	32	63	1031	45.8
102	FEMININO	ccs	113	82	98	99	125	126	116	109	93	28	74	1047	44.9
103	FEMININO	ccs	118	115	98	104	123	129	113	93	74	25	68	1052	47.6
104	FEMININO	ccs	109	97	94	103	123	125	114	96	84	15	55	1015	47.2
105	FEMININO	ccs	121	100	99	101	120	121	115	100	74	25	68	1036	48.4
106	MASCULINO	ccs	116	97	99	113	123	124	108	93	79	32	63	1047	49.8
107	FEMININO	ccs	116	105	97	100	112	111	101	83	72	15	55	967	43.3
108	MASCULINO	ccs	125	103	104	109	126	128	119	105	93	27	65	1105	52.1
109	MASCULINO	ccs	128	106	105	104	129	130	112	93	75	28	74	1084	50.2
110	MASCULINO	ccs	118	103	97	103	126	128	105	88	71	15	54	1000	47.6
111	FEMININO	ccs	116	104	98	103	121	122	104	87	64	16	52	987	41.6
112	MASCULINO	ccs	121	97	94	103	128	129	116	97	80	27	63	1055	53.0
113	FEMININO	ccs	125	102	101	106	124	128	113	94	80	26	78	1077	43.4
114	FEMININO	ccs	114	95	89	100	113	114	109	89	75	15	52	965	45.1
115	FEMININO	ccs	106	94	95	100	114	117	104	97	77	12	50	966	45.5
116	FEMININO	ccs	117	98	93	95	118	119	107	98	84	18	49	996	44.6
117	MASCULINO	ccs	127	99	98	111	132	124	114	97	79	34	75	1000	50.3
118	FEMININO	ccs	107	85	83	90	120	121	104	97	73	18	50	948	45.6
119	MASCULINO	ccs	125	111	108	108	124	127	116	99	71	25	50	1064	48.8
120	FEMININO	ccs	113	101	99	103	116	119	105	89	71	13	54	983	45.3
121	FEMININO	ccs	116	99	98	103	119	121	115	100	81	21	51	1016	39.7
122	FEMININO	ccs	111	90	91	98	119	121	115	85	79	19	52	980	41.1
123	FEMININO	ccs	117	99	91	102	115	120	102	87	84	11	51	979	40.9
124	MASCULINO	ccs	124	104	103	112	129	132	119	100	83	25	54	1085	46.7
125	FEMININO	ccs	118	98	95	100	120	121	113	98	74	24	63	1016	52.8

OBS	LARGURA BI-GONIAICA	ANGULO MANDIBULAR	INDICE BAUDOUIN	ARCOS			C. ANGULO NASO-FRONTAL
				SUPERCILIARES	GLABELA	APOFISE MASTOIDEA	
101	86.5	130	52.46	PROMINENTE	PROMINENTE	PROMINENTE	ANGULAR
102	92.0	130	77.62	DISCRETO	DISCRETO	DISCRETO	SUAVE
103	84.8	130	50.40	DISCRETO	DISCRETO	DISCRETO	SUAVE
104	86.4	123	44.80	DISCRETO	DISCRETO	DISCRETO	SUAVE
105	91.6	129	52.67	DISCRETO	DISCRETO	DISCRETO	SUAVE
106	103.3	126	47.52	PROMINENTE	PROMINENTE	PROMINENTE	ANGULAR
107	94.1	124	52.17	DISCRETO	DISCRETO	DISCRETO	SUAVE
108	95.6	115	41.87	PROMINENTE	PROMINENTE	PROMINENTE	ANGULAR
109	98.6	110	46.55	PROMINENTE	PROMINENTE	PROMINENTE	ANGULAR
110	79.5	133	49.08	DISCRETO	PROMINENTE	DISCRETO	SUAVE
111	87.8	136	51.43	PROMINENTE	DISCRETO	DISCRETO	SUAVE
112	93.6	123	59.93	PROMINENTE	PROMINENTE	PROMINENTE	ANGULAR
113	92.4	133	55.85	DISCRETO	DISCRETO	DISCRETO	SUAVE
114	84.8	125	61.52	PROMINENTE	PROMINENTE	DISCRETO	ANGULAR
115	86.0	134	47.72	DISCRETO	DISCRETO	DISCRETO	SUAVE
116	91.1	127	55.43	DISCRETO	DISCRETO	DISCRETO	SUAVE
117	100.6	121	45.31	PROMINENTE	PROMINENTE	PROMINENTE	ANGULAR
118	92.6	134	47.15	DISCRETO	DISCRETO	DISCRETO	SUAVE
119	102.9	148	47.28	PROMINENTE	PROMINENTE	PROMINENTE	SUAVE
120	93.7	135	63.79	DISCRETO	DISCRETO	DISCRETO	SUAVE
121	93.7	130	46.97	DISCRETO	DISCRETO	DISCRETO	SUAVE
122	88.3	133	67.68	DISCRETO	DISCRETO	DISCRETO	SUAVE
123	90.2	113	55.89	DISCRETO	DISCRETO	DISCRETO	SUAVE
124	95.2	130	51.13	PROMINENTE	PROMINENTE	PROMINENTE	ANGULAR
125	91.3	118	46.85	DISCRETO	DISCRETO	DISCRETO	SUAVE

LISTAGEM DOS DADOS PARA CONFERENCIA

OBS	SEXO	PROCED												LARGURA	
			MAR/CM	MAR/PR	MAR/ENA	MAR/C	MAR/B	MAR/V	MAR/L	MAR/OP	MAR/I	MAR/MS	MAR/CO	TOTAL	BI-CORDILIA
126	FEMININO	ccs	117	99	94	101	119	123	114	91	71	20	51	1000	46.9
127	FEMININO	ccs	125	95	94	103	124	128	112	87	70	25	59	1022	39.4
128	MASCULINO	ccs	120	92	86	90	117	122	115	104	83	30	59	1018	48.4
129	FEMININO	ccs	119	99	95	103	118	119	100	81	70	26	59	989	39.3
130	MASCULINO	ccs	120	96	97	104	118	120	117	90	72	29	59	1022	48.1
131	FEMININO	ccs	117	101	99	103	120	126	111	94	75	21	45	1012	46.3
132	MASCULINO	ccs	115	99	104	109	120	125	114	98	70	27	57	1030	43.6
133	MASCULINO	ccs	117	98	100	112	121	123	107	98	78	30	63	1047	47.8
134	MASCULINO	ccs	113	97	94	100	120	125	113	92	76	27	59	1016	49.6
135	MASCULINO	ccs	117	88	94	106	123	125	110	100	85	27	55	1030	54.7
136	MASCULINO	ccs	121	113	104	101	110	120	112	101	89	32	60	1071	53.3
137	MASCULINO	ccs	117	100	96	100	120	125	113	85	72	27	62	1017	48.7
138	MASCULINO	ccs	114	98	96	99	120	123	110	87	73	22	64	1006	43.6
139	FEMININO	ccs	109	93	80	89	112	116	107	90	75	22	50	943	42.9
140	MASCULINO	ccs	125	108	99	103	120	123	108	88	83	26	64	1047	48.7
141	FEMININO	ccs	114	100	93	101	117	119	100	83	71	25	55	978	45.9
142	FEMININO	ccs	117	105	96	101	120	123	107	84	71	22	59	1005	47.9
143	MASCULINO	ccs	122	99	97	99	117	123	112	94	80	30	69	1042	44.4
144	FEMININO	ccs	118	99	94	103	117	121	104	87	76	23	56	998	49.0
145	FEMININO	ccs	116	95	99	103	114	118	107	89	75	21	55	992	48.0

OBS	LARGURA	ANGULO	INDICE	ARCOS	APOFISE	C. ANGULO	
	BI-CORIACA	MANDIBULAR	BAUDOIN	SUPERCILIARES	GLABELA	MASTOIDEA	RASO-FRONTAL
126	87.5	127	51.90	DISCRETO	DISCRETO	DISCRETO	ANGULAR
127	90.5	130	40.08	DISCRETO	DISCRETO	DISCRETO	SUAVE
128	95.3	130	53.90	PROMINENTE	PROMINENTE	PROMINENTE	ANGULAR
129	92.6	123	49.00	DISCRETO	DISCRETO	DISCRETO	SUAVE
130	97.5	129	64.83	PROMINENTE	PROMINENTE	PROMINENTE	ANGULAR
131	87.4	135	43.75	DISCRETO	DISCRETO	DISCRETO	SUAVE
132	98.9	133	46.82	PROMINENTE	PROMINENTE	DISCRETO	ANGULAR
133	101.9	125	44.02	PROMINENTE	PROMINENTE	PROMINENTE	ANGULAR
134	93.6	116	35.03	PROMINENTE	PROMINENTE	PROMINENTE	ANGULAR
135	95.4	126	55.90	PROMINENTE	PROMINENTE	PROMINENTE	ANGULAR
136	101.6	114	53.63	PROMINENTE	PROMINENTE	PROMINENTE	SUAVE
137	100.6	120	51.54	PROMINENTE	PROMINENTE	PROMINENTE	ANGULAR
138	85.2	117	53.72	PROMINENTE	PROMINENTE	DISCRETO	ANGULAR
139	86.6	117	44.90	DISCRETO	DISCRETO	DISCRETO	SUAVE
140	99.8	125	41.77	PROMINENTE	PROMINENTE	PROMINENTE	ANGULAR
141	94.7	117	42.57	DISCRETO	DISCRETO	DISCRETO	SUAVE
142	83.0	133	44.50	DISCRETO	DISCRETO	DISCRETO	SUAVE
143	93.4	112	43.95	PROMINENTE	PROMINENTE	DISCRETO	ANGULAR
144	95.0	141	56.11	DISCRETO	DISCRETO	DISCRETO	SUAVE
145	98.1	117	50.05	DISCRETO	DISCRETO	DISCRETO	SUAVE

## ANOVA e Teste de Homogeneidade de Variância

## TTEST PROCEDURE

Variable: WEA/GN

SEXO	N	Mean	Std Dev	Std Error	Minimum	Maximum	Variances	T	DF	Prob> T
f	70	115.70000000	5.20687951	0.62234114	103.00000000	120.00000000	Unequal	-5.4826	142.7	0.0001
m	75	120.49333333	5.31792820	0.61406146	109.00000000	134.00000000	Equal	-5.4785	143.0	0.0000

For H0: Variances are equal, F' = 1.04 DF = (74,69) Prob&gt;F' = 0.8612

Variable: WEA/PR

SEXO	N	Mean	Std Dev	Std Error	Minimum	Maximum	Variances	T	DF	Prob> T
f	70	97.64285714	6.75027796	0.80681253	82.00000000	118.00000000	Unequal	-3.7431	143.0	0.0003
m	75	101.97333333	7.18100598	0.82919115	88.00000000	116.00000000	Equal	-3.7350	143.0	0.0003

For H0: Variances are equal, F' = 1.13 DF = (74,69) Prob&gt;F' = 0.5047

Variable: WEA/ENS

SEXO	N	Mean	Std Dev	Std Error	Minimum	Maximum	Variances	T	DF	Prob> T
f	70	94.20000000	4.69299421	0.55972487	80.00000000	104.00000000	Unequal	-5.2296	138.4	0.0001
m	75	98.88000000	6.04702294	0.69825006	86.00000000	117.00000000	Equal	-5.1844	143.0	0.0000

For H0: Variances are equal, F' = 1.67 DF = (74,69) Prob&gt;F' = 0.0330

Variable: WEA/G

SEXO	N	Mean	Std Dev	Std Error	Minimum	Maximum	Variances	T	DF	Prob> T
f	70	101.00571429	5.58399072	0.66741455	89.00000000	123.00000000	Unequal	-3.2536	142.8	0.0014
m	75	104.26666667	5.18702508	0.71441612	88.00000000	117.00000000	Equal	-3.2421	143.0	0.0015

For H0: Variances are equal, F' = 1.23 DF = (74,69) Prob&gt;F' = 0.3903

Variable: WEA/B

SEXO	N	Mean	Std Dev	Std Error	Minimum	Maximum	Variances	T	DF	Prob> T
f	70	118.45714286	5.22725775	0.62477680	101.00000000	133.00000000	Unequal	-3.3371	142.4	0.0011
m	75	121.36000000	5.24182762	0.60527412	100.00000000	130.00000000	Equal	-3.3367	143.0	0.0011

For H0: Variances are equal, F' = 1.01 DF = (74,69) Prob&gt;F' = 0.9835

ANOVA e Teste de Homogeneidade de Variância

TTEST PROCEDURE

Variable: NEA/Y

SEXO	N	Mean	Std Dev	Std Error	Minimum	Maximum	Variances	T	DF	Prob> T
f	70	121.07142857	4.91174702	0.58706606	102.00000000	131.00000000	Unequal	-3.6908	142.8	0.0003
m	75	124.25333333	5.46757848	0.63134158	101.00000000	136.00000000	Equal	-3.6772	143.0	0.0003

For HO: Variances are equal, F' = 1.24 DF = (74,69) Prob>F' = 0.3692

Variable: NEA/L

SEXO	N	Mean	Std Dev	Std Error	Minimum	Maximum	Variances	T	DF	Prob> T
f	70	107.08571429	6.56680907	0.78488381	90.00000000	124.00000000	Unequal	-4.1759	142.8	0.0001
m	75	111.29333333	5.47172914	0.63182086	91.00000000	124.00000000	Equal	-4.2022	143.0	0.0000

For HO: Variances are equal, F' = 1.44 DF = (69,74) Prob>F' = 0.1240

Variable: NEA/OP

SEXO	N	Mean	Std Dev	Std Error	Minimum	Maximum	Variances	T	DF	Prob> T
f	70	89.34285714	7.71951360	0.92265835	58.00000000	109.00000000	Unequal	-3.1596	142.8	0.0019
m	75	93.28000000	7.25325649	0.83753392	74.00000000	116.00000000	Equal	-3.1664	143.0	0.0019

For HO: Variances are equal, F' = 1.13 DF = (69,74) Prob>F' = 0.5978

Variable: NEA/I

SEXO	N	Mean	Std Dev	Std Error	Minimum	Maximum	Variances	T	DF	Prob> T
f	70	72.58571429	7.97185785	0.95281926	47.00000000	96.00000000	Unequal	-3.6536	141.8	0.0004
m	75	77.33333333	7.65176774	0.88355003	56.00000000	96.00000000	Equal	-3.6588	143.0	0.0004

For HO: Variances are equal, F' = 1.09 DF = (69,74) Prob>F' = 0.7279

Variable: NEA/MS

SEXO	N	Mean	Std Dev	Std Error	Minimum	Maximum	Variances	T	DF	Prob> T
f	70	21.20000000	4.59552397	0.54937017	10.00000000	30.00000000	Unequal	-8.6425	143.0	0.0001
m	75	28.09333333	5.00856923	0.57833976	15.00000000	50.00000000	Equal	-8.6168	143.0	0.0000

For HO: Variances are equal, F' = 1.19 DF = (74,69) Prob>F' = 0.4710

## ANOVA e Teste de Homogeneidade de Variância

## TTEST PROCEDURE

Variable: MAE/CO

SRIO	N	Mean	Std Dev	Std Error	Minimum	Maximum	Variances	T	DF	Prob> T
f	70	58.61428571	11.16710082	1.33472384	44.00000000	113.00000000	Unequal	-2.8672	114.8	0.0049
m	75	63.09333333	7.02923112	0.81166570	48.00000000	92.00000000	Equal	-2.9106	143.0	0.0042

For H0: Variances are equal, F' = 2.52 DF = (69,74) Prob&gt;F' = 0.0001

Variable: LABICO LARGURA BI-CONDYLIA

SRIO	N	Mean	Std Dev	Std Error	Minimum	Maximum	Variances	T	DF	Prob> T
f	70	46.24428571	3.47657318	0.41552997	38.70000000	55.20000000	Unequal	-4.8899	142.8	0.0001
m	75	49.10933333	3.57726203	0.41306664	41.60000000	60.00000000	Equal	-4.8851	143.0	0.0000

For H0: Variances are equal, F' = 1.06 DF = (74,69) Prob&gt;F' = 0.8122

Variable: LABIGO LARGURA BI-CONIACA

SRIO	N	Mean	Std Dev	Std Error	Minimum	Maximum	Variances	T	DF	Prob> T
f	70	90.51000000	4.85076268	0.57977703	82.90000000	104.00000000	Unequal	-8.0182	142.5	0.0001
m	75	97.42400000	5.52771494	0.63828554	79.50000000	109.50000000	Equal	-7.9821	143.0	0.0000

For H0: Variances are equal, F' = 1.30 DF = (74,69) Prob&gt;F' = 0.2739

Variable: ANMAND ANGULO MANDIBULAR

SRIO	N	Mean	Std Dev	Std Error	Minimum	Maximum	Variances	T	DF	Prob> T
f	70	127.65714286	7.51594578	0.89832734	113.00000000	147.00000000	Unequal	2.4926	142.9	0.0138
m	75	124.38666667	8.28201133	0.95632429	104.00000000	148.00000000	Equal	2.4842	143.0	0.0141

For H0: Variances are equal, F' = 1.21 DF = (74,69) Prob&gt;F' = 0.4162

Variable: BAUDOIN INDICE BAUDOIN

SRIO	N	Mean	Std Dev	Std Error	Minimum	Maximum	Variances	T	DF	Prob> T
f	70	53.58242857	9.56256157	1.14294472	30.10000000	77.62000000	Unequal	2.2244	142.3	0.0277
m	75	50.04773333	9.56032265	1.10393097	22.80000000	75.11000000	Equal	2.2245	143.0	0.0277

For H0: Variances are equal, F' = 1.00 DF = (69,74) Prob&gt;F' = 0.9962