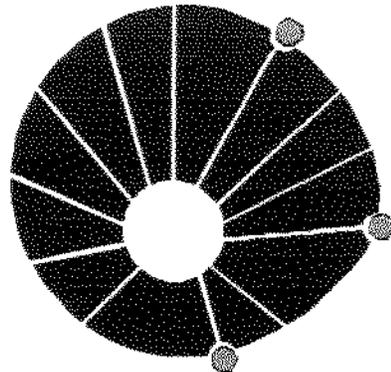

FACULDADE DE ODONTOLOGIA DE PIRACICABA



UNICAMP

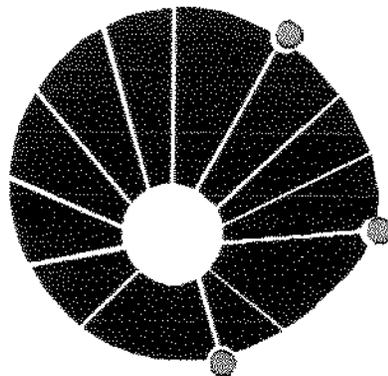
Cláudia Maria de Almeida Sampaio
Cirurgiã-Dentista

**INVESTIGAÇÃO DO SEXO POR
MENSURAÇÕES CRÂNIO - FACIAIS**

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

PIRACICABA -- SP
-1999-

FACULDADE DE ODONTOLOGIA DE PIRACICABA



UNICAMP

Cláudia Maria de Almeida Sampaio
Cirurgiã-Dentista

INVESTIGAÇÃO DO SEXO POR MENSURAÇÕES CRÂNIO - FACIAIS

ORIENTADOR: Prof. Dr. ROBERTO JOSÉ GONÇALVES
COMISSÃO EXAMINADORA : Prof. Dr. Roberto José Gonçalves
Prof. Dra. Carmem Cinira Santos Martin
Prof. Dr. Luis Carlos Cavalcanti Galvão
Prof. Dr. Eduardo Daruge
Prof. Dr. Eduardo Daruge Jr.

Este exemplar foi devidamente corrigido,
de acordo com a Resolução CCPG-036/83

CCPG, 24/08/99

Assinatura do Orientador

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

PIRACICABA – SP
- 1999 -

UNIDADE:	BC
N.º CHAMADA:	
V. Ex.	
TOMBO 201	39016
ANO	224199
	0 0 0 0
VALOR	R\$ 11,00
	14110199
S.º DPD	

CM-00126450-6

Ficha Catalográfica

Sampaio, Cláudia Maria de Almeida.
 Sa47i Investigação do sexo por mensurações crânio-faciais. / Cláudia Maria de Almeida Sampaio. -- Piracicaba, SP : [s.n.], 1999.
 148p. : il.

Orientador : Prof. Dr. Roberto José Gonçalves.
 Tese (Doutorado) -- Universidade Estadual de Campinas, Faculdade de Odontologia de Piracicaba.

I. Sexo. 2. Crânio - Identificação. I. Gonçalves, Roberto José.
 II. Universidade Estadual de Campinas. Faculdade de Odontologia de Piracicaba. III. Título.

Ficha catalográfica elaborada pela Bibliotecária Marilene Girello CRB / 8 - 6159, da Biblioteca da Faculdade de Odontologia de Piracicaba / UNICAMP.



UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
FACULDADE DE ODONTOLOGIA DE PIRACICABA



A Comissão Julgadora dos trabalhos de Defesa de Tese de DOUTORADO, em sessão pública realizada em 09 de Junho de 1999, considerou a candidata CLÁUDIA MARIA DE ALMEIDA SAMPAIO aprovada.

1. Prof. Dr. ROBERTO JOSÉ GONÇALVES _____

2. Profa. Dra. CARMEN CINIRA SANTOS MARTIN _____

3. Prof. Dr. LUIS CARLOS CAVALCANTE GALVÃO _____

4. Prof. Dr. EDUARDO DARUGE _____

5. Prof. Dr. EDUARDO DARUGE JUNIOR _____

À minha mãe,

Pelos seus melhores anos de vida dedicados a minha formação e educação com força incompatível à aparente fragilidade, me amparando nos meus melhores e piores momentos com constante dulcitude que lhe é inerente.

À Rafael, Henrique e Beatriz

Agradeço sempre a Deus por permitir que nossas vidas evoluam juntas, aprendendo, todos os dias, o real valor e a finalidade da vida.

A meu irmão (*in memoriam*)

Por me ensinar a amar a vida e acreditar no ser humano

A meu pai (*in memoriam*)

Por me ensinar a não esmorecer

Ao Prof. Dr. ROBERTO JOSÉ GONÇALVES, minha admiração pessoal, e gratidão pela convivência cordial e amiga.

Ao Prof. Dr. EDUARDO DARUGE pela incansável paciência, estímulo e confiança a mim dedicados.

A Prof^ª. Dra. CARMEM CINIRA SANTOS MARTIN, pela forma amiga e sincera que sempre me acolheu, e pelo privilégio de receber seus conhecimentos.

Ao Prof. Dr. EDUARDO DARUGE JR., pela constante conduta amiga e atenciosa.

Ao Prof. Dr. LUÍS CARLOS CAVALCANTI GALVÃO, meu grande amigo e mestre, pela confiança e incentivo. Obrigada.

AGRADECIMENTOS

À Faculdade de Odontologia de Piracicaba da Universidade Estadual de Campinas - UNICAMP.

Aos Professores do Curso de Pós – Graduação de Odontologia Legal e Deontologia de Piracicaba.

À Coordenadora dos Cursos de Pós – Graduação Profa. Altair Antoninha Del Bel Cury.

Ao Prof. Dr. Ricardo Luiz Smith, Titular da Disciplina de Anatomia da Universidade Federal de São Paulo, Escola Paulista de Medicina, o qual através de sua permissão de acesso ao Museu de Anatomia Topográfica, contribuiu para a realização deste trabalho.

Aos Professores Miguel Morano Júnior e Suzely Adas Moimaz.

À Administração do Cemitério Parque Nossa Senhora da Conceição, localizado no Município de Campinas - S.P.

Ao Engenheiro Agrônomo e Analista de Sistemas Marcelo Corrêa Alves, e a Professora Gláucia Maria Bovo Ambrosano, e a Michelli Cristiane Pertille.

Aos funcionários da Faculdade de Odontologia de Piracicaba – UNICAMP, em especial, à Célia Regina Manesco, Dinoly Albuquerque Lima, Paulo Roberto Rizzo do Amaral e Osmar Costa da Silva.

À Bibliotecária e amiga Heloísa Maria Ceccotti, pela paciência e dedicação em orientar a confecção deste trabalho.

A todos os colegas do Curso de Pós –Graduação F.O.P. – UNICAMP pelo carinho e apoio.

A todos os meus amigos que continuam com amor, compartilhando dos meus sonhos. Meu muito obrigada.

SUMÁRIO

Lista de Siglas	01
Lista de Fotografias	01
Lista de Tabelas e Quadro	03
Resumo	07
Abstract	11
.I - Introdução	15
.II - Revisão da Literatura	41
.III - Proposição	71
.IV - Materiais e Métodos	75
.V - Análise Estatística	91
.VI - Resultados	97
.VII – Discussão dos Resultados	119
.VIII - Conclusões	127
.IX - Referências Bibliográficas	131
.X - Bibliografia	147

LISTA DE SIGLAS

	ASSUNTO	Página
B - E.N.P.	Distância Básio - Espinha Nasal Posterior	78
B – P	Distância Básio - Próstio	78
C.M.	Comprimento Máximo da Abertura Piriforme	77
L.M.I.	Largura Máxima da Abertura Piriforme	78
P – N	Distância Próstio - Násio	78

LISTA DE FOTOGRAFIAS

	ASSUNTO	Página
Fotografia 1	Mensuração do Comprimento Máximo da Abertura Piriforme	79
Fotografia 2	Mensuração da Largura Máxima Inferior da Abertura Piriforme	80
Fotografia 3	Mensuração Distância Próstio - Násio	81
Fotografia 4	Mensuração Distância Básio - Próstio	82
Fotografia 5	Mensuraçõa Distância Básio - Espinha Nasal Posterior	82

LISTA DE TABELAS E QUADRO

	ASSUNTO	página
Tabela 01	Listagem dos dados pertencentes a amostra do sexo feminino	84
Tabela 02	Listagem dos dados pertencentes a amostra do sexo masculino	86
Tabela 03	Valores das Estatísticas Descritivas – L. M.I	97
Tabela 04	Valores das Estatísticas Descritivas – C.M.	98
Tabela 05	Valores das Estatísticas Descritivas – B.- P.	98
Tabela 06	Valores das Estatísticas Descritivas – P.- N.	99
Tabela 07	Valores das Estatísticas Descritivas – B. – E.	99
Tabela 08	Valores calculados para Teste t- Variável L. M.I.	101
Tabela 09	Valores calculados para Teste t- Variável C. M.	102
Tabela 10	Valores calculados para Teste t- Variável B.- P.	103
Tabela 11	Valores calculados para Teste t- Variável P.- N.	104
Tabela 12	Valores calculados para Teste t- Variável B.- E.	105
Tabela 13	Crêterios para ajuste do Modelo de Regressão Logística	106
Tabela 14	Análise de Máxima Verossimilhança das Estatísticas	107
Tabela 15	Associação entre probabilidade estimada e respostas observadas	108
Tabela 16	Classificação dos dados	109
Tabela 17	Funções Lineares Discriminantes	110
Tabela 18	Número de observações dos sexos classificados corretamente	111
Tabela 19	Estimativa de erro na Análise Discriminante	112
Tabela 20	Intervalos de Confiança para as médias	113
Tabela 21	Estimativa de acertos e erros para cada variável	114
Quadro 01	Ficha utilizada para a anotação dos dados coletados	83

RESUMO

RESUMO

A Odontologia Legal contribui de forma incontestável nos processos identificatórios. Entretanto, freqüentes são as situações onde figura apenas o crânio, ou parte dele como única fonte de informação, tornando necessário a aplicação de exames de complexidade e confiabilidade científica apurados.

Nosso objetivo, no presente trabalho, será desenvolver um estudo segundo método quantitativo, em amostra brasileira, sobre a possibilidade de diagnosticar ou determinar o sexo através da análise da abertura piriforme e medidas cranianas.

A amostra escolhida para uma pesquisa desenvolvida de forma estatisticamente aceitável, foi de 200 crânios, sendo 100 de cada sexo, acima de 21 anos, conforme orientações recebidas previamente do Analista de Sistemas Marcelo Alves Corrêa, do Centro de Informática na Agricultura "Luiz de Queiroz".

Os crânios estudados para obtenção das medidas, serão integrantes do acervo do Museu Osteológico da Disciplina de Anatomia Topográfica do Departamento de Morfologia da Universidade Federal de São Paulo – Escola Paulista de Medicina. Outras peças da amostra eram do Cemitério Parque Nossa Senhora da Conceição, localizado no município de Campinas, pertencentes a indigentes, ou a indivíduos cujas famílias não reclamaram os ossos dentro do prazo administrativo legal determinado pela

instituição, e tiveram como destino final, após três anos do óbito, o forno crematório ou inumação em vala comum.

Todos os crânios eram catalogados com absoluta certeza de informações referentes ao sexo, procedência e idade, fator que permitirá o desenvolvimento de um estudo de altíssimo grau de confiabilidade.

Os dados serão obtidos com o auxílio de um paquímetro de precisão da marca Mitutoyo, mensurando as cinco distâncias: na abertura piriforme: comprimento e largura máximos, e as medidas cranianas básico – próstio, próstio –násio, násio- espinha nasal posterior, com pontos de referência padronizados previamente.

De posse dos dados, os mesmos foram submetidos à análise estatística, segundo métodos específicos, objetivando a verificação de dimorfismo sexual.

Os resultados demonstraram que as medidas comprimento máximo da abertura piriforme, distância básico- próstio e próstio – násio são significativas para estimar o sexo, permitindo a elaboração de uma fórmula para o diagnóstico do sexo , com uma porcentagem acerto de 70%.

A pesquisa foi desenvolvida segundo aspectos técnico - científico criteriosos, sendo o Projeto de Pesquisa Nº 93/98 encaminhado ao Comitê de Ética em Pesquisa para análise ética, segundo a Resolução CNS 196/96, considerado aprovado, em reunião realizada em 17 de março de 1999, estando de acordo com as diretrizes e normas regulamentadoras de pesquisa.

ABSTRACT

ABSTRACT

Legal Dentistry contributes in a incontestable way to identification processes.

However, frequent are the situations where is only the cranium, or part of it, as the only source of information, making it necessary to apply exams of scientific complexity and reliability.

Our objective, in the present work, was to develop a study according to the quantitative method, in Brazilian samples, on the possibility of determining the Sex through the analysis of the pyriform aperture and cranial measures.

The sample chosen for a statistically acceptable research was that of 200 craniums, 100 of each Sex, aged over 21, according to previously received guidelines from Marcelo Alves Corrêa, systems analyst, from the Center of Computing in Agriculture "Luiz de Queiroz".

The craniums which were studied for the compilation of measures were part of a collection from the Museum of Topographic Anatomy, of the Morphology Department of Federal University of São Paulo – São Paulo School of Medicine. Other pieces of the sample came from the Parque Nossa Senhora da Conceição Cemetery, located in the city of Campinas, belonging to the homeless, or to individuals who weren't claimed by their families by the legal

administrative term, whose final destiny, three years after death, was the crematory oven or burial in a common grave.

All craniums were catalogued with proven information in the relation to sex and age, which will allow for a study of a high degree of credibility.

The data was obtained with the aid of a precision pachymeter of the brand Mitutoyo, through the measurements of five distances; in the pyriform aperture: maximum width and length; and the cranial measures: básico-próstio, próstio-násio, násio-posterior nasal spine, with previously standardized points of reference.

The data was submitted to statistical analysis according to specific methods, with the objective of verifying sexual dimorphism.

The results showed that the measurements of maximum length and pyriform aperture, and the básico-próstio and próstio-násio distances were of significant value in sex deduction, allowing for the elaboration of a mathematical formula for the probability calculation of the sex being male or female, with 70% accuracy.

The research was developed following strict technical and scientific aspects; Research Project nº 93/98 sent to the Committee of Research Ethics according to the C.N.S. Resolution 196/96, considered approved in a meeting realized on March 17, 1999, in agreement with the guidelines and regulations that govern the research.

INTRODUÇÃO

INTRODUÇÃO

As Ciências Forenses surgiram em decorrência das necessidades, sendo fruto da interface entre o Direito e a Medicina. Sempre voltada para as questões jurídico-sociais, atuam de forma significativa e crescente, trabalhando em função da ordem pública e social.

Os traços da inter-relação dessas áreas remetem-nos aos registros da antigüidade, onde o poder era exercido pela força, e as leis emanavam de líderes considerados detentores de poderes especiais, predestinados a serem intermediários entre homens e Deuses.

Através dessa representação divina, de suas mãos saíam as leis, elaboravam-se sentenças, e, em decorrência das influências sobrenaturais, doenças eram diagnosticadas e enfermos curados.

Esta concepção era inerente à vida de povos e sociedades, desenvolvendo e atuando segundo doutrinas próprias, fruto da cultura, tradições e limitações geográficas, resultando em um aprimoramento técnico-científico regionalizado.

A presença do perito e a diligência de uma perícia, se faz sentir de forma tênue, quando havia necessidade de esclarecimento nas questões pertinentes à área médica, embora de maneira empírica e até mesmo curiosa. GOMES (1997), relata que no Código Penal mais antigo, de Hamurabi, há

aspectos concernentes à relação jurídica entre médico e paciente, fazendo alusões ao ressarcimento de danos nos casos de insucesso.

Na Índia, com o Código de Manu, e na Pérsia antiga, verificam-se condutas relativas à perícia no cadáver, e para os casos de lesões corporais, uma classificação, preconizada segundo a gravidade das mesmas. A Lei das Doze Tábuas, elaborada durante o Império Romano, estabelece a prática de histerectomia em gestantes mortas e avaliação dos danos existentes em pessoas portadoras de ferimentos. (ALMEIDA Jr. & COSTA Jr., 1974)

A primeira citação do exame médico em vítima de homicídio, foi no período Justiniano, examinando-se o cadáver de Júlio César, constatando, que entre todas as lesões apenas uma foi mortal. Nesta época, o testemunho médico passou a ser considerado especial em juízo, não obrigando, entretanto, os juizes a considerá-los. Somente na Idade Média, com as Capitulares de Carlos Magno, os casos de infanticídio, lesão corporal, suicídio e estupro, passam a ser avaliados sob o peso da ótica médica (SOUZA LIMA, 1924)

A promulgação do Código Criminal Carolino, em 1534, no Império de Carlos V, inaugura o exercício prático da Medicina Legal, o qual prescreve o parecer dos médicos para o esclarecimento dos juizes nos casos de homicídios, abortamentos, partos clandestinos, etc. Além disso, permite a realização de necropsia, pelas Escolas de Medicina, em situações de morte violenta, sendo este, o grande marco no sentido desta prática tornar-se compulsória. (FÁVERO, 1942)

Como consequência, há um aumento na frequência dos relatórios médico-legais, com uma acentuada divulgação de problemas inerentes à área, despertando interesse de vários estudiosos.

Assim, em 1575, Ambroise de Paré publica o Tratado dos Relatórios, considerado o primeiro livro de medicina legal, onde tratava, entre outros temas, da gravidade das feridas, de algumas formas de asfixia e lesões produzidas por armas de fogo.

Há o início da especialidade como Ciência, emergindo na França grandes estudiosos no assunto, como Etienne Rollet, Manuovrier, Orfila, Tardieu, Lacassagne, Locard e Simonin.

O Brasil, nessa época colônia Portuguesa, apresentará os primeiros registros de documentos médico-legais somente no final do período colonial, sob acentuada influência Francesa. A partir de então, gradualmente se transforma, seguindo inicialmente escolas estrangeiras, passando por uma fase de transição e, finalmente, acaba por criar estrutura própria, nacional e desenvolvida.

A Odontologia Legal tem seu processo de desenvolvimento com base na própria evolução da Odontologia, a qual desde épocas remotas tem observado com atenção, alterações na cavidade oral, dentes e seus anexos, em cadáveres e vivos, cominando o Código de Hamurabi, penas a causadores de lesões nas referidas regiões. Além disso, lembra-nos a História de que escravos com perdas de elementos dentários eram desvalorizados de forma acentuada. Embora essas referências sejam apenas disposições jurídicas, não

apresentando, na época, sentido Odonto-legal ou conotação científica, mostram, seus primeiros sinais de atuação junto a humanidade. (LEITE, 1962)

A importância dessa Ciência se faz sentir, nos casos onde os métodos médico-legais convencionais não alcançaram os objetivos. No ano de 1897, ocorre uma tragédia em Paris, um incêndio de grandes proporções, no Bazar da Caridade, na qual a identificação de cerca de 190 pessoas só é possível através da análise das arcadas dentárias e seus anexos.

Este fato motivou Oscar Amoedo a publicar, no ano seguinte, na França, o primeiro livro específico em Odontologia Legal, "L'art Dentaire en Médecine Legale" no qual é estudado os dentes sob seus vários aspectos e sua aplicação na resolução de problemas jurídicos.

Em 1922, o Professor Henrique Tanner de Abreu, ciente da necessidade da iniciação dos conhecimentos da Odontologia Legal dentro da área jurídica, bem como dos direitos e deveres inerentes à profissão odontológica no Brasil, cria, a disciplina da Medicina Legal aplicada à arte Dentária, publicando importante obra com o mesmo título, relatando vários problemas judiciais resolvidos com base nos conhecimentos odontológicos. Nesse mesmo ano, Luiz Silva publica o livro "Odontologia Legal", discorrendo sobre a importância dos caracteres anatômicos da porção cefálica, destacando o estudo dos dentes. (DARUGE, 1975)

O esforço de incansáveis mestres na história da evolução desta ciência, como relata ARBENZ (1959), fez a projeção da Odontologia Legal no campo científico, passando oficialmente a ser lecionada em 1931, com a

denominação "Higiene e Odontologia Legal", junto a Universidade do Rio de Janeiro, sendo desde então, incorporada ao currículo da grande maioria das Faculdades de Odontologia, mostrando-se imprescindível na orientação profissional, e na formação de odonto-legistas.

Mantendo íntima relação com as diversas disciplinas que compõem o currículo Odontológico, faz desses conhecimentos objetos, que, aplicados ao Direito na colaboração ou elaboração de leis as quais requerem informações especializadas, conduzindo a objetivos desejados.

A alusão à alguns problemas estudados nesta área, esclarece e enfatiza sua importância ímpar, muito aquém da atuação restrita na identificação de cadáveres, demonstrando por parte desses profissionais, capacitação e técnica para atuar em questões como estimativa da idade, estatura, cor da pele, sexo, análise do dano estético e funcional estomatognático, avaliação de honorários e nas perícias de erros profissionais, sendo incontestável sua importância junto aos Institutos Médicos Legais.

Assim, a Odontologia Legal é composta de uma parte geral, voltada para o estudo dos direitos e deveres morais do Cirurgião-dentista, englobando ética e legislação; e uma parte especial, aplicando conhecimentos específicos no esclarecimento de questões que envolvam aspectos biológicos, como traumatologia, criminologia e identificações, nos seus mais diversos aspectos.

A humanidade, ao longo de toda sua história, sempre buscou identificar coisas, animais e homens, com o objetivo de conhecer ou esclarecer fatos obscuros.

AFRÂNIO PEIXOTO citado por FRANÇA (1998), afirmava que “ identidade é o conjunto de sinais ou propriedades que caracterizam um indivíduo entre todos, ou entre muitos e o revelam em determinadas circunstâncias, e que estes sinais são específicos e individuais, originários ou adquiridos”, sendo obtida através da identificação, processo composto de diversas técnicas, cujo objetivo é eliminar qualquer possibilidade daquele indivíduo não ser ele mesmo.

Antigamente, a identificação, se assim pode ser denominada, era realizada através do reconhecimento, sendo observadas cicatrizes, marcas, e até mesmo vestes e jóias que o indivíduo portasse.

Na História da humanidade, são várias as referências a respeito do costume de exposição do cadáver conservado à visitação pública, como da Morgue de Paris, para possível reconhecimento ulterior por pessoas comuns, que procuravam parentes ou amigos desaparecidos. Não é difícil imaginar que o preconceito, a repugnância, e até mesmo as transformações ocorridas na fisionomia, decorrentes das modificações post mortem, levassem freqüentemente a enganos.

O reconhecimento, realizado no fato da confirmação de que já se conheceu no passado aquilo que se vê no momento, não fornece segurança e certeza, fundamentais no processo de identificação. Além disso, toda vez que

um reconhecimento é realizado, é muito provável que se incorra no problema da semelhança, definida em seu sentido literal como a relação entre seres, coisas ou idéias que apresentam entre si elementos conformes, além daqueles comuns à espécie.

Concomitante a problemática do reconhecimento, a inexistência de técnicas específicas para a identificação, levava a condutas pouco humanas no que se referia a separar socialmente criminosos, realizando-se amputações da orelha ou dos dedos da mão, associado ao delito cometido, figurando no Código de Hamurabi como conduta penal vigente na época.

Na França antiga, os ladrões eram marcados a ferro quente com uma "flor de lis" no rosto ou nas costas. Tal procedimento também foi utilizado no Brasil, com formas diversas para identificar negros fujões. (GALVÃO,1996)

Essas condutas deixam de ser aplicadas com a humanização dos costumes, e pela impraticabilidade, pois ocorre um desenvolvimento industrial e demográfico acentuado e rápido, estabelecendo uma diferença sócio-econômica significativa, levando a ocorrência de crimes com uma freqüência maior e mais elaborados, das mais diversas naturezas. Inevitavelmente, essa rapidez e aprimoramento, é a alavanca que impulsiona de forma constante, a Medicina e Odontologia Legal na busca de técnicas científicas aprimoradas, principalmente no que tange a questão relacionada a identidade e identificação, conforme se tratar de indivíduo vivo, cadáver ou esqueleto, nas condições diversas em que o material a ser analisado se encontrar.

O método de identificação considerado aceitável é aquele alicerçado em fundamentos biológicos ou técnicos, que compreendem a unicidade, imutabilidade, perenidade, classificabilidade e praticabilidade. Os processos identificatórios são divididos em policial e médico, sendo este último, dividido em identificação física e psíquica.

A identificação policial ou judiciária não exige conhecimentos médicos ou odontológicos, sendo as técnicas fundamentadas em dados antropométricos e antropológicos para a identidade civil e caracterização de criminosos.

O primeiro método reconhecido universalmente como científico foi o desenvolvido por Alphonso Bertillon, funcionário da polícia de Paris, denominado "Sistema Antropométrico de Bertillon ou Bertillonagem". Compreende um tríplice assinalamento: antropométrico, considerando 11 medidas baseadas na fixação óssea definitiva, ocorrida ao redor dos vinte anos de idade; descritivo, composto de notações de caracteres cromáticos (íris, cabelo e pele); e morfológicos, relacionando implantação de orelhas, conformação de lábios, boca e pálpebras, descrevendo também particularidades de cada indivíduo. Esta compilação de dados constitui a Ficha de Bertillon, sendo, na realidade, um método excludente, servindo apenas para uma faixa etária. Acresce ainda, o fato de ser de difícil execução, arquivamento e classificabilidade colocando-a em desuso. Sua importância está no valor histórico, por ter sido a base dos atuais processos científicos de identificação civil ou criminal. (ARBENZ,1959)

Existem diversos processos de identificação judiciária, criados e desenvolvidos sob diferentes bases, entretanto, o Sistema Dactiloscópico de Vucetich, definido como um Sistema para identificar pessoas, por meio das impressões ou reproduções físicas dos desenhos formados pelas cristas papilares das extremidades digitais, obedece a todos os fundamentos biológicos e técnicos necessários a um bom processo identificatório. Desenvolvido em 1891 por Juan Vucetich, e instituído oficialmente no Brasil em 1903, constitui um método exclusivo e mais eficiente da ciência da identidade, comparando-se à impressão digital genética. (GALVÃO 1996)

O processo de identificação Médico-legal necessita de conhecimentos médicos e odontológicos específicos, e de suas ciências acessórias, sendo realizado respectivamente pelo Médico e Odonto-legista, este último através do exame do aparelho estomatognático e análise detalhada das arcadas dentárias, ambos trabalhando no vivo, no cadáver e no esqueleto, desenvolvendo e utilizando técnicas específicas e distintas, dependendo do grau de complexidade apresentados em cada situação, como por exemplo em restos cadavéricos ou fragmentos ósseos.

Este tipo de identificação pode ser efetuada quanto a espécie, idade, estatura, cor da pele e sexo.

A identificação da espécie apresenta dificuldades quando realizada apenas com os fragmentos ósseos ou partes do corpo, exigindo maiores cuidados, realizando estudo segundo análise óssea e do sangue.

A distinção entre ossos humanos e de animais pode ser feita morfológicamente, através do exame de suas dimensões e caracteres. Microscopicamente, a diferença é dada pela análise da disposição dos canais de Havers, de forma circular e conformação mais estreita nos animais, apresentando-se em maior número, com até 40 por mm^2 . Nos homens, são em menor número, até 8 por mm^2 , mais largos e em forma elíptica.

Quando se tratar de sangue, a primeira providência é confirmar a natureza do material analisado. Para isso, utiliza-se técnicas simples como a busca dos cristais de Teichmann, caracterizados por apresentarem, forma rômbrica, alongados e cor de chocolate, ou pela Técnica de Addler, onde a positividade do material é indicada pela coloração azul-esverdeada, passando rapidamente para o azul intenso. A certeza com relação à natureza do material, permite que se proceda a identificação específica, onde, a forma e a dimensão dos glóbulos, a presença ou não de núcleos, são o gatilho para iniciar o processo. Nos mamíferos, as hemácias mostram-se anucleadas e circulares; no homem, medem aproximadamente 7 micra; nos vertebrados, nucleadas e elípticas. (FRANÇA, 1998)

O Processo de Uhlenhuth ou de albumino-reação, indicado por vários autores como o mais mais seguro, efetua-se através do contato entre, sangue pesquisado e o soro preparado de diversos animais, como por exemplo, carneiro, cavalo e boi. O soro precipitante para o antígeno dá-se com soro sangüíneo humano recente.

A estimativa da idade requer uma análise cuidadosa de vários elementos, dependendo da fase da vida em que se encontra o indivíduo, ou da natureza do material analisado. O seu grande valor está na necessidade diária que têm os serviços periciais de procederem à cronodiagnose, oferecendo esclarecimentos indispensáveis à ação da justiça. A existência uma legislação específica a qual alude condutas especiais, dependendo da idade cronológica para a conveniente aplicação das penas, fundamental e nos casos de menores, exige o estabelecimento da idade cronológica de infratores.

Tanto na fase de vida intra como na extra-uterina, o estudo se faz alicerçado pelo aspecto morfológico, estatura e Raios X. Além disso faz-se indispensável nos casos de cadáveres carbonizados, esquartejados, esqueletos e abortos.

Na divisão da idade, o embrião, assim denominado até o quarto mês gestacional, o feto, deste período até o nascimento, e o recém-nascido, não são uma miniatura do adulto, apresentando, cada etapa, características típicas significativas ao que tange à estimativa da idade.

No segundo mês de vida intra-uterina, há início do desenvolvimento ósseo, a partir de modelos membranosos e cartilagosos. Os ossos que se originam de um modelo membranoso são os da face, da abóbada craniana e clavícula; todos os outros, inclusive da base do crânio, desenvolvem-se a partir do modelo cartilaginoso. A evolução segue com o processo de ossificação ocorrendo sob a atuação em seqüência dos centros de ossificação primário e secundário, segundo rigorosa ordem cronológica. (GRAY, 1979)

Os centros de ossificação das epífises só aparecerão após o nascimento, com exceção da epífise distal do fêmur, cujo ponto de ossificação secundário pode ser visto mediante radiografia simples no final da gestação, indicando, aos nove meses a maturidade fetal. Extremamente importante sob aspecto obstétrico e legal, esse ponto é denominado ponto de Beclard.

Os ossos do crânio não estarão ossificados ao nascimento, deixando entre si áreas membranosas que constituem as fontanelas e suturas, permitindo o rápido desenvolvimento do sistema nervoso, e posteriormente, as sinostoses, iniciada na faixa correspondente dos 35 aos 40 anos, e findando entre 70 e 80 anos, contribuindo como fonte de informações em outras fases da vida. (ALVARADO, 1983)

E assim, sucessivamente ocorrerão uma série de modificações; entre elas, o surgimento no quarto mês de pêlos; no quinto, a formação do enduto sebáceo ou *vernix caseosa*; no sexto a formação das impressões digitais, até o desenvolvimento completo e nascimento.

O recém-nascido apresenta como peculiaridades visíveis: coto umbilical, que se desprenderá até o oitavo dia, o enduto sebáceo o qual será absorvido em vinte e quatro horas, presença de mecônio, que se transformará em fezes no período aproximado de quatro dias, e, finalmente, a lanugem, assim denominado o revestimento de pêlos finos e macios presentes ao nascimento, desaparecendo posteriormente. A estatura apresenta-se de modo bastante regular durante o desenvolvimento uterino, sendo que os valores que alteram o peso pouco alteram a estatura determinando desse modo, uma certa

constância nos valores do recém-nascido a termo, mostrando-se ao redor de 49 cm para o sexo feminino, e 50 cm para o masculino. (GONÇALVES et al, 1983)

Após o nascimento, a estimativa da idade será realizada no vivo, no morto e no esqueleto, sendo sua abordagem realizada através da observação de elementos disponíveis.

A presença de pêlos pubianos indica que provavelmente a criança analisada tem ao redor dos 12 ou 13 anos de idade se pertencente ao sexo feminino, e dos 13 aos 15 anos para o sexo masculino.

O arco senil, caracterizado por uma faixa periférica acinzentada da córnea, é muitas vezes apontado como indicador de idade avançada. Entretanto, inúmeras patologias, como a diabetes, hipertensão arterial e situações de carência vitamínica, as quais independem da idade, promovem o aparecimento desse arco, sendo, portanto uma característica relativa para a especificação etária.

A estimativa da idade com precisão segundo FRANÇA (1998) torna-se mais difícil à medida que a vida passa, e, aparência, pele, rugas, manchas pigmentadas e arco senil, são elementos colaboradores na atribuição do identificado a uma das grandes seções em que se divide a idade humana.

O estudo dos elementos dentários no processo identificatório e na criminologia, mostra-se, em decorrência de dois fatores, de importância ímpar. Primeiro, apoia-se no fato de que não há probabilidade de se encontrar as mesmas características dentárias em dois indivíduos quaisquer. Em segundo lugar, sendo os órgãos mineralizados mais duros do organismo, apresentam,

assim como do osso onde se encontram, e os materiais nele fixados, resistência elevada à destruição, guardando uma série de informações.

O processo de evolução dos dentes é importante na estimativa da idade, desde que o perito tenha o cuidado de avaliar ao resultado dentro de um intervalo de confiança, pois os fenômenos podem ocorrer precoce ou tardiamente, por força de vários fatores.

As etapas que mostram dados de significativa importância são: a calcificação, rizólise, erupção e modificações dentárias tardias. A contribuição se encontra na erupção dos dentes decíduos na infância, e dos terceiros molares no adulto jovem, pela mineralização da coroa e da raiz por meio de radiografias cefalométricas, como demonstra SALIBA (1994), e CAMARGO (1994), através de medidas da câmara pulpar e do canal radicular utilizando radiografias panorâmicas.

Em função do desenvolvimento dentário ocorrem modificações mandibulares, fazendo o ângulo mandibular grande no recém-nascido, ao redor de 90° no adulto, voltando a aumentar na velhice.

As maiores referências a respeito do diagnóstico da idade óssea, são os pontos de ossificação e as soldaduras das epífises e diáfases, assim como o estudo radiográfico do cotovelo, constituindo bons métodos auxiliares. Entretanto, o achado de algumas patologias como a osteoporose e espondilartrose, são significativas no processo desenvolvido.

O Índice Carpal, destinado a verificar a idade através da mineralização dos ossos do carpo, foi estudado por TEN (1994), concluindo que

os ossos metacarpianos no sexo feminino apresentam um grau mais acelerado de desenvolvimento quando comparados ao sexo masculino. Os ossos trapézio e trapezóide foram os que se apresentaram com um aumento de área mais uniforme, no período de 13 a 22 anos. Desse modo, os ossos do carpo devem ser estudados na estimativa da idade sempre que possível.

A estatura é uma medida complexa, sofrendo inúmeras influências, como por exemplo, alimentação, condição sócio-econômica, ascendência, clima.

No vivo e no cadáver íntegro a mensuração é realizada segundo técnicas convencionais, necessitando para o primeiro caso, uma atitude ereta e antropométrica do indivíduo analisado, e no segundo caso, realizando as devidas deduções sobre o valor obtido, considerando a influência do relaxamento muscular subsequente à rigidez .

Quando se tratar de esqueleto, ALMEIDA JR. et al (1974) referem dois processos podem ser empregados, o anatômico e o matemático. O processo anatômico é aplicado quando se dispõe do esqueleto completo ou de um número suficiente de ossos, que permita a colocação dos mesmos em suas posições naturais.

O processo matemático é realizado recorrendo-se ao uso de tabelas especiais, elaboradas através de correlação de medidas entre os ossos longos e a estatura. Assim pode-se citar as Tabelas de Rollet e Manouvrier, Orfila, Lacassagne e Martin, Dupertuis. O método Fully, destinado também ao cálculo da estimativa da estatura, considera além do comprimento do fêmur e

tíbia, a somatória da altura da crânio, correspondente a distância básio-bregmática, altura total do eixo, até a Quinta vértebra lombar, e altura da primeira vértebra sacro.

De grande contribuição na questão da estatura humana, é o trabalho de CARREA (1920), que através do estudo das relações entre os dentes anteriores e inferiores e o osso mandibular, estabeleceu um índice, denominado Índice de Carrea, destinado para a estimativa da estatura, resultado de análises geométrica e matemática da relação entre os elementos dentários supracitados, sendo colaborador nas circunstâncias em que se trabalha com a porção cefálica com ou sem a mandíbula, como afirma SAMPAIO (1995) em estudo desenvolvido em amostra brasileira.

No que diz respeito a questão da raça, há atualmente um consenso de autores, substituindo esta terminologia por grupo étnico, cor da pele ou tronco racial, pois devido à grande miscigenação entre os povos de todos os continentes, não existe raça pura.

São empregados como auxiliares neste estudo, os índices antropológicos definidos como relações centesimais entre duas medidas, e determinados ângulos, que assumem valor importante na busca do tipo racial.

ARBENZ (1988) , em seu livro aborda a questão da idade, fazendo alusões a índices e ângulos que podem ser aplicados nesta tarefa. O Índice de Retzius relaciona distância glabella-opistocrânio (ou metalambda), cujos valores médios, no que tange a questão racial são: até 75 para os

melanodermas, de 75 a 79,9 para os leucodermas e acima de 79,9 para xantodermas.

Os ângulos faciais que podem ser utilizados são: Rivet (básio-próstio, próstio-násio); Jacquard (básio-espinal, espino-glabela); Cloquet (básio-próstio, próstio-glabela); Curvier (básio-dentário superior, dentário superior-glabela); Welcker (básio-centro da cela túrcica, centro da cela túrcica-násio), distinguindo leucodermas, xantodermas e melanodermas.

Esses ângulos mostraram-se bastante interessante em trabalho desenvolvido por MELANI (1995), compreendido de estudo radiográfico em amostra nacional.

Para estudiosos da área pericial, é constante a preocupação em estudar os processos identificatórios para a espécie humana, buscando sempre obter um método simples, de fácil aplicabilidade, e, acima de tudo, eficaz, oferecendo resultados seguros.

O sexo envolve problemas relacionados ao seu desenvolvimento, morfologia e até manifestações sociais. O sexo somático tem suas alterações explicadas através da Embriologia. Qualquer interferência no embrião, que cause desvio ou excesso no desenvolvimento feminino e interrupção no masculino, podem resultar em anomalias, denominadas pseudo-hermafroditismo, resultando em indivíduos que têm glândulas sexuais de um sexo, e órgãos genitais internos ou externos semelhantes ao do sexo oposto. (DARUGE, 1975)

A investigação do sexo deve ser considerada sob diversos aspectos: no vivo, no cadáver, no cadáver em processo de esqueletização, no esqueleto, em ossos isolados, em fragmentos de pele e até em manchas.

No vivo, ou no cadáver recente não há dificuldade no diagnóstico do sexo. Na fase de esqueletização, se ainda restarem fragmentos de órgãos e principalmente de pele, ou ainda nos casos de intersexuais e pseudo-hermafroditismo, pode-se lançar estudo genético, investigando o sexo cromatínico, através dos corpúsculos de Barr , técnica descrita por BRIÑON (1982).

Nos carbonizados ou putrefeitos, procede-se a abertura da cavidade abdominal, buscando-se a presença de útero ou próstata. (ABREU,1922)

Quando se dispõe de esqueleto completo , os ossos que fornecem subsídios de valor são a pelve, o crânio, ossos longos, tórax, e a primeira vértebra cervical (C1 – Atlas).

A pelve, cintura pélvica ou bacia é a porção do esqueleto que mais distingue o sexo feminino do masculino, em função da sua própria finalidade, e constitui-se da seguinte forma: ossos coxais ou ossos do quadril, sacro (5 vértebras sacrais fundidas entre si), cóccix (4 vértebras coccígeas atrofiadas e quase sempre fundidas).

A pelve humana é classificada como ginecóide (tipicamente feminina), andróide (tipicamente masculina) e platipelóide (intermediária por

ser encontrada nos dois sexos). Na análise, devem ser consideradas características qualitativas e quantitativas

No aspecto qualitativo, algumas características morfológicas da pelve feminina podem ser enumeradas, de forma comparativa à masculina: estreitos superiores e inferiores maiores, de forma aproximadamente circular; predominância das dimensões verticais, resultando em um maior afastamento dos acetábulos; fossas ilíacas mais amplas, largas e abertas, tendendo para o plano horizontal; sínfise púbica mais baixa e cristas ilíacas menos sinuosas.

As características quantitativas são todas baseadas no que se denomina pelvimetria, referentes à análise do ângulo sacro-vertebral, índice ísquio-púbico e ângulo de inclinação pélvica. ARBENZ (1988)

O exame do tórax no sexo feminino mostra, em seu conjunto uma conformação ovóide e no masculino forma de cone. Outras características a serem observadas, considerando antagonismo para o sexo masculino são: as duas primeiras costelas maiores, esterno menos inclinado, mais curto e com largura superior predominante, com processos transversos dirigidos mais para trás.

Os ossos longos, em consequência de sua morfologia e dimensões, também contribuem à diferenciação sexual. As cabeças dos ossos femurais nas mulheres encontram-se mais afastados do que nos homens, em consequência das características da pelve, proporcionando análise do ângulo formado entre o grande eixo da diáfase femural e o plano dos côndilos, com valores oscilando em torno de 80° no sexo masculino e 76° no feminino. Outro

aspecto considerado é o diâmetro vertical da cabeça dos fêmures e úmeros, morfologicamente maiores e mais grosseiros no sexo masculino.

Trabalhos desenvolvidos em amostra brasileira por GALVÃO & VITÓRIA (1994) voltados para a questão do dimorfismo sexual segundo análise quantitativa da cabeça do úmero e fêmur, obtiveram um índice de acerto ao redor de 95%, confirmando sua importância.

A primeira vértebra cervical ou atlas, sugere, no sexo feminino, a forma reniformes, e superfícies anteriores curtas e largas. No masculino as superfícies superiores são mais alongadas e estreitas e devido a um estrangulamento central ou paracentral apresentam forma de sola de sapato. GALVÃO (1998)

Há, entretanto, situações onde o perito só dispõe apenas da porção cefálica, e, não raramente, do crânio desarticulado da mandíbula, tornando-se única fonte de identificação.

A mandíbula apresenta-se de maneira geral, no homem, grande, com sínfises altas, ramo ascendente largo, e na mulher, delicada, de proporções menores. BENNET (1987). Como único objeto de estudo, teve suas medidas submetidas à análise por GILES (1964), obtendo um índice de acerto de aproximadamente 85%. LAGUNAS, apud RAMIREZ (1990), estabeleceu, através de mensurações mandibulares fórmulas para o diagnóstico do sexo com índice de acerto de 80%.

Além da mandíbula, os dentes nela presentes, fornecem características morfológicas, e com mais segurança informações com respeito a

presença de cromatina sexual em células nucleadas. Na [polpa dental se encontra presente nos fibroblastos do tecido conjuntivo que reveste a polpa, sendo encontrado em 80% das lâminas dos dentes de indivíduos femininos, não se encontrando em nenhuma lâmina de indivíduos masculinos. GHIRALDELO & DARUGE (1993).

Os arcos dentários são importantes colaboradores nas questões periciais e análise do dimorfismo sexual, através da observação de sua configuração geométrica, como relata SILVA (1936), e mais atualmente, SALIBA (1998), analisando medidas angulares e lineares, obtendo, por análise de variância, bons resultados, principalmente com relação ao arco inferior.

A análise somente do crânio, torna a investigação do sexo extremamente difícil. Sendo a região altamente modificada do esqueleto axial, na evolução humana, indica, alicerçado em Ciências como Anatomia e Paleontologia ser um complexo de elementos esqueléticos para a proteção, apoio do encéfalo e órgãos dos sentidos. GRAY (1979). Em decorrência dessa especificidade, fornece inúmeras informações, por meio de ângulos e medidas, denominando aspectos quantitativos, e através de aspectos morfológicos, ou qualitativos, esses últimos na dependência direta da experiência do observador.

Como aspectos qualitativos, tem-se, de forma geral, no homem, fronte mais inclinada para trás; glabella e arcos supraciliares salientes; rebordos supraorbitários rombos; côndilos occipitais longos e delgados; processos estilóides maiores. Além disso, verifica-se no sexo masculino apófises

mastóides proeminentes, denotando uma estabilidade quando em superfície plana.

Na mulher, a glabella não é saliente, mostrando uma continuação do perfil frontonasal. Os rebordos supraorbitários são cortantes e os côndilos occipitais curtos e largos, e processos estilóides menores. As apófises mastóides são pouco desenvolvidas, conferindo menor estabilidade do crânio quando repousado sobre um plano. (CARVALHO et al. 1992)

Destaca-se a possibilidade de crânios com características tão indistintas que a determinação torna-se difícil ou impossível.

Entretanto, para uma análise mais objetiva, técnicas de craniometria e estudos métricos, são mais indicados proporcionando compilação e comparação dos mesmos na contribuição do diagnóstico do sexo.

As pesquisas desenvolvidas segundo métodos qualitativos mostram-se em grande número, seguindo dos métodos quantitativos, ambos, nem sempre adequados aos padrões brasileiros. Estudos brasileiros mostram-se importantíssimos e esclarecedores, como de DARUGE (1965) e BORGES (1967), SAMPAIO (1998) que obtiveram resultados positivos no estudo de diferenças sexuais em radiografias cefalométricas.

GALVÃO (1994), VITÓRIA & GALVÃO (1994), OLIVEIRA (1996), SALIBA (1998), desenvolveram estudo do crânio e mandíbula, por intermédio de medidas e ângulos, apresentando resultados com alto grau de confiabilidade.

Consciente da dificuldade encontrada nessas situações, e com o intuito de colaborar nos processos identificatórios, nos dedicamos ao estudo da Antropologia física, onde observamos que o nariz é comumente utilizado para a classificação dos grupos étnicos; através do Índice nasal, como descreve ÁVILA (1958) . Entretanto, na literatura especializada, estudos a respeito da abertura piriforme, e sua importância dentro da Antropologia, encontram-se em número reduzido, sendo mais trabalhos como de PINA (1931), HOFFMAN (1991), ROBINSON (1986) e WALLPOF (1968), estudando a cavidade nasal e sua relação com a cirurgia, avaliação do desenvolvimento crânio-faciais dentro da Ortodontia e classificação étnica.

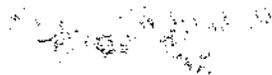
Anatomicamente, a análise o crânio em norma frontal, permite-nos relatar, conforme descreve GRAY (1979), observar a abertura nasal anterior, denominada Abertura piriforme por ter conformação de pêra, larga na base e estreita no ápice. Seu limite é dado superiormente pelas bordas livres dos ossos nasais e pela bem marcada incisura nasal que forma a borda inferior e parte da borda lateral da Abertura Piriforme. O encontro dos dois maxilares, no limite inferior da abertura denomina-se espinha nasal anterior.

Autores como VILLI (1962), FERREIRA & VILLI (1968), OLIVEIRA et al. (1970) também observando esta lacuna, desenvolveram estudos restritos apenas a abertura piriforme, relacionando, a identificação da raça e determinação do sexo.

Considerado por nós, interessante e vislumbrando a baixa dificuldade de se obter as medidas na região da abertura piriforme, projetamos

um estudo analisando a relação entre altura e largura máxima da mesma, comparando-as com outras medidas cranianas, básico – próstio, próstio – násio e básico – espinha nasal posterior, medidas estas já utilizadas por outros autores

O nosso intuito é o de contribuir com a questão da identificação, desenvolvendo estudo em crânios, baseado na aplicação de método quantitativo, em a amostra brasileira, objetivando método simples e fácil aplicabilidade, colaborando para um trabalho de Antropologia preciso.



REVISÃO DA LITERATURA

REVISÃO DE LITERATURA

OLIVEIRA (1895), diz que os ossos femininos apresentam, além do aspecto frágil, particularidades bem definidas, como a construção da bacia e disposição dos membros inferiores. O crânio, quando comparado ao masculino, difere pela delicadeza das formas, pela pequenez de suas saliências, espessura de suas cristas, dos pontos de inserção musculares, pelo tamanho e proporcionalidade de seus diâmetros, e pelo formato menos redondo. O frontal é mais saliente, como na infância do sexo masculino, e seu diâmetro ântero-posterior máximo, é, segundo Lacassagne, citado pelo autor, inferior ao dos homens em 8 milímetros.

AMOEDO (1898), tem como opinião que o minucioso exame dos dentes, especialmente incisivos superiores, fornece características importantes, como por exemplo apresentar-se mais claros e menores nas mulheres brancas, diferenciando nas inglesas, onde mostram-se mais escuros e maiores. Quando submetidos a análise métrica, podem ser excelentes colaboradores na questão da diferenciação sexual.

PEIXOTO (1914), em seu trabalho, refere que o conjunto dos ossos do crânio, a face, o tórax e a bacia, são os melhores indicadores para a identificação. O crânio é mais pesado, volumoso, mais rugoso, de bossas e diâmetros mais acentuados no sexo masculino. No sexo feminino, a face é mais delicada, malares menos salientes, seios maxilares menores, mandíbula de ramos menos largos. O autor apresenta ainda, algumas diferenças numéricas

entre os dois sexos, referindo-se ao peso, capacidade craniana, diâmetros ântero- posterior, transversos e verticais, apontando valores superiores para o sexo masculino.

LACASSAGNE & MARTIN (1921), descrevem características morfológicas do crânio feminino, afirmando, que em decorrência do tamanho pequeno das apófises mastóides, quando colocado sobre um plano horizontal, apóia-se no occipital e nos maxilares, mostrando maior estabilidade quando comparado ao masculino, o qual repousa sobre as apófises mastóides. Além disso, a fronte é mais elevada, os arcos orbitários são cortantes, apófises estilóides longas e de inserções delicadas, sendo a aparência óssea geral e inserções musculares de mesma característica.

ABREU (1922) em seu trabalho, afirma que em cadáveres mutilados, carbonizados, ou estágio de putrefação avançado, o sexo será determinado unicamente pelo exame do esqueleto, embora o crânio e o tórax forneçam elementos para a identificação, é a bacia que permite a confirmação.

LIMA & MASCARENHAS (1924), desenvolveram estudo constituído de duas partes, descritiva e analítica, essa última através de análise craniométrica em crânios pertencentes a indivíduos negros e indígenas de Moçambique. Os índices orbitário, facial, cefálico e nasal apresentaram-se de caráter quase uniforme, atraindo a atenção em particular para seu aspecto cefálico e nasal, os quais se mostram sob o caráter quase uniforme de dolicocefalo – platirrínio. Os autores concluem frente aos dados que se trata de

uma série homogênea, e que as pequenas oscilações observadas não interferem nas características básicas para a diferenciação das raças.

LIMA & MASCARENHAS (1930), desenvolveram estudo em população indígena da Guiné Portuguesa, visando, por mensurações cranianas, seguindo técnicas preconizadas por Broca, Frassetto, Martin e Rivet. Concluíram que os elementos com características dos negritos do Sudão e Senegal mostram, segundo autores, mentalidade menos desenvolvida e sua moral também diferente, tornando-se fundamental serem subordinados à leis diferentes.

SILVA (1936), descreve que as arcadas alveolares descrevem formas geométricas, através das quais podemos deduzir se o crânio pertence ao sexo masculino ou feminino. As curvas podem ter três formas principais: Hiperbólica, (tendendo a forma "quadrada"); Parabólicas: descrevem uma figura mais ou menos igual a anterior, apresentando um curvamento dos pontos iniciais, promovendo a quase união das duas linhas; Em forma de U mostra paralelismo das linhas na região dos molares mostrando uniforme nos caninos e incisivos. Dr. Ramon Lopez citado pelo autor referia-se às formas, oval e de "ogiva" como predominantes do sexo feminino. Os arcos alveolares são mais fortes no homem e a mandíbula mais áspera.

TESTUT & LATARJET (1954), relatam que o nariz deve ser estudado quanto sua altura e largura e os índices, nasal, altura nasal e largura nasal. A altura nasal compreende a distância correspondente acima, ao násio ou ponto médio da sutura frontonasal, e abaixo, pelo ponto situado no plano

médio do crânio em cima da soldadura da abertura piriforme. Essa altura varia com limite bastante extensos entre grupos étnicos e entre indivíduos do mesmo grupo. A largura é delimitada pelos pontos anatômicos: bordas laterais da abertura piriforme (obtido com o compasso na linha horizontal e transversal de separação máxima. O índice nasal é a relação centesimal entre abertura máxima da abertura anterior das fossas nasais com a altura nasoespinhal. Estabelecido por BROCA em 1872, o índice nasal é aceito como um caráter anatômico de primeira ordem para a análise dos grupos humanos. As oscilações individuais vão de 25 a 70, e as étnicas de 40 a 60. A nomenclatura de Broca para estabelecer divisões no índice nasal sofreu adaptação por autores alemães, que utilizam-se de uma divisão diferente, sendo encontrado respectivamente os valores: platirrínos $x - 47,9 / x - 46,9$; mesorrínos: $48 - 52 / 47 - 50$; camerrínos : $53 - x / 51 - 57,9$; hipercamerrínos : $___ / 58$. O índice da abertura nasal correspondente a relação entre largura e altura máximas da abertura, vezes 100. O índice da largura dos ossos nasais, analisa altura máxima e mínima resultando em grandes amplitudes em decorrência da comparação entre raças humanas e chimpanzés.

TESTUT & LATARJET (1954), afirmam ser possível estabelecer o sexo do crânio quando houver concordância de um certo número de caracteres típicos a um ou outro sexo. Entretanto, ressaltam não existir apenas crânios com formas precisas e específicas masculinas ou femininas, normalmente há mescla desses caracteres, dificultando a confirmação com certeza do dimorfismo sexual. Além desses caracteres anatômicos, os autores

descrevem o índice Condílio de Baudoin, correspondente a largura máxima de um côndilo occipital multiplicado por 100 e dividido por sua longitude máxima . Se o valor resultante for superior a 55, indica ser um crânio de mulher, se inferior, um crânio de homem. Não oferece segurança segundo autores por apresentar valores incertos.

PONSLOD (1955), diz que nos crânios femininos as protuberâncias oculares são mais suaves, e menores, as inserções musculares são menos marcadas e a distância dos ângulos mandibulares, menores.

ÁVILA (1958) afirma que do ponto de vista racial, o índice nasal mostra-se importante, pois, através da relação centesimal entre a largura máxima do nariz e a sua altura, estabelecida por meio da fórmula : Índice nasal = largura x 100 / altura; pode-se classificar os indivíduos em: hiperleptorrino (x - 54,9), leptorrino (55,0 - 69,9), mesorrino (70,0 - 84,9), camerrino ou platirrino (85,0 - 99,9) e hipercamerrino (100 – x). Topinard e Callignon, citados pelo autor foram os primeiros a focalizar a estreita relação existente entre esse tipos de nariz e as três grandes raças, branca, amarela e negra. A leptorria (nariz alto e afilado) predomina na Europa; a mesorria caracteriza os naturais das Índias, da Ásia central, do norte da África e de toda a América, enquanto a camerrina é própria dos Polinésios, dos Melanésios e principalmente negros da África. Os Australianos podem ser considerados como hipercamerrinos.

ROJAS (1958), afirma que quando se trata de indivíduo vivo, a determinação do sexo só interessa nos casos de malformações sexuais que afetam a identidade de uma pessoa, como sucede nos casos de

pseudohermafroditismos. As dificuldades para o diagnóstico se apresentam quando se trata de certas partes do cadáver ou só do esqueleto. Os dados diferenciais mais importantes são encontrados na pelve. Na mulher, as fossas ilíacas são mais abertas, mais largas e as cristas ilíacas são mais delgadas que nos homens. A sínfise púbica tem uma altura quase o dobro no homem (9 cm), este também apresentando o ângulo infrapúbico mais estreito. O estreito superior tem forma de coração no homem e elíptico na mulher, sendo que nesta os ísquios estão mais separados. As espinhas pubianas, os ângulos isquiopúbicos têm, no sexo feminino, forma triangular, e no sexo masculino forma ovalada. Há grande valor nas relações recíprocas das medidas da pelve. É o que se busca nos chamados índices sacro, pélvico e do estreito superior, relacionando, nos dois primeiros, altura e largura, e no último o diâmetro sacropúbico e largura, de forma centesimal. O autor considera de menor importância outros sinais do esqueleto: a espessura dos ossos cranianos na mulher, ângulo da cabeça e diáfise femural mais fechado; apófises e ponto de inserção muscular menos saliente.

LIMA (1959), classifica as diferenças sexuais cranianas em dois grupos: qualitativo e quantitativo. Os principais caracteres qualitativos femininos de interesse Odonto-legal, são descritos deduzindo-se os masculinos por serem antagônicos. São características do crânio feminino: peso, volume e capacidade craniana menores; espessura menor das paredes; superfície mais lisa e menor saliência das cristas, protuberâncias e apófises; 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 com curvatura menor; a região do vértice é achatada; e as bossas parietais e frontais 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 e a mandíbula menores, com mento arredondado; ângulo mandibular mais elevado; dentes menores e o prognatismo alveolar mais acentuado, predominando a região nasal e frontal da face. Na área crânio-face, o conjunto mostra-se menor, em relação ao crânio, e a abóbada craniana mais extensa em relação a base do crânio e a região frontal mais desenvolvida em relação ao conjunto do crânio. Os caracteres quantitativos, embora numerosos e importantes, dão origem a muitos erros.

VILLI (1962), examinou 577 crânios humanos, adultos, sendo 344 leucodermas e 233 melanodermas. Utilizando-se de um paquímetro, obteve altura e largura desde rínio até o ponto nasi-espinhal e largura máxima, representada pela maior distância ao nível das incisuras nasais da abertura piriforme . Não foi possível, como era intenção do autor, separar os valores obtidos por intervalos de classe de dez a 15 unidades com o intuito de estabelecer três grupos de indivíduos que correspondessem, segundo critério antropológico semelhante aos leptorrínios, mesorrínios e platirrínios, pois a simples variação de cinco unidades de cada intervalo de classe provocava até inversão do tipo predominante. Ao mesmo tempo, verificou uma grande superposição de valores, entre leucodermas e melanodermas, mostrando ser problemática a distinção através desse índice. O cálculo das médias aritméticas

em cada grupo apontou a possibilidade de distinção dos mesmos, por outro lado, a observação dos desvios padrões mostra uma grande superposição dos valores representativos dos índices, o que afirma a impossibilidade de serem distinguidos por esse critério. O cálculo do coeficiente de correlação, desenvolvido entre as dimensões da abertura piriforme para cada grupo étnico, aponta correlação entre as duas dimensões, tanto para leucodermas, como em melanodermas, mostrando que o aumento das mesmas é proporcional em cada grupo, comprovando, segundo autor, a impossibilidade de distinção dos mesmos através do Índice da Abertura Piriforme.

GILES & ELLIOT (1963), analisaram várias medidas craniométricas, voltadas para a questão da determinação do sexo humano, nas quais todas constataram uma possibilidade percentual elevada de acerto. A partir disso, estabeleceram cinco, com as quais idealizaram uma fórmula voltada para o diagnóstico do sexo. São elas: A- distância glabella –occipital (GO), B- distância básico-násio (BN), C- distância bi-zigomática (BZ), D- distância básico-prostio (BP) e E - distância prostio-násio. 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 valor, o crânio é masculino e abaixo, feminino.

GILES & ELLIOT (1964), através de funções discriminantes da mandíbula humana procuraram determinar o sexo. Foram realizadas 9 mensurações em amostra composta de 265 peças ósseas, pertencentes a negros e brancos. As medidas compreendem: altura da sínfise mandibular,

diâmetro bigoníaco, largura mínima e máxima do ramo mandibular, espessura do corpo mandibular, altura do corpo mandibular, altura do ramo mandibular e largura bicondilar. Sobre as mesmas empregaram-se nove funções diferentes, sendo que para cada grupo racial (branco, negro e associação de brancos e negros) foram realizadas três funções diferentes, utilizando três, cinco e seis mensurações. Pelos resultados das análises, o autor concluiu ser o dimorfismo sexual da mandíbula humana de maior valor do que as diferenças raciais, sendo possível estimar-se o sexo de remanescentes ósseos humanos em populações diferentes da amostra estudada.

DARUGE (1965), estudou as variações das áreas faciais em 43 radiografias de indivíduos adultos, sendo 23 pertencentes ao sexo feminino e 20 ao sexo masculino, comparando com peso, estatura e classe de Angle. Concluiu que a maior área encontrada entre as mulheres ficou muito aquém da menor área observada entre os homens; que a planimetria da área facial em radiografias cefalométricas pode ser admitida como um método para a determinação do sexo a que pertence o esqueleto cefálico; e que a área facial, em razão do dimorfismo sexual existente, é um caráter que define o sexo através da porção cefálica.

BIRKBY, W. H. (1966) Aplicando o método de GILES & ELLIOT (1963), no estudo das diferenças entre grupos raciais e identificação do sexo, concluiu que as funções discriminantes desenvolvidas pelos autores na determinação do sexo e / ou do grupo racial, deveriam ser aplicadas somente

em crânios pertencentes a um grupo racial no qual estejam estabelecidas funções específicas para os mesmos.

KAJANOJA (1966), analisou uma amostra de 232 crânios de Finlandeses, utilizando oito mensurações, estabelecendo duas funções discriminantes para esse grupo racial específico. Além disso, testou a aplicabilidade das funções discriminantes desenvolvidas por GILES & ELLIOT (1963), para crânios humanos de brancos e negros americanos, encontrando, em sua amostra, acuracidade de 65%.

BORGES (1967), analisou radiografias cefalométricas, em norma lateral, em 160 indivíduos adultos, sendo 80 pertencentes a cada sexo, verificando a área facial dos diferentes sexos; as distâncias faciais: S – N; S – Gn e S – Go (S = sela túrcica, N = nasal, Gn = gnátio,, Go = gônio) ; e a possibilidade de determinar os sexos a que pertenciam o esqueleto cefálico, pelo estudo da área e das distâncias faciais mencionadas. Os resultados demonstraram que a área facial constitui um caráter de diferenciação sexual; as distâncias faciais quando analisadas separadamente não se apresentam dependentes a cada sexo, porém a soma das três distâncias apresentou-se significativa para esse tipo de diagnóstico. O produto da área da distância S - Gn, S - Gn, S - Go possibilita a determinação do sexo.

FERREIRA & VILLI (1968), estudaram a largura máxima da abertura piriforme, em 651 crânios, sendo 392 de indivíduos brancos (302 do sexo masculino e 90 feminino) e 259 de indivíduos negros (150 masculinos e 109 femininos) . Para a tomada da largura máxima, foram utilizados os

mesmos pontos antropométricos para a determinação do índice nasal, obtida pelo afastamento máximo dos ramos do paquímetro ao nível das incisuras nasais. A amostra foi estratificada segundo os diferentes grupos étnicos e sexos, e calculados média, desvio padrão e coeficiente de variação de Pearson. Em seqüência, o Teste "t" foi empregado para indagar a significância ou não das diferenças encontradas para valores das médias aritméticas entre indivíduos brancos do sexo feminino e masculino, negros do sexo feminino e masculino, brancos e negros do sexo masculino e brancos e negros do sexo feminino. Os resultados apontam que a distância transversal máxima da abertura piriforme evidenciou ser sempre maior no sexo masculino que no feminino, com valores estatisticamente significantes, mostrando uma independência do dimorfismo sexual, com relação ao grupo étnico estudado. Com relação a variabilidade desta medida em crânios de indivíduos do mesmo sexo, porém de grupos étnicos diversos, houve significação estatística, decorrente da largura máxima ser superior nos negros, em relação aos brancos.

OLIVEIRA et al. (1970) estudaram a largura máxima da abertura piriforme em 150 crânios pertencentes a indivíduos brasileiros, adultos de ambos os sexos agrupados em brancos, negros e mulatos. O objetivo foi de realizar a análise estatística e comparações das medidas obtidas nos grupos raciais e nos sexos, a fim de se comprovar eventuais diferenças. As medidas foram obtidas com um paquímetro. Para comparar os resultados encontrados com os já determinados por outros autores, a análise estatística trabalhou com a análise de Desvio padrão da média (S) e Teste em (T), descritos

respectivamente a seguir : $S = \frac{\sum (d)^2}{N(N-1)}$ onde $\sum (d)^2$ = somatório dos desvios dos quadrados; N= número de observações com limite de 5%. $T = \frac{M_1 - M_2}{\sqrt{\frac{d_1^2}{N_1} + \frac{d_2^2}{N_2}}}$. Os autores concluíram que: 1. A largura máxima da abertura piriforme é de 24,09 mm $\pm 0,76$ e os valores, mínimos e máximo são respectivamente 19,20 mm e 30,40 mm; 2. Na comparação entre dados referentes aos três grupos raciais não ocorreu grandes discrepâncias havendo diferenças estatisticamente significativas entre as medidas encontradas em brancos 23,50 mm $\pm 0,22$ e negros 25,00 mm $\pm 0,32$; 3. entre brancos e negros e não brancos, não foi verificada diferença estatisticamente significativa; 4. Com relação ao cruzamento entre grupo racial e sexo, não constatou-se diferenças estatisticamente significativas.

GARDNER (1971), afirma que os ossos das mulheres são mais leves e menores, porque seu crescimento estaciona mais cedo e os homens apresentam inserções musculares pronunciadas, e proporções maiores. Os ossos variam de acordo com a raça, idade, e peculiaridades individuais. Entretanto, só em casos "extremos" de características ósseas, podem identificar o sexo. Se o esqueleto estiver completo, o sexo pode ser determinado, nas crianças em 50% dos casos, se for adulto, essa porcentagem mostra-se em 90%, com ordem de importância de análise óssea a pélvis, e o osso sacro, o crânio, esterno, atlas, e os ossos longos.

ALMEIDA JUNIOR; COSTA JUNIOR (1974), afirmam que o diagnóstico do sexo pode ser feito mesmo quando se encontra o esqueleto, completo ou incompleto, variando, segundo o caso, o grau de segurança no

diagnóstico. Ressalta-se que antes da puberdade os caracteres sexuais dos ossos são poucos pronunciados; que certas peças ósseas, como a bacia e o crânio fornecem resultado mais seguros que outras. O grau de certeza do diagnóstico varia conforme o número e a natureza das peças examinadas: só a bacia 95%, só o crânio 92%, bacia e crânio 98%, só ossos longos e bacia 98%. Sempre ao lado de esqueletos nitidamente femininos, haverá alguns mal diferenciados. É conveniente o confronto de cada peça submetida ao exame com outras análogas. O crânio oferece resultados menos seguros quando comparado com a bacia. O crânio feminino é menor e mais leve, as suas paredes são mais delgadas, a superfície é mais lisa, todas as cristas, asperezas e apófises de inserção musculares menos acentuadas. A fronte feminina mostra-se mais baixa e estreita, os seios frontais são menores; glabella e as arcadas superciliares se distinguem mal; as tuberosidades frontais e parietais são mais evidentes e os côndilos occipitais pequenos. O conjunto da face é menor, se contrastando com o crânio, os maxilares são menos volumosos. A determinação do sexo do indivíduo através do exame do crânio é, segundo muitos autores, tarefa que necessita de precisão, sendo realizado por estudiosos e anatomistas afeitos a esse tipo de trabalho.

DARUGE et al. (1975), discorrem sobre a determinação do sexo, enfocando estudos sobre o sexo somático, genético, relatando análise antropométrica e descrições comparativas anatômicas e sua importância pericial.

BIGGERSTAFF (1977), diz que a determinação do sexo na análise do crânio é mais precisa após a puberdade, quando surgem as características sexuais secundárias. Relata também o tamanho maior do crânio masculino com relação ao feminino, sendo este último mais gracioso, arredondado, considerado de formas infantis. As pontes supraorbitárias, processos mastóides, base do crânio, região occipital e marcas musculares geralmente são mais pronunciadas no homem. A órbita masculina é mais estreita, as aberturas nasais mais altas e a mandíbula mais rugosa e em geral de forma quadrada. Em oposição, as órbitas femininas são mais circulares, altas e maiores, com um contorno mais arredondado e fino.

PEREIRA & ALVIM (1978), relatam que o dimorfismo sexual pode ser feito pela observação e mensuração do crânio, principalmente se houver mandíbula, que por si só constitui uma importante peça para este exame. Sempre deverão ser observadas as características morfológicas congênitas em uma determinada população, assim como as modificações adquiridas em decorrência de adaptações do corpo na sobrevivência diária, como por exemplo as mulheres que carregam pesos sobre cabeça, possuem inserções musculares tão desenvolvidas quanto às dos homens. Para melhor caracterização sexual do crânio, torna-se necessário associar os caracteres descritivos aos métricos, não havendo uma característica que por si só designe se o crânio é de homem ou de mulher. Existe um conjunto de características que induzem a um ou a outro sexo, e ainda, existem os que não se consegue estabelecer o dimorfismo sexual. Esses, de qualquer modo podem ser incluídos

na amostra feminina ou masculina, sem exercer nenhuma distorção a avaliação estatística. Em geral o crânio masculino apresenta: maior angulosidade, tamanho, peso e espessura dos ossos. A capacidade craniana é em média cerca de 150 cm³ maior que o crânio feminino, e as impressões das inserções musculares mais fortemente modeladas, com a protuberância occipital externa mais desenvolvida. Arcos superciliares mais desenvolvidos; bordos supra-orbitários mais espessos e não cortantes; órbitas mais baixas; região glabellar mais proeminente e grosseira; bossas frontais menos acentuadas; bossas parietais mais acentuadas; espinhas supra-meáticas marcadas e quase sempre presentes, sendo que no espécime feminino estas são apenas esboçadas ou ausentes; côndilos occipitais mais desenvolvidos; superfície da base do crânio mais rugosa; malares mais maciços; abertura piriforme menos modelada (mais grosseira), arcos zigomáticos mais espessos; erupção permanente mais tardia, geralmente de 4 a 5 meses; dentes comumente maiores, e distâncias méso-distais dos incisivos demonstram que estas peças têm conformação menor; mandíbula mais maciça e robusta; corpo mandibular mais espesso e mais alto; protuberância mentoniana mais marcada; tubérculos mentonianos mais bem modelados; ângulo mandibular menos obtuso, de maneira geral, um ângulo a 125° não pertence a um espécime masculino; apófise angulares da mandíbula mais desenvolvidas e muitas vezes extrovertidas; côndilos da mandíbula mais volumosos.

GRAY et al.(1979), afirma que até a puberdade há pequena diferenciação entre crânios masculinos e femininos, porém, quando adultos, o

crânio feminino se apresenta mais leve, menor, com paredes finas e fracamente marcadas pelas cristas musculares; glabella, arcos supraciliares e processos mastóides menos proeminentes e seus correspondentes menores ou rudimentares; fronte vertical, túberes frontais e parietais proeminentes. A margem superior da órbita é cortante; contorno da face se apresenta mais arredondado, ossos mais lisos; maxila, mandíbula e dentes menores, assemelhando-se a um crânio infantil. Destaca ainda que em alguns crânios as características são tão indistintas que a determinação do sexo pode ser difícil ou impossível.

FÁVERO (1980), descreve o esqueleto feminino como menor e mais delicado, apresentando extremidades articulares também de menores dimensões, tendo menor quantidade de substância compacta. No crânio, as saliências ósseas são menos pronunciadas do que na mulher; a região da face é menor em relação ao crânio. O peso, o volume e os diâmetros são menores nas mulheres, notando que as apófises mastóides apresentam-se mais aproximadas e menores.

BRIÑON (1982), descreve método de diagnóstico do sexo proposto por Moore e Barr em 1975, empregado nos casos intersexuais, pseudo-hermafroditismo ou em estados de putrefação avançado, através do qual, através da análise de células pertencentes ao tecido cutâneo, epitélio da boca e da vagina, leucócitos e neutrófilos, investiga - se a presença de cromatina sexual no nucléolo. O procedimento se faz com o auxílio de uma espátula de madeira, através de raspagem delicada sobre a mucosa, e

posterior fixação deste material coletado sobre lâmina limpa, com álcool ou éter, durante 30 minutos ou até 24 horas. À análise, a cromatina sexual aparece como um corpo aderido a face da membrana nuclear, indicando o material estudado pertencer ao sexo feminino.

BRÍÑON (1982), afirma que quando se tratar de esqueleto completo, ou mais especificamente, o crânio, determinação do sexo pode ser realizada através do estudo da análise dos caracteres morfológicos existentes entre homem e mulher, apresentando em sua obra um quadro das diferenças entre os dois sexos.

BASS & DRISCOLL (1983), registros de 111 casos de Antropologia Forense no Tennessee referentes a dez anos (1971 – 1981), foram analisados. Cerca de 30 % dos casos que nenhuma identificação possuíam puderam ser positivamente identificados, e uma "provável" identificação adicional pode ser feita em 11%. O objetivo era de identificar o sexo, estimar a idade, e as análises foram realizadas em ossos do crânio, fêmur e mandíbula, por serem os únicos recuperados satisfatoriamente. Os autores concluíram que quanto mais ossos puderem ser analisados em conjunto e por um antropologista preparado, maiores serão as chances de sucesso.

GILBERT & QUANKPO (1984), estudaram, analisando características morfológicas um crânio que foi encontrado no sacóforo de Busseol, no Puy-de-Dôme , na França. Foram detectadas quatro características essencialmente masculinas: capacidade craniana relativamente grande, borda superior da órbita grossa e romba, as apófises mastóides assentam sobre plano

horizontal e as impressões das inserções musculares são vigorosas. Como resultado das observações, supôs-se tratar de um crânio pertencente a um peregrino de " São Jaques de Compostela " .

MEINDL et al. (1985), buscou determinar o dimorfismo sexual pela comparação de características subjetivas do crânio com as da pelvis dos mesmos espécimes, estudando uma série de esqueletos de sexo conhecido. A correlação inter-sexo entre o crânio e as medidas morfológicas da pelvis, em uma escala endróide-ginecóide, 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 os procedimentos. Naturalmente, a determinação do sexo, baseado na pelvis, é geralmente superior em termos de freqüência de acertos e margem de erros.

POLSON (1985), afirma que a determinação do sexo através do exame do crânio deve ser feita através da compilação de vários elementos, e nunca por uma característica apenas. Cita como sendo as melhores características: processo mastóide, arco supra – orbitário, dimensões do palato, desenho da órbita e dimensões da mandíbula. Afirma ainda que, após a idade de 14 – 16 anos é que as características no sexo masculino começam a aparecer.

BENNETT (1987), discorre a respeito do dimorfismo sexual apresentando por meio de um quadro, diferenças entre o crânio feminino e masculino, considerando norma lateral, frontal, arquitetura geral e dentes. De

modo geral, nos homens todas as estruturas são maiores, mais proeminentes, grosseiras, com exceção das eminências frontais e parietais as quais mostram-se grandes na mulher. O antagonismo de características é constante.

ARBENZ (1988), afirma que a análise dos caracteres sexuais na extremidade cefálica permite o diagnóstico diferencial do sexo em cerca de 77% dos casos, segundo estimativas otimistas. Os principais elementos para o diagnóstico são: a) frente mais inclinada 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 supraciliares mais salientes no sexo masculino; d) articulação fronto-nasal angulosa no sexo masculino e curva no sexo feminino; e) rebordos supra-orbitários rombos no sexo masculino e cortantes no feminino; f) apófises mastóides robustas, mais rugosas e mais proeminentes no sexo masculino (inserção do músculo esternocleidomastóideo); g) apófises estilóides mais longas e pouco mais grossas no sexo masculino h) no sexo masculino a mandíbula é mais robusta, as inserções musculares do masseter e do pterigóideo interno no ângulo do osso são mais evidentes ; i) côndilos 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; j) côndilos mandibulares mais robustos nos homens e mais delicados nas mulheres. Quando se dispõe apenas do crânio, o legista deve dar às características assinaladas uma importância muito grande.

JOHNSON et al. (1989), afirmam que a raça e o sexo podem ser determinados nos crânios através da craniometria. Estudaram 139 crânios pertencentes aos grupos caucasóide, negróide, mongolóide, australóide, todos adultos, com dentição permanente completa e sincontrose esfenoccipital totalmente fechada. Os autores sugerem que um grande número de medidas craniométricas não fornecem a melhor discriminação para sexo e raça. Além disso, afirmam que as melhores medidas discriminantes para raça não são para sexo, e que os crânios desconhecidos são melhores avaliados primeiro para raça e depois para o sexo, utilizando diferentes variáveis para cada propósito.

JOHNSON et al. (1989), apresentam três grupos de função discriminantes. O primeiro permite a identificação do crânio por grupo racial utilizando sete variáveis, o segundo e terceiro grupo, permitem a identificação do sexo respectivamente em caucasóides (somente londrinos) e mongolóides (somente da China do Sul). Não há por parte dos autores a confirmação da eficácia das funções discriminantes do sexo em populações que não aquelas das quais se derivam, pois o estudo pode também concluir que os discriminantes sexuais podem mostrar grande variação entre populações humanas.

REICHES (1989), relata um caso de um crânio portador de uma anormalidade decorrente da interrupção do crescimento, em sua direção normal, pela união precoce da sutura sagital. Assim, o crescimento ocorreu perpendicularmente à sutura fusionada, resultando em escafocrania. Do mesmo modo, essa anormalidade acarretou também uma alteração mandibular,

refletindo em crescimento incomum. Em casos como esses, em que aplica-se a fórmula de GILES, os fatores morfológicos discriminantes do sexo, no crânio, podem estar alterados e os resultados das funções discriminantes de raça e sexo podem ser errôneos, necessitando sua aplicação de forma cautelosa.

CROCE (1990), afirma que o crânio feminino têm saliências ósseas mais acentuadas que o crânio masculino . De modo geral, aceita-se a capacidade do crânio feminino correspondente a nove décimos da capacidade do masculino.

COMA (1990), através de um quadro bastante completo, lista as principais diferenças sexuais entre o crânio masculino e feminino, analisando características morfológicas e numéricas.

RAMIREZ (1990), afirma que identificação é o processo mediante o qual se agrupam de forma ordenada os diferentes caracteres de uma pessoa. Na determinação do sexo, os pontos mais importantes são: 1. corpúsculos de Barr, só verificados na presença de cromossomos X; 2. tamanho e alinhamento dos elementos dentários, fazendo menção a aspectos morfológicos estabelecidos por ASTACHOFF, afirmando que os incisivos superiores são alguns milímetros maiores no sentido mesio-distal no sexo masculino, mesmo quando a esta relação associa-se o incisivo lateral, entretanto, a erupção da segunda dentição é mais precoce no sexo feminino. Lembra que, morfologia e tamanho dos elementos dentais são parâmetros que merecem certa reserva, pois, estando submetidos às Leis de Mendel, certas mulheres apresentam valores maiores quando comparados aos homens. Cita

ainda o método de AMOEDO, que proporciona dados para a diferenciação sexual por meio de diâmetros méso-distal dos incisivos centrais e laterais superiores. 3.o palato mostra-se largo e pouco profundo no sexo masculino, estreito e profundo no feminino, bordas alveolares mais verticais no sexo masculino. Estudos de um índice palatino (amplitude e longitude) mostra resultados similares nos dois sexos. 4. a mandíbula, considera-se a altura e largura do ramo, largura bigoníaca, longitude total. Refere-se a LAGUNAS, que desenvolveu fórmula baseada nesses aspectos: $\text{sexo} = 10.27 (\text{altura do ramo}) + 8.10 (\text{largura mínima do ramo}) + 2.00 (\text{largura bigoníaca}) + \text{longitude total}$. Se o resultado for maior que 1200.8, corresponde provavelmente ao sexo masculino, se abaixo desse valor, ao feminino. A probabilidade de erro com essa técnica é de 18.48%.

RAMIREZ (1990), descreve características físicas gerais que devem ser consideradas para identificar um indivíduo: sexo, idade, estatura e grupo racial. Os elementos de diferenciação sexual são: genitália externa, sexo cromatínico, crânio e pelve. O autor discorre sobre diversas características morfológicas entre crânios pertencentes ao sexo masculino e feminino, afirmando que a associação entre essas observações e medidas craniométricas elevam as probabilidades de acerto para a porcentagem de 90 a 93%.

GHIRALDELO, A. M. & DARUGE, E. (1993), estudaram a cromatina sexual no tecido da polpa dental. Como resultados puderam verificar que nas lâminas preparadas com tecidos masculinos não foram observados corpúsculos de cromatina sexual nos núcleos celulares. Entretanto, nas

correspondentes aos femininos, a presença da cromatina sexual foi verificada em 80% dos núcleos celulares, levando os autores a concluir que para o diagnóstico do sexo, o método é de grande valia quando se dispõe de elementos dentários, nos quais serão pesquisados as células nucleadas.

SCHUTKOWSKI (1993), analisou as diferenças sexuais em 61 crianças de idade e sexo conhecidos com certeza, sendo 37 pertencentes ao sexo masculino e 24 ao sexo feminino. Os traços sexuais distinguíveis (mandíbula e ílio) foram apresentados por diagnóstico morfológico. Os meninos apresentaram queixo mais proeminente, arcada dentária mais larga na parte anterior, e chanfradura isquiática mais profunda e estreita quando comparada às corresponde femininas. Neste estudo, haviam indivíduos de idade de 0 - 5 anos, e a determinação do sexo foi feita com sucesso em 70 - 90%.

VITÓRIA, E. M. & GALVÃO, L.C.C. (1994), desenvolveram estudo em 114 crânios, pertencentes a indivíduos adultos acima de 21 anos, analisando o "Foramen Magno" quanto às dimensões, comprimento e largura. A obtenção através de fórmula de regressão de índice de acerto de 53,50% para o sexo feminino e 65,52% para o masculino, leva a conclusão de que isoladamente, o buraco occipital, através de suas dimensões, não define o sexo com segurança.

GALVÃO, L.C.C (1994), estudou 145 crânios, 70 pertencentes ao sexo feminino e 75 ao masculino, de indivíduos com idade acima de 21 anos, não considerado a raça ou a idade, estabelecendo métodos de determinação do sexo por caracteres qualitativos e quantitativos isoladamente. Também foi

possível estabelecer um método simples por quatro observações, duas métricas e duas morfológicas, por aplicação de fórmula onde resultados com valores negativos do exponencial indicam que o crânio pertence ao sexo masculino, e positivo, ao sexo feminino. Através da fórmula obteve-se um índice de acerto de 94,7% para os masculinos e 92,9% para os femininos, bem como a elaboração de um programa de computador para sua execução em observações futuras. O resultado da equação indica o percentual do grau de confiabilidade no resultado.

OFODILE (1994), mensurou a largura e comprimento de ossos nasais e abertura piriforme de 20 crânios, sendo seis provenientes da tribo Ashanti do Oeste da África, cinco crânios de negros Americanos, cinco da Áustria e quatro de índios Americanos, com o objetivo de comparação de estruturas esqueléticas entre diferentes povos. A abertura piriforme foi mensurada em três regiões: 1. Próximo à sutura nasomaxilar; 2. Próximo à base, 3. em uma distância média entre as duas primeiras. O autor concluiu que a abertura dos crânios dos Ashanti apresentam forma oval e pequenos em altura. Austríacos têm a abertura piriforme com forma triangular e altura maior. A abertura piriforme nos negros americanos varia de oval para triangular, e, nos índios americanos, triangulares.

PUEYO et al. (1994), discorrem sobre a determinação do sexo através da análise dos elementos dentários. Embora o dimorfismo nestes casos seja muito variável, como regra pode-se afirmar que os dentes têm tamanho reduzido no sexo feminino, quando comparados aos dentes dos homens. Com

base nesta afirmação muitos são os trabalhos desenvolvidos sob mensurações dentárias, utilizando mais frequentemente as distâncias méso-distais. Assim, destaca muitos pesquisadores que, preocupados com a questão do dimorfismo sexual, desenvolveram estudos sob aspecto quantitativo, analisando os elementos dentários, em conjunto ou separadamente, relacionados ou não, com medidas das arcadas dentárias, com bons resultados no que tange a discriminação sexual.

GALVÃO, L. C. C. & VITORIA E.M. (1996), estudaram esqueletos, com o objetivo de investigar o sexo a qual pertenciam, a partir da análise do diâmetro vertical da cabeça do úmero e do fêmur. Através de fórmula de regressão, obtiveram o valor de 42,8 mm para o diâmetro vertical do fêmur, mostrando-se como um valor limite no qual acima existe a tendência do osso ter pertencido a indivíduo do sexo masculino e abaixo ao sexo feminino. O índice de acerto na amostra estudada foi de 94,0% para o sexo feminino e 96,2% para o sexo masculino.

OLIVEIRA (1996), estudou mensurações mandibulares, por metodologia de LAGUNAS, mediante processo iterativo (tentativa e erro), analisando 175 mandíbulas, de indivíduos adultos, independente de raça, baseando-se em quatro medidas: altura do ramo mandibular, comprimento total da mandíbula, distância bigoníaca e largura mínima da ramo mandibular. Pode concluir que na amostra estudada houve uma associação entre o sexo observado e estimado, com taxas de acerto de 81.11% para o sexo feminino, e 76.47% para o masculino. Pela análise de variância, as medidas mostraram-se

estatisticamente significantes para a diferenciação sexual; sendo que as mais fidedignas em relação ao dimorfismo sexual, a altura do ramo mandibular e distância bigoníaca, constituíram por regressão logística e análise discriminante, fórmulas que possibilitam o diagnóstico em observações posteriores.

GOMES (1997), afirma que a determinação do sexo em situações adversas, onde se depara com o morto putrefeito, carbonizado ou reduzido a esqueleto, torna-se necessário o exame mais metuculoso. Os ossos das mulheres são mais delicados, menos volumosos, e as extremidades menos grossas. Os málares são menos salientes. Para a 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 nas mulheres certa precocidade na erupção dos dentes. Salienta-se que a delicadeza dos ossos é relativa, podendo os mesmos serem procedentes de indivíduos franzinos.

SILVA (1997), afirma que quando o crânio é encontrado separado do esqueleto, a estimativa do sexo se torna de grande valor no campo da Odontologia legal. Pode-se dizer que o crânio feminino, com algumas ressalvas se caracteriza por um menor desenvolvimento de suas estruturas. Todas as protuberâncias ósseas, distâncias e apófises são menores e mais lisas, principalmente a apófise mastóide, linhas occipital e temporal, eminência occipital externa. As cristas supra orbitárias são menos desenvolvidas e as vezes inexistentes. A aspereza e irregularidade do bordo inferior do osso malar, no ponto de origem do músculo masseter, são características masculinas, não

significando que na presença de características diferentes se possa afirmar com certeza de que se trata de um crânio feminino. A falta de desenvolvimento ou desenvolvimento insuficiente das estruturas frontal e occipital também fornece uma certa diferença de característica no perfil dos crânios feminino e masculino.

OLIVEIRA et al. (1997), afirmam que nos casos identificatórios onde se dispõe apenas do esqueleto, o exame deve ser mais detalhado. O esqueleto feminino é menor, mais delicado. O tórax masculino assemelha-se a um cone invertido, enquanto que o feminino mostra forma ovóide, sendo mais achatado no sentido ântero-posterior, denotando, portanto uma capacidade menor. A espessura do crânio masculino é maior. Com relação a bacia, há um predomínio, no sexo feminino das dimensões transversais, e no masculino das verticais, apresentando-se mais resistente, com saliências para inserções musculares mais rugosas.

FRANÇA (1998), afirma que o esqueleto humano, visto em conjunto, pode mostrar-se ao antropólogo com alguns aspectos singulares no que diz respeito ao diagnóstico do sexo, sendo a separação sexual feita através dos ossos em geral, principalmente do crânio, tórax e bacia. O crânio masculino tem espessura óssea mais pronunciada, processos mastóideos mais salientes e separados um do outro, fronte mais inclinada para trás, glabella mais pronunciada, arcos superciliares mais salientes, rebordos superorbitários rombos, articulação fronto-nasal angulosa, apófise estilóides longas e grossas e mandíbula mais robusta. Na mulher, a fronte é mais vertical, a glabella menos pronunciada, os arcos superciliares menos salientes os rebordos

superorbitários cortantes, articulação fronto-nasal curva, as apófises estilóides curtas e finas e a mandíbula menos robusta. Os côndilos occipitais são longos, delgados e em forma de rim na mulher.

GALVÃO (1998), desenvolveu estudo em 151 crânios, sendo 94 masculinos e 57 femininos, com a intenção de verificar a possibilidade de determinação ou diagnóstico do sexo através do comprimento da curva frontal e da apófise mastoidea. Os resultados permitiram estabelecer uma fórmula para diagnóstico do sexo com índice de acerto da ordem de 80,3%.

SAMPAIO et al. (1998), analisaram 100 radiografias cefalométricas, em norma lateral, sendo 50 de cada sexo, pertencentes a indivíduos com idade acima de 21 anos. Três medidas correspondentes respectivamente às distâncias entre os pontos cefalométricos gnátio - condílio, espinha nasal anterior - espinha nasal posterior e espinha nasal posterior - bázio foram analisadas, com o intuito de diagnosticar o sexo. Através da técnica de regressão logística obteve-se uma equação em função das três medidas, cuja porcentagem de acerto na amostra estudada foi de 80% para o sexo masculino e 82% para o feminino.

PROPOSIÇÃO

PROPOSIÇÃO

Questões concernentes ao estudo do dimorfismo sexual evocam daqueles que se dedicam à elas, interesse, obstinação e paciência. Envolvendo geralmente processos meticolosos, requer, pela própria natureza, a obtenção de elementos seguros e informações confiáveis para uma boa análise, buscando desenvolver métodos que sejam de fácil aplicabilidade e reprodutíveis.

A dificuldade encontrada nos casos em que apenas a porção cefálica é a única fonte de informações, fez com que muitos autores se dedicassem a análise morfológica ou qualitativa, desenvolvida através da observação meticolosa de vários caracteres anatômicos, concluindo ser o crânio pertencente ao sexo masculino ou feminino.

A observação dos aspectos morfológicos, pode não raramente apresentar-se aos olhos de um ou mais observadores, de modo diferente, podendo, pela sua subjetividade, facilmente induzir ao erro ou a interpretações irreais.

Métodos desenvolvidos segundo técnicas métricas ou quantitativas, são encontrados em pequeno número na literatura pesquisada, sendo que a metodologia de alguns trabalhos mostram-se de forma complexa ou de difícil reprodução. Além disso, a grande maioria não é desenvolvido em amostra brasileira, culminando, em um estudo com características e resultados diferentes,

oferecendo baixa confiabilidade dos resultados quando aplicados em uma população com características antropométricas e antropológicas diferentes.

Ciente da lacuna existente, e objetivando contribuir com um estudo em amostra nacional, nos propusemos a desenvolver um trabalho baseado em método quantitativo, trabalhando com a análise da abertura piriforme e medidas cranianas, segundo as seguintes proposições :

1. verificar se a altura e largura máxima da abertura piriforme apresentam, separadamente ou em conjunto, dimorfismo sexual;
2. verificar a existência de dimorfismo sexual, através da análise das medidas antropométricas básico - próstio, próstio - násio, básico - espinha nasal posterior, analisadas em conjunto ou separadamente;
3. analisar com relação ao dimorfismo sexual o grau de significância dessas medidas;
4. estabelecer, através de metodologia simples, um método estatístico que possa ser utilizado em observações futuras;
5. obter, a partir de medidas significantes uma fórmula computadorizada, que ofereça praticidade e segurança nas investigações do sexo.

MATERIAIS E MÉTODOS

MATERIAIS E MÉTODOS

A amostra escolhida para a realização desta pesquisa de forma estatisticamente aceitável, foi de 200 crânios, sendo 100 de cada sexo, conforme orientações recebidas previamente do Analista de Sistemas Marcelo Corrêa Alves, do Centro de Informática na Agricultura “Luiz de Queiroz”, Universidade de São Paulo. Foram analisados crânios de adultos, acima de 21 anos, pertencentes ao Museu Osteológico da Disciplina de Anatomia Descritiva e Topográfica do Departamento de Morfologia da Universidade Federal de São Paulo - Escola Paulista de Medicina, e do Cemitério Parque Nossa Senhora da Conceição, localizado no município de Campinas - S.P.

O Museu dispõe de um acervo de 500 crânios, distribuídos em faixas etárias que abrangem desde o feto até a idade adulta, sendo todos catalogados, com absoluta certeza de informações referentes ao sexo, permitindo o desenvolvimento de um estudo de altíssimo grau de confiabilidade.

A permissão de acesso ao acervo por parte da Instituição fez - se através do Profº. Dr. Ricardo Luiz Smith, Professor Titular de Anatomia, em resposta a solicitação do Prof. Dr. Eduardo Daruge, Titular em Odontologia Legal e Deontologia da Faculdade de Odontologia de Piracicaba - F.O.P.; conforme declarações em anexo.

Tendo conhecimento dos procedimentos legais realizados nos cemitérios, solicitamos a permissão junto à Direção do Cemitério Parque Nossa Senhora da Conceição, através do Engenheiro José Carlos Raineri, Supervisor

do DICEM - SETEC - Serviços Técnicos Gerais - para a obtenção de medidas dos crânios de indigentes, ou de indivíduos cujas famílias não reclamaram os ossos dentro do prazo administrativo legal determinado pela instituição, e teriam como destino final, após três anos do óbito, o forno crematório ou inumação em vala comum

Não houve escolha dos crânios, mas sim critérios de exclusão, não sendo mensurados aqueles que não fossem pertencentes a adultos; e os que não permitissem a obtenção das medidas em decorrência da existência danificações em uma ou mais regiões analisadas. Os critérios foram aplicados às peças pertencentes ao Museu e ao Cemitério, sendo neste último, mensurados de acordo com a disponibilidade de exumação.

Foram realizadas somente mensurações, sem haver, em momento algum necessidade de deslocamento dos mesmos das instituições, assim como nenhum dano foi promovido às peças estudadas.

A pesquisa foi desenvolvida segundo aspectos técnico - científico criteriosos, sendo o Projeto de Pesquisa Nº 93/98 encaminhado para o Comitê de Ética em Pesquisa para análise ética, segundo a Resolução CNS 196/96, considerado aprovado, em reunião realizada em 17 de março de 1999, estando de acordo com as diretrizes e normas regulamentadoras de pesquisa.

Pontos craniométricos utilizados e estrutura anatômica estudada

Básio - ponto mediano, na borda anterior do forame magno.

Próstio - ponto localizado entre os incisivos centrais superiores, no septo ósseo.

Násio - ponto situado na junção das suturas internasal e frontonasal.

Espinha Nasal Anterior - corresponde a uma proeminente projeção que marca o encontro dos dois maxilares, no limite inferior da abertura piriforme.

Espinha Nasal Posterior - corresponde ao ponto localizado na borda posterior livre do palato ósseo que projeta-se para trás, no plano mediano.

Abertura piriforme - corresponde a abertura nasal anterior, assim denominada por apresentar forma de pera. É mais larga abaixo do que acima, e limitada pelos ossos nasais e maxilares.

Medidas estudadas

Foram estudadas as seguintes medidas:

1. Abertura piriforme:

1.1) Altura máxima da abertura piriforme, chamada de comprimento máximo, designado pela sigla C.M.

1.2) Largura máxima da abertura piriforme, denominada como Largura Máxima Inferior, designada pela sigla L.M.I.

2. Medidas cranianas :

2.1) Básio - Próstio: distância compreendida do ponto básio ao próstio, indicada por B - P;

2.2) Próstio - Násio: distância entre os pontos násio e próstio, identificada por P - N;

2.3) Básio - Espinha nasal posterior: estabelecendo a distância entre os referidos pontos craniométricos, sendo identificada como B - E.

Mensurações

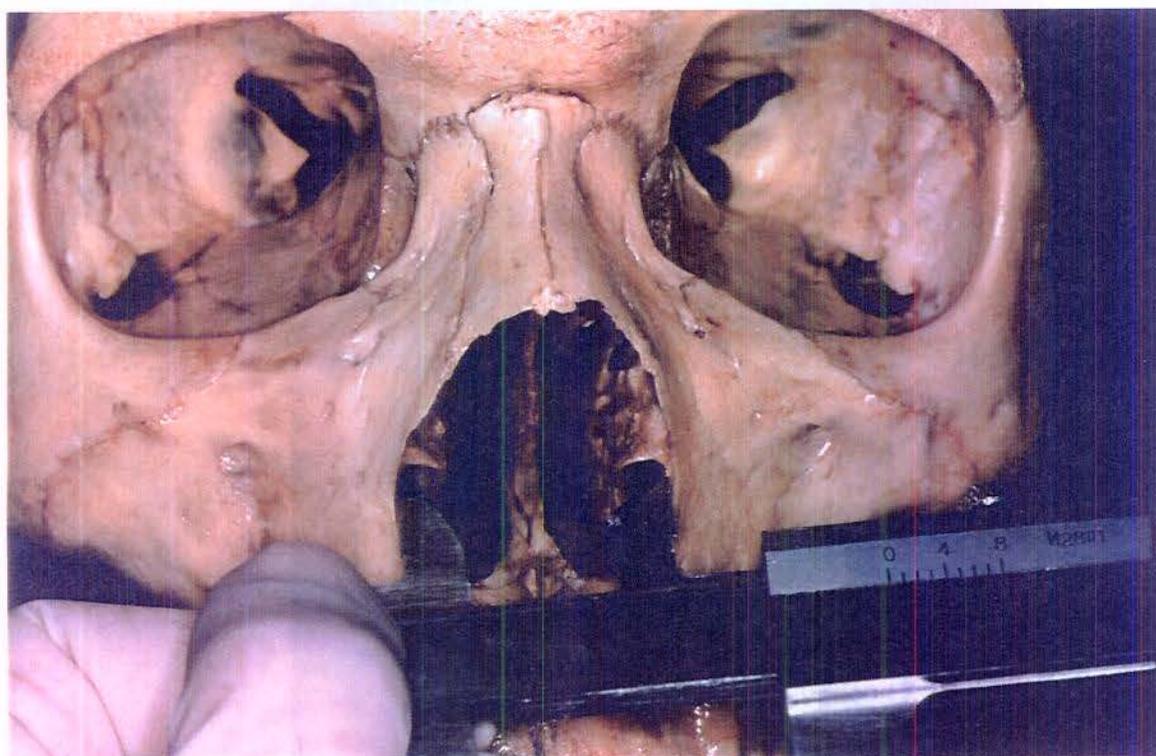
As mensurações foram realizadas com o uso de um paquímetro de precisão, graduado em milímetros, da marca Mitutoyo utilizando a seguinte metodologia :

A) Na obtenção do valor correspondente a altura máxima da abertura piriforme (C.M.), o crânio estará frente ao observador, e a mensuração procede-se apenas na porção localizada à direita do pesquisador, ou a esquerda do crânio. O paquímetro, posicionado sagitalmente, tem uma das pontas colocada à 0,5 cm da espinha nasal anterior, e a outra haste deslizará até alcançar o ponto mais alto, com mostra a fotografia nº 01 na seqüência. Este procedimento visa uma padronização, prevenindo eventuais equívocos na coleta dos valores decorrentes de eventuais diferenças anatômicas existentes entre crânios examinados.



Fotografia 01 – Correspondente a mensuração do Comprimento Máximo da Abertura Piriforme (C.M.)

B) Quanto a largura máxima inferior (L.M.I.), é obtida através do posicionamento transversal do paquímetro, e posterior deslizamento suave de suas pontas, alcançando a maior distância registrada neste sentido, apresentada na fotografia nº 02, abaixo:

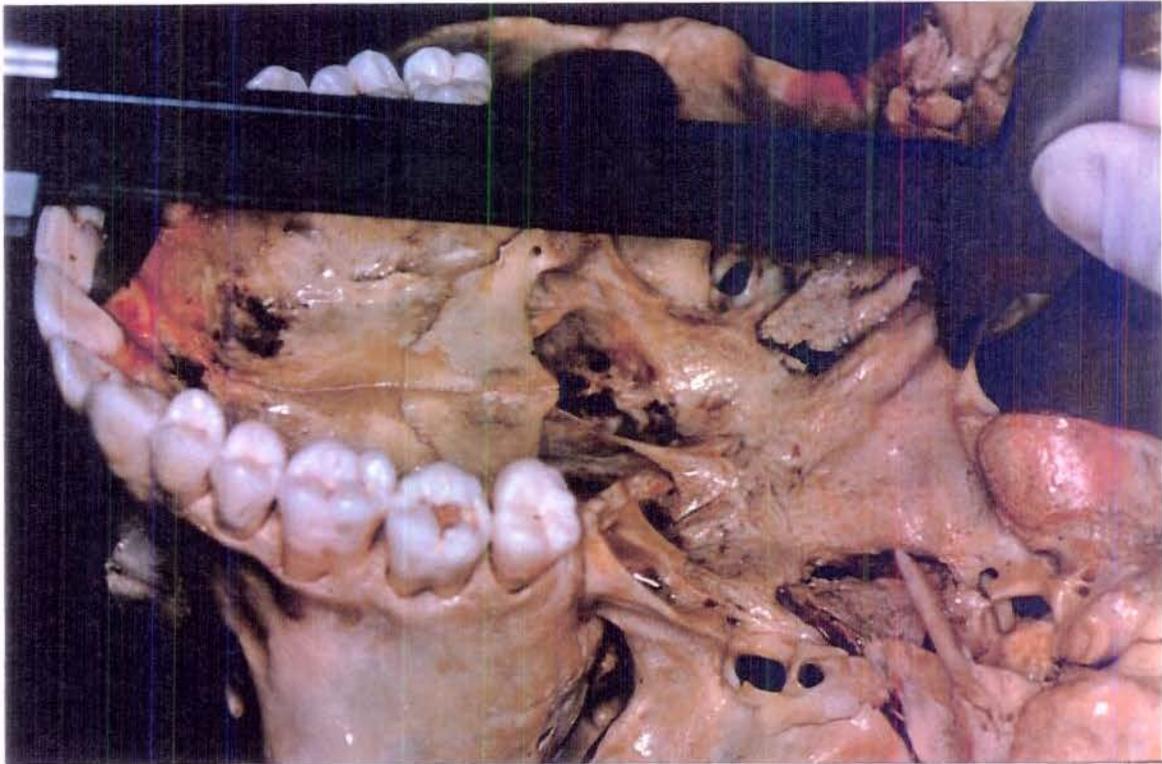


Fotografia 02 – Mensuração da Largura Máxima Inferior da Abertura Piriforme (L.M.I.)

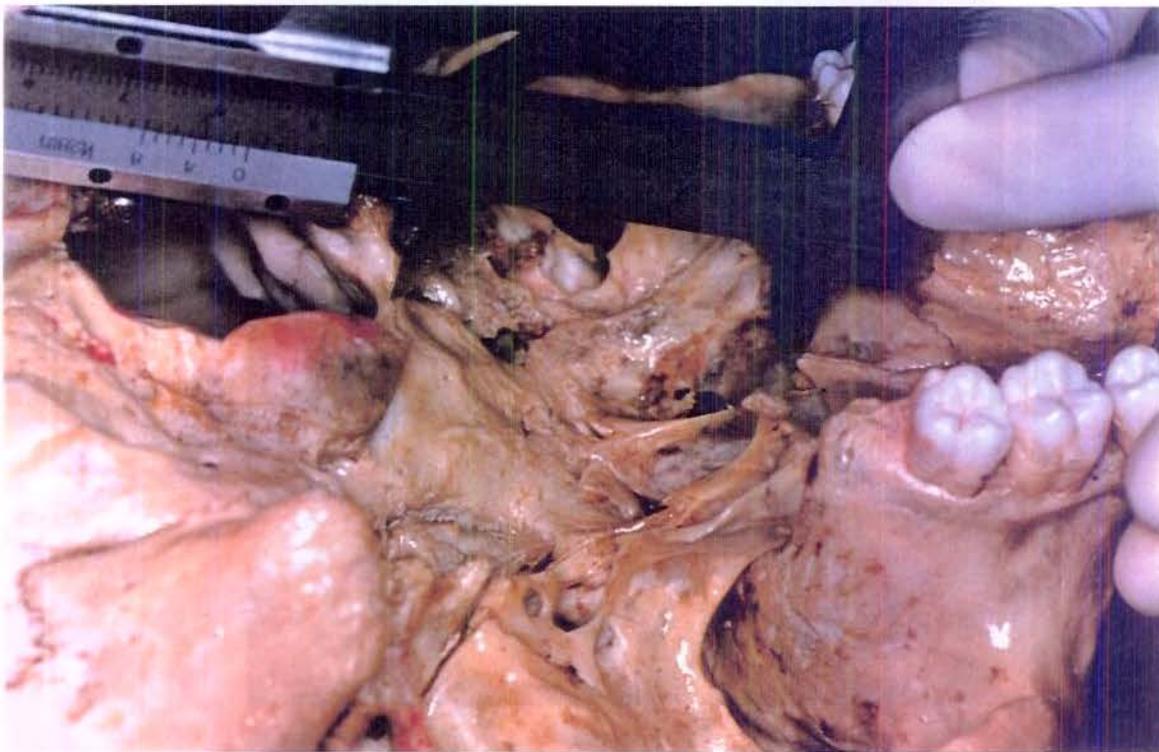
C) As medidas cranianas, Próstio - Násio (B - P) ; Básio - Próstio (B - P) ; Básio - Espinha Nasal posterior (B - E) foram obtidas com o auxílio do paquímetro de precisão, seguindo metodologia, apresentada respectivamente nas fotografias nº 03 , nº 04, nº 05



Fotografia 03 – Mensuração da distância Próstio - Násio (P-N)



Fotografia 04 - Mensuração da distância Básio - Próstio (B - P)



Fotografia 05 - Mensuração da distância Básio - Espinha Nasal Posterior
(B - E)

Realizadas as mensurações, os valores foram anotados em ficha elaborada especialmente para esta finalidade, constando também, dados obtidos no museu e cemitério, referentes a identificação da ossada e data de óbito, conforme quadro 01 apresentado a seguir:

Quadro 01 – Elaborado para anotação dos dados coletados

Nº _____ dados cemitério () museu () _____ Sexo () Idade _____	
Abertura piriforme	Largura Máxima (L.M.I.) _____ mm Altura Máxima (C.M.) _____ mm
Medidas Cranianas	Básio - Próstio (B - P) _____ mm Próstio - Násio (P - N) _____ mm Básio - Espinha Nasal Posterior (B - E) _____ mm

Posteriormente, esses dados foram transportados para tabelas 01 e 02 apresentadas a seguir, pertencentes respectivamente ao sexo masculino e feminino, e submetidos à análise estatística através de técnica apropriada visando alcançar os objetivos propostos para verificação da existência de dimorfismo sexual.

TABELA 01 - LISTAGEM DE DADOS PERTENCENTES A AMOSTRA DO SEXO FEMININO

N°	ABERTURA	PIRIFORME	MEDIDAS		
	Largura máxima inferior	Comprimento máximo	Básio - próstio	Próstio - násio	Básio - espinha nasal posterior
01	23	30	82	49	42
02	29	34	81	59	37
03	30	22	99	65	45
04	27	40	96	71	40
05	25	30	87	54	43
06	23	31	96	64	43
07	25	30	92	59	43
08	24	30	88	67	38
09	27	38	87	49	40
10	23	40	93	66	43
11	24	41	91	65	40
12	25	37	93	65	44
13	29	29	92	66	39
14	28	27	105	63	51
15	28	31	99	65	44
16	26	29	99	65	46
17	22	29	100	65	40
18	24	31	90	62	43
19	32	30	104	57	46
20	25	32	92	83	42
21	28	36	95	66	46
22	23	36	93	60	41
23	27	34	91	68	40
24	27	32	106	74	46
25	27	29	97	60	95
26	26	29	93	60	46
27	24	32	71	46	40
28	23	29	91	57	46
29	29	31	102	64	51
30	22	31	97	64	45
31	24	33	86	64	39
32	24	31	93	60	47
33	22	35	92	61	42
34	27	27	90	56	44
35	23	30	88	60	44
36	22	27	91	56	42
37	24	33	91	53	45
38	24	30	81	50	40
39	29	32	103	65	45
40	28	30	96	58	42
41	21	33	84	69	39
42	21	31	103	65	45
43	24	29	94	66	43
44	26	32	96	59	47
45	24	28	91	66	38
46	24	30	97	69	44
47	22	29	82	60	36
48	23	35	82	54	39
49	23	32	78	55	41
50	29	28	87.5	62	44

TABELA 01 - LISTAGEM DOS DADOS PERTENCENTES A AMOSTRA DO SEXO FEMININO

51	26	31	100	52,5	49
52	22	31,5	88	53	44,5
53	25	32,5	96	61	49
54	25	29	92	56	44
55	26	33	93	66	45
56	22	33	90	57	43
57	22	32	99	69	43
58	23,6	34,3	82	65,5	37
59	27,4	33,1	93,55	68,8	49,2
60	27,45	30,6	91,8	58	41,9
61	24,85	31,8	91,8	56,2	43,6
62	28,9	33,35	98,2	71,55	41,9
63	25,2	28,2	91,8	62,6	45
64	22,2	31	102,3	63,75	42,1
65	28,7	27,3	86,3	55,1	48,9
66	23,9	30,4	102,7	72,8	58,2
67	24	29	91,8	64,8	55
68	24,9	27,5	79,60	59,4	42
69	23,6	23,4	90,3	63	47,5
70	26,3	25	57	96,25	56,4
71	24,6	32,6	90,8	70	53
72	25,75	29,5	75,5	55,6	40,5
73	21	29	92	67	50
74	25	35	99	61	54
75	23,4	31	93,75	65	55,8
76	22,8	29,8	56	82,7	42,2
77	25,4	31	65	88,2	51,6
78	25,5	31	102,4	63,4	59
79	29,4	29,7	104,65	64,9	49,15
80	23,4	30	91	63,3	45
81	26,9	27,6	103,3	62,3	45,8
82	24,8	29,8	94,9	74,2	44
83	27	25,6	92,5	62	42,3
84	23,5	30	101,5	71	43
85	23,2	30,5	90,3	65,5	40
86	38,2	24	92,7	68,8	42,2
87	26	29	110	70	46
88	27,5	34	97,8	72	44,7
89	21,7	32,2	89,2	70	39
90	26,5	33	94,7	63,4	39,8
91	25	27,3	100,8	66,5	48,2
92	25	31,45	90,8	67,2	44,7
93	23	27,3	94,15	63,6	45,3
94	24,2	126,2	97,4	58,1	45,3
95	26,2	35,6	92	61,6	38
96	21	32,8	86,6	65,3	37,4
97	30	30,7	103,9	67	43,2
98	24	34	90,4	71	38
99	21	32	94	69	40
100	23,5	34,5	89	60	44

TABELA 01 - LISTAGEM DOS DADOS PERTENCENTES A AMOSTRA DO SEXO FEMININO (CONT.)

TABELA 02 - LISTAGEM DOS DADOS REFERENTES AO SEXO MASCULINO

Nº	ABERTURA	PIRIFORME	MEDIDAS		
	Largura máxima inferior	Comprimento máximo	Básio - próstio	Próstio - násio	Básio - espinha nasal posterior
01	27	35	102	66	46
02	26	40	100	65	45
03	36	23	99	61	45
04	26	37	95	74	40
05	24	35	88	66	45
06	26	40	94	76	38
07	24	36	76	53	41
08	25	32	100	74	37
09	23	34	94	60	45
10	24	36	95	74	42
11	25	35	91	65	46
12	29	40	96	73	45
13	26	40	91	62	91
14	26	32	94	69	43
15	26	32	93	44	42
16	25	35	96	69	45
17	26	32	106	74	48
18	23	30	77	51	43
19	32	40	88	65	41
20	22	35	91	65	44
21	25	34	95	66	42
22	27	39	83	61	36
23	28	36	97	76	45
24	28	42	104	79	40
25	26	32	97	68	46
26	20	32	90	63	42
27	27	33	64	100	50
28	25	34	93	71	43
29	21	34	93	67	39
30	25	35	62	87	42
31	25	36	94	65	43
32	25	29	94	65	46
33	27	36	106	68	52
34	26	34	104	73	48
35	24	33	99	59	45
36	27	36	92	57	45
37	28	38	104	69	46
38	22	33	94	67	43
39	26	34	114	66	55
40	29	32	110	72	53
41	25	34	107	66	46
42	20	32	93	58	41
43	26	39	106	69	52
44	25	36	102	71	48
45	23	35	87	58	39
46	25	33	101	71	41
47	24	32	95	63	48
48	27	38	91	62	41
49	26	35	99	70	41
50	27	33	102	67	46

TABELA 02 - LISTAGEM DOS DADOS PERTENCENTES A AMOSTRA DO SEXO MASCULINO

51	23	40	96	72	43
52	29	32	105	64	50
53	25	34	98	58	48
54	31	32	95	61	45
55	25,2	34	86,5	58,85	42
56	26	32	100	67	44
57	29	32	96	65	44
58	25	34	103	71	50
59	20	35	104	79	49
60	28	39	90	64	43
61	26	32	109	73	47
62	30	34	100	64	51
63	25	36	100	69	47
64	25	32	104	65	42
65	23	35	90	77	38
66	25	38	99	67	47
67	26	37	101	80	44
68	27	30	96	67	40
69	27	38	110	78	50
70	25	34	100	73	47
71	26	35	93	71	41
72	22	33	93	60	44
73	22	33	95	63	49
74	21	32	92	58	43
75	24	34	98	68	55
76	24	33	89	59	46
77	26	36	103	67	47
78	26	38	97	67	43
79	24	35	87	71	41
80	22	38	98	60	48
81	22	34	98	61	40
82	22	39	99	75,5	44
83	23,5	31	101	65	48,5
84	24	37	100	73	54,5
85	21	29	99	71	49
86	26	38	102	64	45
87	22	31	77	61	39
88	23,5	34	92	67	41
89	26,4	34,4	94,5	82	43,8
90	22,8	39	91	68	50,3
910	24,4	36,4	87,3	53,9	39,7
92	20,4	28,7	94	68,1	44,6
93	26,5	36	94,3	66	39,4
94	26,3	33	100,5	77	58,1
95	26,8	30	102,5	70,8	42,7
96	27,4	35,1	107,2	83,4	44,2
97	27,8	34,7	98	70,5	46,2
98	23,3	34,5	90,3	64,4	40,5
99	26	31,6	106	74	44
100	27,5	30,7	93,5	72,5	42

TABELA 02 - LISTAGEM DOS DADOS PERTENCENTES A AMOSTRA DO SEXO MASCULINO (CONT.)

ANÁLISE ESTATÍSTICA

ANÁLISE ESTATÍSTICA

As variáveis estudadas no desenvolvimento do respectivo trabalho de pesquisa compreendem a largura (L.M.I.) e altura máxima (C.M.) da Abertura piriforme, e as distâncias entre pontos craniométricos, que estabelecem as medidas: Básio - Próstio (B - P); Próstio - Násio (P - N); Násio - Espinha Nasal posterior (N - E), buscando a verificação de dimorfismo sexual.

Os dois sexos tiveram 100 observações evidenciando o balanceamento da amostra.

As técnicas utilizadas para esta análise se compõem de Estatísticas Descritivas, Teste t para duas amostras independentes, Técnica de Regressão Logística , Análise Discriminante e Intervalo de Confiança.

Descrição das Análises Efetuadas

Estatísticas Descritivas

Empregadas para subsidiar comentários a respeito de todas as medidas efetuadas e da influência dos grupos sobre elas, pretendendo descrever as amostras obtidas para o estudo.

Teste t para duas amostras independentes

Tem como objetivo, aplicado em todas as variáveis estudadas, LM.I., C.M., B - P, P - N, N - E, rejeitar ou aceitar a Hipótese de Nulidade (H_0), associada à idéia de que as médias verdadeiras dos valores observados no sexo feminino e masculino são iguais entre si, sendo enunciada da seguinte forma:

H₀: média verdadeira das medidas do sexo masculino = média verdadeira das medidas do sexo feminino

A rejeição à Hipótese de nulidade implica na aceitação de uma Hipótese alternativa, chamada H_a , enunciada a seguir :

H_a: média verdadeira das medidas do sexo masculino \neq média verdadeira das medidas do sexo feminino

Regressão Logística

A técnica ajusta um modelo linear logístico por intermédio de uma função composta pelas cinco variáveis preditoras, utilizando a variável de resposta binária sexo, estimando a probabilidade de pertinência do crânio examinado ser do grupo feminino ou masculino.

O modelo de regressão logística se baseia na função de ligação *logito* apresentada em seguida:

$$g(p) = \log\left(\frac{p}{1-p}\right)$$

Através da regressão logística obtém-se uma função linear do tipo:

$$\text{logit } \hat{p} = \beta_0 + \beta_1 \times \text{var}_1 + \beta_2 \times \text{var}_2 + \dots + \beta_n \times \text{var}_n \quad \text{onde:}$$

β_0 : Parâmetro independente resultante do processo de cálculo da regressão;

β_1 : Parâmetro que pondera a influência da primeira variável preditora sobre a estimativa do sexo;

β_2 : Parâmetro que pondera a influência da segunda variável preditora sobre a estimativa do sexo; ...

β_n : Parâmetro que pondera a influência da n ésima variável preditora sobre a estimativa do sexo; $var_1, var_2, \dots, var_n$ Variáveis predictoras (Largura Máxima Inferior, Comprimento Máximo, Básio-Próstio, Próstio-Násio, Básio-Espinha Nasal Posterior).

O modelo pode ter uma ou mais variáveis predictoras de acordo com o interesse do estudo e da significância do efeito da variável sobre a estimativa do sexo.

A partir do valor do *logito*, estima-se a probabilidade de pertinência do crânio no qual foi(ram) efetuada(s) a(s) medida(s) das variável(is) preditora(s) a um dos sexos através da seguinte função:

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

A seleção das variáveis medidas durante o estudo que comporão o modelo será efetuada de acordo com a significância das mesmas podendo ser selecionado um subconjunto ótimo dentre elas.

Análise Discriminante

Essa análise se baseia no desenvolvimento de um conjunto de funções lineares discriminantes, nesse caso sendo construídas duas equações, uma para cada sexo, apresentando o seguinte formato:

$$\text{Masculino} = \beta_0 + \beta_1 \times \text{Largura Máxima Inferior} + \beta_2 \times \text{Comprimento Máximo} + \beta_3 \times \text{Básio-Próstio} + \beta_4 \times \text{Próstio-Násio} + \beta_5 \times \text{Básio-Esp. Nasal Post.}$$

$$\text{Feminino} = \beta_6 + \beta_7 \times \text{Largura Máxima Inferior} + \beta_8 \times \text{Comprimento Máximo} + \beta_9 \times \text{Básio-Próstio} + \beta_{10} \times \text{Próstio-Násio} + \beta_{11} \times \text{Básio-Esp. Nasal Post.}$$

Os valores $\beta_0, \beta_1, \beta_2, \beta_{11}$ serão obtidos através do desenvolvimento da função linear discriminante e desejando estimar o sexo em crânio desconhecido, os valores das medidas serão aplicadas nas equações, e o resultado de maior valor indica qual é o sexo estimado.

Intervalos de Confiança

Calculados para cada uma das variáveis, nas duas amostras, objetivam identificar um intervalo de confiança no qual há 95% de probabilidade de que se encontre a média verdadeira ou média populacional.

A percentagem de acertos a partir da amostra será calculada com base nos intervalos de confiança para se ter uma idéia do número de erros e acertos no caso dessa técnica ser aplicada como indicadora do sexo das amostras. O programa utilizado para a realização das análises é o SAS / STAT.

RESULTADOS

RESULTADOS

Os resultados da análise estatística dos valores observados na abertura piriforme (comprimento e largura máximos), e medidas cranianas (Básio - Póstio; Próstio - Násio; Básio - Espinha nasal posterior), serão apresentados, separadamente para cada um dos estudos desenvolvidos.

Independentemente dos dados de cada um dos sexos, foram calculadas estatísticas para cada distância medida, e os resultados dos estudos de cada variável preditora estão listados a seguir:

Estatísticas Descritivas

1. Largura Máxima Inferior

Tabela 03 – Valores das Estatísticas Descritivas calculados para a variável L.M.I.

Sexo Observado	Número de Observações	Média	Desvio Padrão	Máximo	Mediana	Mínimo	Moda
Feminino	100	25.126	2.73709	38.2	24.9	21	24
Masculino	100	25.288	2.60823	36.0	25.0	20	26

Cálculos efetuados pelo procedimento UNIVARIATE do software SAS/STAT

Na análise das estatísticas descritivas, os três parâmetros de tendência central (média, mediana e moda), mostram através da observação dos valores, que o sexo masculino apresenta a largura máxima inferior maior quando comparado ao sexo feminino, embora os valores mínimos e máximos contradigam tal afirmação, apontando os maiores valores respectivamente na amostra feminina e masculina.

O Desvio Padrão na amostra masculina é um pouco menor, afirmando que os valores dessa amostra são menos variáveis.

2. Comprimento Máximo

Tabela 04 – Valores das Estatísticas Descritivas calculados para o C.M.

Sexo Observado	Número de Observações	Média	Desvio Padrão	Máximo	Mediana	Mínimo	Moda
Feminino	100	31.982	10.0519	126.2	31	22	39
Masculino	100	34.521	3.0674	42.0	34	23	33

Cálculos efetuados pelo procedimento UNIVARIATE do software SAS/STAT

Os resultados das Estatísticas Descritivas mostram, analisando média, mediana e moda, que os valores são bem maiores no sexo masculino do que no feminino.

O estudo do Desvio Padrão mostra, dentro da amostra do sexo masculino uma variação muito menor que a variação das medidas obtidas dos crânios pertencentes ao sexo feminino.

O valor máximo na amostra feminina indica um valor alto; nos valores mínimos, há novamente uma tendência de que os valores masculinos sejam maiores, já que o menor valor encontrado na mesma é maior que o menor valor da amostra feminina.

3. Básio - Próstio

Tabela 05 - Valores das Estatísticas Descritivas calculados para a medida B - P

Sexo Observado	Número de Observações	Média	Desvio Padrão	Máximo	Mediana	Mínimo	Moda
Feminino	100	92.009	9.02492	110	92	56	91
Masculino	100	95.916	8.33882	114	96	62	94

Cálculos efetuados pelo procedimento UNIVARIATE do software SAS/STAT

Na medida supra apresentada observa-se o indício de que as medidas que compõem a amostra masculina sejam maiores que as femininas, assim como a média, mediana e moda são também maiores.

O valor máximo dos crânios masculinos é maior que o correspondente dos femininos.

As dispersões estimadas através do desvio - padrão são muito parecidas com indícios de que o sexo masculino apresenta variação um pouco menor.

4. Próstio - Násio

Tabela 06 - Valores das Análises Descritivas calculados para a medida P - N

Sexo Observado	Número de Observações	Desvio			Mediana	Mínimo	Moda
		Média	Padrão	Máximo			
Feminino	100	63,68	7,63874	96,3	64	46	65
Masculino	100	67,68	7,72359	100,0	67	44	67

Cálculos efetuados pelo procedimento UNIVARIATE do software SAS/STAT

Todas as medidas de tendência central (moda, mediana e média) e o valor máximo indicam que os medidas masculinas são maiores que as femininas. Entretanto, neste caso ocorre uma inversão, na qual a medida mínima feminina é maior, e o desvio padrão mostra uma variação menor nos dados.

5. Básio - Espinha Nasal Posterior

Tabela 07 - Valores das Estatísticas Descritivas calculados para a medida B - E

Sexo Observado	Número de Observações	Desvio			Mediana	Mínimo	Moda
		Média	Padrão	Máximo			
Feminino	100	44,624	6,08831	95	43,8	36,0	45
Masculino	100	45,205	6,22853	91	44,4	36,0	45

Cálculos efetuados pelo procedimento UNIVARIATE do software SAS/STAT

As medidas de tendência central indicam medidas masculinas maiores, mas a medida máxima não confirma tal hipótese, pois o valor máximo neste caso é o feminino.

A observação do desvio padrão dá indícios de que a variação nos dados femininos é um pouco menor que no masculino.

Teste “t” para duas amostras independentes

O resultado da análise de variância começa com um estudo com o objetivo de verificar a existência de homogeneidade de variâncias, suposição principal para garantir a validade do teste “t” na comparação das médias. É aplicado a cada variável estudada.

1. Largura Máxima Inferior :

Para H_0 : Variâncias são iguais, $F' = 1.10$ DF = (99,99) Prob>F' = 0.6323¹⁸
Cálculos efetuados pelo procedimento TTEST do software SAS/STAT

O cálculo acima indica que a rejeição da hipótese de nulidade é não significativa para um nível de significância de 5%. Há indícios para afirmar que as variâncias são homogêneas, com base na probabilidade de erro associada à rejeição da hipótese de nulidade igual a 63,23%, não necessitando de correções no teste “t” para comparação das médias.

Os resultados do Teste “t”, apresentados a seguir não mostram indícios para se afirmar que as médias verdadeiras da Largura Máxima Inferior masculinas e femininas sejam diferentes. O fato das mesmas não diferirem não

invalida seu uso na discriminação do sexo, supõe-se, entretanto, que sua importância deva ser pequena ou nula na discriminação.

Tabela 08 - Valores calculados no teste "t" para a variável L.M.I.

Largura Máxima Inferior								
Variável: <i>Largura Máxima Inferior</i>								
SEXO	N	Média	Desvio Pad	Erro Padr.	Variâncias	T	DF	Prob> T
Fem.	100	25.12600000	2.73708612	0.27370861				
Masc.	100	25.28900000	2.60823408	0.26082340	Iguais	-0.4285	199,0	0.6688**←
<i>Cálculos efetuados pelo procedimento TTEST do software SAS/STAT</i>								

2. Comprimento Máximo

O estudo para verificar a existência de homogeneidade de variâncias, visando garantir a validade do Teste "t" na comparação das médias, é apresentado a seguir:

Para H0: Variâncias são iguais, F' = 10.74 DF = (99,99) Prob>F' = 0.0000**			
<i>Cálculos efetuados pelo procedimento TTEST do software SAS/STAT</i>			

O cálculo indica que a rejeição da hipótese de nulidade é altamente significativa para um nível de significância de 5%. A probabilidade de erro associada à rejeição da hipótese de nulidade é menor que 0,001%, fornecendo indícios para que afirmemos que as variâncias não são homogêneas e que há necessidade de correções no Teste "t" para a comparação das médias. Desse modo, supondo a existência de heterocedasticidade, executa-se a comparação das médias:

Tabela 09 – Valores calculados no Teste “t” para a variável C.M.

		Comprimento máximo						
Variável: CM		Comprimento máximo						
SEXO	N	Média	Desvio Pad	Erro Padr.	Variâncias	T	DF	Prob> T
Fem.	100	31.98200000	10.05189946	1.00518995	Unequal	-2.4159	117.3	0.0172**
Masc.	100	34.52100000	3.06736900	0.30673690				

Cálculos efetuados pelo procedimento TTEST do software SAS/STAT

No teste observa-se que a rejeição da hipótese de nulidade, ocorre com uma probabilidade de erro muito pequena, permitindo concluir que há evidências de diferenças entre as médias verdadeiras do comprimento máximo entre indivíduos do sexo masculino e feminino.

3. Básio - Próstio

Para garantir a validade da Teste “t” na comparação das médias, efetuou-se o cálculo do estudo da homogeneidade de variâncias:

Para H0: Variâncias são iguais, F' = 1.17	DF = (99,99)	Prob>F' = 0.4329 ^{ns}
---	--------------	--------------------------------

Cálculos efetuados pelo procedimento TTEST do software SAS/STAT

Sugerindo a aceitação da hipótese de nulidade se adotado um nível de significância de 5%, a probabilidade de erro associada à rejeição da hipótese de nulidade é de 43,29%, mostrando indícios para afirmar que as variâncias são iguais e que não são necessárias correções no Teste “t”.

Na comparação da médias através do Teste “t”, temos :

Tabela 10 - Valores calculados no Teste "t" para a variável B – P:

Básio- próstio									
Variable: BP Básio- próstio									
SEXO	N	Média	Desvio Pad	Erro Padr.	Variâncias	T	DF	Prob> T	
Fem.	100	92.00900000	9.02491607	9.90249161					
Masc.	100	95.91600000	8.33881904	0.83388190	Iguais	-3.1796	198.0	0.0017**	

Cálculos efetuados pelo procedimento TTEST do software SAS/STAT

A ocorrência de erro extremamente pequeno permite afirmar que há fortes evidências de que existe diferença entre as médias verdadeiras da medida entre pessoas do sexo feminino e masculino.

3. Próstio – Násio

Garantindo a validade do Teste "t" na comparação das médias, o estudo da análise de variância é apresentado a seguir:

Para H0: Variâncias são iguais, F = 1.02	DF = (99,99)	Prob>F' = 0.9127 ⁹⁵
--	--------------	--------------------------------

Cálculos efetuados pelo procedimento TTEST do software SAS/STAT

O cálculo fornece indícios de que a rejeição da hipótese de nulidade se dá com a probabilidade de erro de aproximadamente 92%. Sendo um valor muito alto, recomenda-se a aceitação da idéia de que as variâncias são iguais nos dois sexos.

Na suposição da existência de homocedasticidade (população homogênea), procede-se a comparação de médias através do Teste "t" , obtendo-se:

Tabela 11 – Valores calculados no Teste "t" para a variável P -N

Próstio-násio								
Variable: PN								
Próstio- násio								
SEXO	N	Média	Desvio Pad	Erro Padr.	Variâncias	T	DF	Prob> T
Fem.	100	63.68000000	7.63873700	0.76387370				
Masc.	100	67.69000000	7.72358973	0.77235897	Iguais	-3.6914	198.0	0.0003 **

Cálculos efetuados pelo procedimento TTEST do software SAS/STAT

Devido a ocorrência de uma probabilidade de erro muito pequena, pode-se afirmar que há fortes indícios de haver diferenças entre as médias verdadeiras das medidas de crânios do sexo feminino e masculino.

5. Básio - Espinha Nasal Posterior

Inicialmente realiza-se o estudo para verificar a existência de homogeneidade de variâncias, para garantir a validade do Teste "t" na comparação de médias:

For H0: Variâncias são iguais, F' = 1.22 DF = (99,99) Prob>F' = 0.3202 ^{ns}

Cálculos efetuados pelo procedimento TTEST do software SAS/STAT

O cálculo mostra indícios de que a probabilidade de erro no rejeição da hipótese de nulidade é de aproximadamente 45%. Recomenda-se, frente a esse valor alto, a aceitação da idéia de que as variâncias são iguais nos dois sexos.

Considerando a existência de homocedasticidade, calcula-se o Teste "t" para comparação de médias, apresentado em seqüência, não mostra indícios para afirmar que as médias sejam significativamente diferentes entre si. Isto não indica que a variável não possa ser usada na discriminação do sexo, embora supondo que sua importância deva ser pequena ou nula.

Tabela 12 – Valores calculados no Teste "t" para a variável B - E

Básio - Espinha nasal posterior								
Variable: BE								
Básio - Espinha nasal posterior								
SEXO	N	Média	Desvio Pad	Erro Padr.	Variâncias	T	DF	Prob> T
Fem.	100	44.62400000	6.88531038	0.68853104				
Masc.	100	45.20500000	6.22853285	0.62285328	Iguais	-0.6258	198.0	0.5322 ^{NS}

Cálculos efetuados pelo procedimento TTEST do software SAS/STAT

Regressão Logística

A Regressão Logística é construída com o objetivo de desenvolver um método para estimar os sexos a partir das medidas observadas. O seu modelo é testado a partir de critérios para seu ajustamento, sendo calculadas e listadas a seguir 4 (quatro) estatísticas que objetivam estimar o quanto é válida a idéia de nulidade do modelo. São elas: AIC (Akaike Information Criterion); SC (Schwartz Criterion); -2 Log L (-2 Log Likelihood) e a estatística baseada no Score.

Os critérios são baseados no ajuste dos modelos somente com o intercepto, sem considerar a influência das variáveis; e do ajuste dos modelos com o intercepto com as variáveis preditoras, correspondentes às medidas que poderão estimar o sexo a qual os crânios pertencem. A tabela 13 apresentada a seguir expõe o explicado:

Tabela 13 - Critérios para o ajuste do modelo

Model Fitting Information and Testing Global Null Hypothesis BETA=0			
Critério	Intercepto		Chi-Square para Covariáveis
	Somente Intercepto	e Covariáveis	
AIC	279.259	264.788	
SC	282.557	267.983	
-2 LOG L	277.259	246.788	30.470 with 3 DF (p=0.0001)
Score			25.837 with 3 DF (p=0.0001)
Residual Chi-Square = 0.4957 with 2 DF (p=0.7905)			
NOTE: No (additional) variables met the 0.05 significance level for entry into the model.			
Cálculos efetuados pelo procedimento LOGISTIC do software SAS/STAT			

Na terceira coluna aparece o valor de probabilidade (“p-value”) para os parâmetros –2 LOG L e estatística Score. Os “p-value” testam o efeito da adição das variáveis preditoras no modelo. Como os valores são menores que 0,05 (5%), conclui-se que o efeito da adição das variáveis preditoras ao modelo resulta em diferença estatística significativa. Essa estatística revela que há interesse de utilização das variáveis no modelo pois elas podem auxiliar na discriminação do sexo.

Utilizando o método “STEPWISE” para a seleção das variáveis, apenas três entre as cinco foram estatisticamente significantes com nível de 5%, sendo selecionadas para compor o modelo, já que nas outras duas não foram encontrados indícios de que afetem significativamente a estimativa do sexo.

Na seqüência estão as três variáveis selecionadas apresentando os estudos dos parâmetros estimados na Regressão Logística e a Análise de Máxima Verossimilhança:

Tabela 14 - Análise de Máxima Verossimilhança das Estimativas

Análise de Máxima Verossimilhança das Estimativas					
Variável	GL	Parâmetro Estimado	Epro Padrão	Qui-Quadrado de WALD	Pr > Qui-Quadrado
INTERCPT	1	12.4098	0.5948	22.8774	0.0001
CM	1	-0.1042	0.0443	5.5329	0.0187
EP	1	-0.0496	0.0181	7.5129	0.0061
PN	1	-0.0656	0.0209	9.8575	0.0017

Cálculos efetuados pelo procedimento LOGISTIC do software SAS/STAT

Através dos valores da tabela anterior pode-se construir a função que permite o cálculo do *logito*:

$$\text{Logito} = 12,4098 - 0,1042 \times \text{Comprimento Máximo} - 0,0496 \times \text{Básio Próstio} - 0,0656 \times \text{Próstio Násio}$$

Os parâmetros selecionados são altamente significativos, sendo o menos significativo dentre eles o parâmetro Comprimento Máximo, devendo ser utilizados na estimativa do sexo ao qual pertence o crânio em estudo. A significância dos parâmetros é dada pelo teste de Qui-quadrado de Wald.

As variáveis *Largura Máxima Inferior* e *Básio - Espinha nasal posterior* não se mostraram significativas no modelo através do método de "stepwise" usado para construção do modelo. Isso já era esperado a partir da inexistência de diferenças entre as médias dos valores médios dos dois sexos.

Para apoiar a estatística Chi-Quadrado de Wald temos um "p-value" que fornece indícios significativos da importância de cada um dos parâmetros para a estimativa do sexo. Como os valores são menores que o valor pré-estabelecido de 5% (0,05) diz-se que todos eles afetam significativamente a probabilidade de pertinência do crânio ao sexo feminino.

A Tabela 15 abaixo, mostra que as medidas de associação entre probabilidades estimadas e respostas observadas, revelam uma forte correlação. O valor de concordância (77,8%) é calculado com base nas observações em que houve acertos com menores taxas de dúvida, ou seja quando os valores de probabilidade são mais distantes 50%.

A disconcordância se refere aos níveis de erro, ou quando não há compatibilidade entre as probabilidades do sexo estimado pelo modelo e o sexo realmente observado.

O coeficiente D de Sommer (Sommer's D) é um índice que varia de -1 a 1. Valores próximos a 0 indicam pouca ou nenhuma correlação entre as probabilidades usadas para estimar o sexo e os sexos realmente observados. Valores maiores que 0 indicam uma correlação direta, ou seja, quanto maior o valor até o máximo de 1 (100%), maiores são as correlações entre os sexos observados.

A estatística Gamma tem interpretação similar ao D Sommer, mostrando, nesse caso, valores bem próximos.

Tabela 15 - Associação entre probabilidades estimadas e Respostas Observadas

Associação entre Probabilidades estimadas e Respostas Observadas	
Concordância = 77.8%	Somers' D = 0.559
Discordância = 22.0%	Gamma = 0.560
Empates = 0.2%	Tau-a = 0.281
(10000 páirs)	c = 0.779

Cálculos efetuados pelo procedimento LOGISTIC do software SAS/STAT

Na Tabela 16, referente à classificação dos dados, pode - se verificar que a porcentagem de dados classificados corretamente foi de 70%, um valor razoável e que permite alguma garantia em relação à utilização da regressão na estimativa dos sexos.

Tabela 16 – Classificação dos dados

Classification Table									
Prob Level	Corretos		Incorretos		Correct	Percentagens			
	Event	Non-Event	Event	Non-Event		Sensitivity	Specificity	False POS	False NEG
0.500	69	71	29	31	70.0	69.0	71.0	29.6	30.4

Cálculos efetuados pelo procedimento LOGISTIC do software SAS/STAT

A Sensitivity é a porcentagem de crânios do sexo feminino (69) sobre o total de crânios do sexo feminino (100), previstos como do sexo feminino.

A Especificity é a porcentagem do número total de crânios do sexo masculino (100) que foram estimados como do sexo masculino corretamente, com o valor numérico de (71).

Frente aos valores, estima-se que haverá uma maior taxa de acertos quando se tratar de um crânio pertencente ao sexo masculino, mas a pequena diferença entre os dois sexos, não caracteriza um modelo que acerta muito por estimar sempre um mesmo sexo.

A taxa de falso positivo corresponde à estimativa de sexos femininos dividido pela estimativa total de sexos femininos. No estudo, 31 crânios masculinos foram estimados como femininos em um total de 73 crânios

estimados como sendo do sexo feminino, correspondendo ao valor percentual de 29,6%.

A taxa de falso negativo corresponde ao número de crânios femininos classificados como masculinos, sob o valor absoluto de 23, sobre o total de crânios estimados como masculinos, resultando em uma porcentagem de 30,4%.

Essas duas taxas não apotam tendenciosidade no modelo, pois os valores falso positivo e negativo não são muito diferentes, indicando também, boa adaptação para ajuste de crânios masculinos e femininos.

Análise Discriminante

Esta análise se baseia no desenvolvimento de um conjunto de funções lineares, trabalhando com a probabilidade de 50% de acerto na estimativa do sexo. O desenvolvimento dessas funções lineares discriminantes se dá por intermédio do estudo das variáveis, listadas na tabela 17 a seguir:

Tabela 17 – Funções Lineares Discriminantes

Funções lineares discriminantes				
	Feminino	Masculino	Label	
CONSTANT	-129.11489	-139.26436		
LMI	2.53033	2.50691	Largura máxima inferior	
CM	0.82516	0.66956	Comprimento máximo	
EP	0.95761	0.99051	Básio- próstio	
PN	0.96431	1.03469	Próstio- násio	
EE	0.55984	0.55308	Básio - Espinha nasal posterior	

Cálculos efetuados pelo procedimento DISCRIM do software SAS/STAT

Através dos dados expostos, montam-se as funções:

$$\text{Feminino} = -128.11489 + 2,53033 \times \text{LMI} + 0,62516 \times \text{CM} + 0,93761 \times \text{BP} + 0,96431 \times \text{PN} + 0,55984 \times \text{BE}$$

$$\text{Masculino} = -138,26436 + 2.50591 \times \text{LMI} + 0.66956 \times \text{CM} + 1.99051 \times \text{BP} + 1.03469 \times \text{PN} + 0.55308 \times \text{BE}$$

Observando a tabela 18 a seguir, verifica-se que pelas equações lineares discriminantes uma porcentagem total de acertos de 68,5%. O correspondente à sensibilidade é similar ao observado na regressão logística, com um valor igual a 69%.

Por outro lado, a especificidade igual a 68%, mostra-se inferior à observada na regressão logística.

Tabela 18 – Número de observações dos sexos classificados corretamente:

Número de observações de pessoas dos sexos classificadas nos sexos			
Classificadas no SEXO:			
Do Sexo	Feminino	Masculino	Total
Feminino	65 68.00	35 35.00	100 100.00
Masculino	32 32.00	68 68.00	100 100.00
Total	97	103	200
Percent	48.50	51.50	100.00
Priors	0.5000	0.5000	

Cálculos efetuados pelo procedimento DISCRIM do software SAS/STAT

As estimativas de erro expostas na tabela 19 é da ordem de 35% para o sexo feminino e 32% para o sexo masculino, apresentando-se, quando comparada às taxas de erro da regressão logística maiores, embora com valores muito próximos.

Tabela 19 – Estimativas de erro na Análise discriminante

Error Count Estimates for SEXO:			
	Feminino	Masculino	Total
Rate	0.3500	0.3200	0.3350
Priors	0.5000	0.5000	

Cálculos efetuados pelo procedimento DISCRIM do software SAS/STAT

Na tabela 20 são listadas as médias e os intervalos de confiança para a média de cada variável e os correspondentes erros padrão usados no cálculo do Intervalo de confiança. Através dele, temos uma probabilidade de 95% de encontrarmos a média verdadeira ou populacional.

Tabela 20 – Médias e Intervalos de Confiança para cada cada

variável:

Intervalos de Confiança para as Médias				
Largura Máxima Inferior	Intervalo de Confiança Inferior (95%)	Média	Intervalo de Confiança Superior (95%)	Erro Padrão
Sexo Observado				
Feminino	24.5829	25.126	25.6691	0.27371
Masculino	24.7705	25.288	25.8055	0.26062
Comprimento Máximo	Intervalo de Confiança Inferior (95%)	Média	Intervalo de Confiança Superior (95%)	Erro Padrão
Sexo Observado				
Feminino	29.9875	31.892	33.9765	1.00319
Masculino	33.9124	34.521	35.1296	0.30674
Básio-Próstio	Intervalo de Confiança Inferior (95%)	Média	Intervalo de Confiança Superior (95%)	Erro Padrão
Sexo Observado				
Feminino	90.2183	92.009	93.7997	0.90349
Masculino	94.2614	95.916	97.5706	0.63388
Próstio-Násio	Intervalo de Confiança Inferior (95%)	Média	Intervalo de Confiança Superior (95%)	Erro Padrão
Sexo Observado				
Feminino	62.1643	63.68	65.1957	0.76387
Masculino	66.1578	67.68	69.2225	0.77236
Básio-Esp. Nasal Post.	Intervalo de Confiança Inferior (95%)	Média	Intervalo de Confiança Superior (95%)	Erro Padrão
Sexo Observado				
Feminino	43.2579	44.624	45.9902	0.68953
Masculino	43.9691	45.205	46.4409	0.62265

Cálculos efetuados pelo procedimento MEANS do software SAS/STAT

No caso de utilização dos Intervalos de confiança no diagnóstico do sexo, cada uma das variáveis estudadas foi submetida a uma técnica na qual foram calculadas as estimativas de acertos e erros, seguindo os respectivos critérios:

1. Valores das variáveis menores que o Inferior Masculino devem ser considerados como Femininos.
2. Valores das variáveis maiores que o Superior Feminino devem ser considerados com Masculino.
3. Valores entre o Inferior Masculino e Superior Feminino são considerados como indefinidos.

Tabela 21 – Estimativas de acertos e erros para cada Variável

Variável	Estimativa					
			Correta		Incorreta	
	Intervalo Inferior Masculino	Intervalo Superior Feminino	Frequência	Porcentagem	Frequência	Porcentagem
Largura Máxima Inferior	24,7705	25,6691	96	48,0	104	52,0
Comp. Máximo	33,9124	33,9765	146	73,0	54	27,0
Básio - Próstio	93,7997	94,2614	125	62,5	75	37,5
Próstio - Násio	66,1575	65,1957	129	64,5	71	35,5
Básio-Esp. Nasal Ant.	43,9691	45,9902	87	43,5	113	56,5

Observando a Tabela 21, nota-se que a utilização dessa técnica com as variáveis L.M.I. e B - E, resultaria em um taxa de acertos respectivamente de 48% e 43,5%, inferiores, portanto ao 50% que se acertaria sem a aplicação de nenhuma técnica, não indicando ambas para a utilização prática.

Entretanto, as variáveis C.M., B.P. e P.N., submetidas à mesma técnica resultariam em uma taxa de acerto de respectivamente 73%, 62,5% e 64,5%, superiores, portanto, ao 50% que se acertaria sem a aplicação de nenhuma técnica, indicando que as mesmas podem ser utilizadas na prática.

DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Desde há muito tempo, o crânio é foco de estudos voltados para a questão do dimorfismo sexual. Muitos estudiosos, desenvolveram trabalhos através da análise dos caracteres morfológicos, como, AMOEDO (1898), LACASSAGNE & MARTIN (1924), ABREU (1922), ÁVILA (1958), BRIÑON (1982), ARBENZ (1988), COMA (1991), CARVALHO (1992), avaliando características, isoladamente ou em conjunto com outras. Sob a ótica qualitativa, são descritos e comparados processos anatômicos, aspectos gerais, inserções musculares, tipificando crânios masculinos e femininos, segundo diferenças e aparências.

É fato que coexistindo em seu habitat, e sob influência de inúmeros fatores com alimentação, condições sócio-econômicas, miscigenação racial, o ser humano tem um desenvolvimento muitas vezes distante daquele que seria teoricamente a evolução correta ou apropriada. Disto, decorre a existência de crânios com características tão peculiares, que acabam por induzir a uma classificação errônea do sexo, ou ainda, tornar impossível sua determinação.

Uma análise mais objetiva, utilizando-se de técnicas de craniometria, e de variáveis métricas, mostra-se de forma significativa, proporcionando critérios mais seguros na questão do diagnóstico do sexo.

Pesquisas desenvolvidas segundo métodos quantitativos, embora em número elevado, são em sua grande maioria, fruto de estudos em amostras com características antropológicas distintas da nacional, limitando sua aplicabilidade na população brasileira.

O crânio isolado do esqueleto oferece maior dificuldade no processo de identificação, contribuindo neste sentido a análise das medidas cranianas. GILLES & ELLIOT (1962), analisaram várias medidas craniométricas, voltadas para a questão da determinação do sexo, todas oferecendo grande percentual de acerto, idealizando uma função discriminante partir de cinco distâncias: Glabella - occipital (G - O), Básio - Násio (B - N), Bi - zigomática (B - Z); Básio - Próstio (B - P); Próstio - Násio (P - N). A constante 891, 12 foi o ponto separador da função, onde valores maiores indicam ser o crânio masculino, e abaixo, feminino.

KAJANOJA (1966) aplicou a função discriminante de GILES & ELLIOT (1962) em crânios humanos pertencentes à brancos e negros obtendo acuracidade de resultado de 65%. SAMPAIO et al. (1998), analisaram as medidas cefalométricas Espinha nasal posterior – Básio, Espinha nasal anterior - Espinha nasal posterior e distância Gnátio – Condílio, voltadas para o diagnóstico do sexo, obtendo um total de acerto em torno de 81 %.

TESTUT & LATARJET (1954) afirma que o nariz deve ser aceito como um caráter anatômico de primeira ordem na classificação de grupos raciais, considerando índices, assim como sendo avaliado em sua largura e abertura máxima, segundo limites e técnica preconizados por BROCA (1872).

Outros estudos voltados para a análise da cavidade nasal e sua relação com a cirurgia e avaliação do crescimento crânio - faciais dentro da Ortodontia, embora importantes, não relacionando, especificamente, esta abertura à questão do dimorfismo sexual.

VILLI (1962), analisou a abertura piriforme quanto a altura e largura, não conseguindo estabelecer uma classificação segundo critério antropológico semelhante (leptorrínios, mesorrínios platirrínios), ao mesmo tempo verificou uma superposição de valores entre leucodermas e melanodermas, considerando ser problemática a distinção através do índice de abertura piriforme. FERREIRA E VILLI (1968), estudaram quantitativamente a largura máxima, relacionando com a questão sexual e cor da pele. Com relação ao sexo houve evidências de diferenciação, quanto à cor da pele não houve valores significativos. OLIVEIRA et al. (1970) analisaram a abertura piriforme estudando negros, brancos e mulatos de ambos os sexos, não obtendo diferença significativa entre os três grupos raciais, nem entre esses e sexo.

O fato desses autores não terem obtidos resultados favoráveis com relação à questão da cor da pele ocorreu provavelmente em decorrência da grande miscigenação racial existente entre os povos.

Utilizando medidas cranianas já estudadas, com resultado satisfatório com relação ao dimorfismo sexual, associamos a análise da abertura piriforme quanto a largura e comprimento máximo, com objetivo de aumentar a porcentagem de acertos com relação a este diagnóstico. As medidas L.M.I., C.M. , B - P, P - N, B - E. , mostraram nas estatísticas

descritivas, valores de tendência central (média, moda e mediana) indicando, que, de maneira geral, as medidas masculinas são maiores que as femininas, conforme demonstrado nas respectivas tabelas de números 03,04,05,06,07

As medidas C.M., B – P, P – N. apontaram diferenças nas médias, sendo significativa a nível de 5%. As variáveis L.M.I. e B - E mostram uma pequena diferença entre as médias, supondo que sua importância deva ser pequena ou nula na discriminação do sexo, como observado nas tabelas 09,10,11, 08, 12.

Para a composição do modelo de Regressão Logística apenas as variáveis C.M., B – P, P – N ,foram selecionadas, pois as medidas B – E. não mostraram indícios de afetarem significativamente a estimativa dos sexos. O valor total de acertos foi de 70%, o que garante a utilização da Regressão na questão do dimorfismo sexual.

A Análise Discriminante permitiu o desenvolvimento de duas funções lineares, com um total de acertos para o sexo feminino de 68,5% e para o masculino de 68%, trabalhando, entretanto, com uma porcentagem de 50% na estimativa do sexo. Esta porcentagem, verifica-se também nos outros trabalhos consultados na literatura especializada, desenvolvidos a partir da análise das mesmas variáveis, nos alertando, entretanto, que são valores classificatórios, não trabalhando com a questão da probabilidade, muito importante neste tipo de estudo, onde não interessa apenas separar, mas nos fornecer subsídios para alcançar probabilidade pequena de um diagnóstico equivocado.

Na Tabela 20, verificamos que as variáveis C.M., P - N., B - P. mostram maior número de acertos no caso de utilização dos intervalos de confiança.

Comparando nosso estudo com os referidos na literatura consultada, as variáveis C - M, B - P, P - N confirmaram sua aplicabilidade, com porcentagens interessantes, podendo afirmar ser um bom colaborador nas questões de investigação do sexo.

Quanto a abertura piriforme, altura máxima, por nós denominada de comprimento máximo, não demonstrou ser significativa, como também não o foi em outros trabalhos anteriores. Entretanto, a Largura máxima mostrou-se resultados positivos, com bons valores.

O fato de optarmos pela aplicação de diferentes técnicas estatísticas foi vislumbrando a possibilidade de diminuir a margem de erro. A utilização concomitante da Análise discriminante, Regressão Logística e Intervalo de Confiança nos oferece maior confiabilidade nos resultados quando da aplicação em difíceis casos de identificação, mesmo quando trabalha-se ao mesmo tempo com medidas com grau de significância heterogêneo. Assim, a análise das variáveis em conjunto oferece maior confiabilidade de resultados.

CONCLUSÕES

CONCLUSÕES

De acordo com a análise estatística realizada com os dados estudados, pode-se concluir que:

1. A análise das variáveis L.M.I., C.M., B-P, P-N, e E-N, demonstram a existência de dimorfismo sexual;
2. A variável L.M.I. apresenta uma diferença entre os sexos com média de 25,13 para a amostra feminina, e 25,29 para a masculina, estatisticamente significativa a nível de 5%;
3. A variável C.M. apresenta uma diferença entre os sexos com média de 31,99 para a amostra feminina, e 34,52 para a masculina, estatisticamente significativa a nível de 5%;
4. A variável B-P. apresenta uma diferença entre os sexos com média de 92 para a amostra feminina, e 95,92 para a masculina, estatisticamente significativa a nível de 5%;
5. A variável P-N apresenta uma diferença entre os sexos com média de 63,68 para a amostra feminina, e 67,69 para a masculina, estatisticamente significativa a nível de 5%;
6. A variável B-E apresenta uma diferença entre os sexos com média de 44,62 para a amostra feminina, e 44,80 para a masculina, estatisticamente significativa a nível de 5%;

7. A função de regressão logística tem seu modelo composto pelas variáveis C.M., B-P, P-N, por afetarem significativamente a estimativa dos sexos, com uma porcentagem total de acerto de 70%, o que permite sua aplicação nas questões de investigação do sexo;
8. A análise discriminante utiliza todas as variáveis, com uma porcentagem total de acertos de 68,5%.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1) ABREU, H.T. Medicina legal aplicada a arte dentária. São Paulo : Francisco Alves, 1922. p.63
- 2) ALMEIDA JUNIOR, COSTA JUNIOR, J.B.O. Lições de Medicina Legal. 12. ed. São Paulo: Nacional, 1974. P. 13 -15 P.55-62.
- 3) ALVARADO, E.V. Medicina Legal 3 ed. Costa Rica: Lehmann,1983. p 29.
- 4) AMOEDO, O. L'art dentaire in medicine legale. Paris: Masson, 1898. p.113-115.
- 5) ARBENZ, G.O. Introdução ao estudo da odontologia legal. São Paulo: 1959.p. 11-16, p.77-79.
- 6) _____. Medicina legal e antropologia forense. Rio de Janeiro: Atheneu, 1988. p.105 -123, p.129-135 p.249 -281
- 7) ÁVILA, J.B. Antropologia física. Rio de Janeiro: Agir, 1958. p.138, p.152-157

De acordo com NBR 6023, de 1989, da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT). Abreviatura dos periódicos em conformidade com o "World List of Scientific Periodicals".

- 8) BASS, W.M., DRISCOLL, P.A. Summary of skeletal Identification in Tennessee: 1971 – 1981. J. forens. Sci., Philadelphia, v.28, n.1, p.159-168, Jan. 1983.

- 9) BENNETT, K.A. A field guide for human skeletal identification. Springfield: Charles C. Thomas, 1987. p.11.

- 10) 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.

- 11) BIRKBY, W.H. Evaluation of race and Sex identification from crania measurements. Am. J. phys. Anthrop., New York, v.24, n.1, p.21-28, Jan. 1966.

- 12) BORGES, S.R. Determinação do sexo de indivíduos adultos, leucodermas, por meio de radiografias cefalométricas em norma lateral: contribuição para o estudo. Ribeirão Preto, 1967. Tese (Doutorado em Ciências, Área de Odontologia Legal) - Faculdade de Farmácia e Odontologia de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo.

- 13) BRIÑON, E.N. Odontologia Legal y Pratica Forense. Buenos Aires: Purinzon, 1982. p.221 p.232.
- 14) CAMARGO, J.R. Estimativa da idade, após 15 anos, utilizando-se das medidas da câmara pulpar e do canal radicular da dentes humanos, através de radiografias padronizadas. Piracicaba, 1994. Dissertação (Mestrado em Odontologia Legal e Deontologia) - Faculdade de Odontologia de Piracicaba, Universidade Estadual de Campinas.
- 15) CARREA, J.U. Ensayos odontométricos. Buenos Aires, 1920. Tese (Doctor em Odontologia) - Facultad de Ciências Médicas, Universidade Nacional de Buenos Aires.
- 16) CARVALHO, H.V. et al. Compêndio de Medicina Legal. 2.ed. São Paulo: Saraiva, 1992. p.55-65.
- 17) COMA, J.M.R. Antropologia forense. Madrid : Centro de Publicacion. Secretaria General Técnica , Ministério de Justiça, 1991. P.593–613.
- 18) CROCE, D. Manual de medicina legal. Rio de Janeiro: Forense, 1990. p.40 - 41.

- 19) DARUGE, E. Determinação do sexo pelo esqueleto cefálico de indivíduos adultos, através de radiografias cefalométricas em norma lateral. Bol. Fac. Odont. Piracicaba, n.9, p.1–10, mar. 1965.
- 20) _____. Estimativa da idade pelo crescimento da face, por meio de radiografias cefalométricas. Piracicaba, 1965. Tese (Livre Docência em Odontologia Legal e Deontologia) - Faculdade de Odontologia de Piracicaba, Universidade Estadual de Campinas.
- 21) _____, MASSISNI, N., GALDINO, A.M. Ensaio de sistematização sobre o ensino da Odontologia Legal. Campinas: Universidade Estadual de Campinas, 1975. P.1-13 p.295–310. [Apostila].
- 22) FÁVERO, F. Medicina legal. 11. ed. São Paulo: Martins Editora, 1980. p.80–82.
- 23) FERREIRA, F.V., VILLI, E.R. Estudo da largura máxima da Apertura Piriformis em crânios humanos de brancos e negros brasileiros, de ambos os sexos. 1968 Revta. Fac. Odont. USP, São Paulo, v.6, n.1, p.5–10, jan./mar.

- 24) FRANÇA, G.V. Medicina legal. 5.ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1998. p.32-33.
- 25) GALVÃO, L.C.C. Determinação do sexo através da curva frontal e apófise mastóidea. Piracicaba, 1998. Tese (Doutorado em Ciências, área de Odontologia Legal e Deontologia) - Faculdade de Odontologia de Piracicaba, Universidade Estadual de Campinas.
- 26) _____, Identificação do sexo através de medidas cranianas. Piracicaba, 1994. Dissertação (Mestrado em Ciências, Área de concentração em Odontologia Legal e Deontologia) - Faculdade de Odontologia de Piracicaba, Universidade Estadual de Campinas.
- 27) _____, VITÓRIA, E.M. Determinação do sexo através da cabeça do úmero e fêmur. Revista Ética, Saúde e Justiça vol. 1 nº 1, 1996
- 28) GALVÃO, L.C.C., Estudos Médico-legais Porto Alegre: Sagra-Luzzatto 1996 p. 33-40 p.125-142
- 29) GARDNER, E. et al. Anatomia 3 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan 1971, p 18 – 19.

- 30) GENET, E.V. Nes negritos de l'le de Lucon (Philipines). Paris: Masson.
- 31) GHIRALDELO, A.M., DARUGE, E. Determinação do sexo pelo estudo da cromatina sexual da polpa dental e sua importância pericial. In: CONGRESSO INTERNO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA, 1., 1993, Campinas. Anais... Campinas: Universidade Estadual de Campinas, 1993.
- 32) GILBERT, A., QUANKPO, F. Etude d'un crâne perforé de Busseol. Revue Odont. Stomat. midi. Fr. Bourdeaux, v.42,n.2, p.75-78, 1984.
- 33) GILES, E. Sex determination by discriminant function analysis of the mandible. Am. J. phys. Anthropol., New York, v. 22, p.129-136, 1964.
- 34) _____, ELLIOT, O. Sex determination by discriminant funtion analysis of crania. Am. J. phys. Anthopol., New York, v.21, p.53-68, 1963.
- 35) GOMES, H. Medicina legal. 32.ed. rev. ampl. Rio de Janeiro: Francisco Bastos. 1997. p.54-55.

- 36) GONÇALVES, R.P., FERREIRA, A.L., MELO, V.R. Anatomia para Enfermagem . Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1983. p.16 - 33, p. 87 - 92, p. 143 - 148, p. 167 -181
- 37) GRAY, H., WARWICK, R., WILLIAMS, P.L. Anatomia. 35.ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1979. P.244-261.
- 38) HOFFMAN, B.E. et al. Relationship between the Piriform Aperture and interalar nasal width adult males. J. forens. Sci., Philadelphia, v.36, n.4, p.1152-1161, 1991.
- 39) JOHNSON, D.R. et al. Determination of race and sex of the human skull by discriminant function analysis of linear and angular dimensions. Forens. Sci. int., Limerick, v.41, n.1/2, Apr./May 1989.
- 40) _____ et al. Determination of race and sex of the human skull by discriminant function analysis of linear and angular dimensions - an appendix. Forens. Sci. int., Limerick, v.45, n.1/2, p.1-3, Mar. 1990.
- 41) KAJANOJA, P. Sex determination of finish crania by discriminant function analysis. Am. J. phys. Anthropol., New York, v.24, n1, p.29-34, Jan. 1966.

- 42) KROGMAN, W.M., ISCAN, M.Y. The human skeleton in forensic medicine.
2. ed. Ilinóis: Charles C. Thomas Publisher, 1986. p.189-201.
- 43) LACASSAGNE, A., MARTIN, E. Medicine légale. 3.ed. Paris : Masson,
1921. p.85.
- 44) LEITE, V.G. Odontologia legal. Bahia: Nova Era, 1962. p.12-33.
- 45) LIMA, J.A.P., MASCARENHAS, C. Contribuição para o Estudo
Antropológico de Moçambique. Revta Arq. Anat. Antropol., v.9, p.699-
716, 1924.
- 46) _____, _____. Populações indígenas da Guiné Portuguesa. Arg.
Anat. Antropol., Lisboa, v.13, n.4, p.595-618. 1930
- 47) LIMA, O.C. Identificação Odonto – legal do sexo. São Luís, 1959. p.18–
19. Tese (Cadeira em Higiene e Odontologia Legal) – Faculdade de
Farmácia e Odontologia de São Luís.
- 48) MEINDL, R.S. *et al.* Accuracy 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.

-
- 49) MELLINGER, W.J. The canine fossa. Arch Otolar., v.31, p.930-937.
- 50) OFODILE, F.A. Nasal bones and pyriform apertures in blacks. Am. Plast. Surg., v. 32, p 21 – 26, 1994.
- 51) OLIVEIRA, D.A. et al. Sinopse de medicina legal. Fortaleza: Universidade de Fortaleza, 1997. p 35.
- 52) OLIVEIRA, J.B.S. Craniometria comparada das espécies humanas na Bahia. sob o ponto de vista evolucionista e médico-legal. Salvador: J. G. Tourinho, 1895. p.19-20.
- 53) OLIVEIRA, O.L., AGUIAR, A.C., CARVALHO, A.D.V. Largura máxima de abertura piriforme em crânios de negros e mulatos brasileiros. Arq. Cent. Estud. Fac. Odont. Univ. Fed. Minas Gerais, Belo Horizonte, v.7, n.1, p.59-69, jan./jun. 1970.
- 54) OLIVEIRA, R.N. Estimativa do sexo através de mensurações mandibulares. Piracicaba, 1996. Dissertação (Mestrado em Odontologia Legal e Deontologia) - Faculdade de Odontologia de Piracicaba, Universidade Estadual de Campinas.

- 55) PEIXOTO, A. Elementos de medicina legal. 2.ed. Rio de Janeiro: Francisco Alves, 1914. p.506-509.
- 56) PEREIRA, C.B., ALVIN, M.C.M. Manual para estudos craniométricos e cranioscópicos. Rio de Janeiro : [s.n.], 1978. p.155-165.
- 57) PINA, L. Materiais para a antropologia de Moçambique. Arg. Anat. Antropol., Lisboa, v. 14, p.113-125.
- 58) POLSON, C.J.; GEE, D.J.; KNIGHT, B. The essentials of forensic medicine. 4.ed. Oxford: Pergamon Press. p.43-49, 1985.
- 59) PUEYO, V.M., GARRIDO, B.R., SANCHES, J.A.S. Odontología legal y forense. Barcelona: Mason, 1994. p.300-301
- 60) RAMIREZ, A.I.C. Estomatología forense. 8.ed. México: Trillas, 1990. p.20-22.
- 61) _____, Identificación forense. México: Trillas, 1990. p.19-21.

- 62) REICHS, K.J. Cranial suture eccentricities: a case in which precocious closure complicated determination of Sex and commingling. J. forens. Sci., Philadelphia, v 34, n.1, p.263-273, Jan. 1989.
- 63) ROBERTTI, J. et al. Un caso di identificazione personale in base a reperti ossei patologici. Minerva Medicoleg., Torino, v.102, p.111-112, dec. 1982.
- 64) ROBINSON, J., RINCHUSE, D., ZULLO, T. Relationship of skeletal pattern and nasal form. Am. J. Orthodontics, Saint Louis, v.89, n.6, p.499-506, 1986.
- 65) ROJAS, N. Medicina legal. 7. ed. Buenos Aires: Atheneu, 1958. p.279.
- 66) SALIBA, C.A. Estimativa da idade pela mineralização dos dentes através de radiografias panorâmicas. Piracicaba, 1994. Dissertação (Mestrado em Odontologia Legal e Deontologia) - Faculdade de Odontologia de Piracicaba, Universidade Estadual de Campinas.

- 67) SALIBA, T.A. Estimativa das medidas lineares e angulares dos arcos dentários superiores e inferiores e sua importância pericial. Piracicaba, 1998. Dissertação (Mestrado em Odontologia Legal e Deontologia) – Faculdade de Odontologia de Piracicaba, Universidade Estadual de Campinas.
- 68) SAMPAIO, C.M.A. Avaliação do índice de Carrea na estimativa da estatura humana, comparando com o índice cefalométrico de Retzius e Índice facial. Piracicaba, 1995. Dissertação (Mestrado em Odontologia Legal e Deontologia) – Faculdade de Odontologia de Piracicaba, Universidade Estadual de Campinas.
- 69) _____, et al. Determinação do sexo através da análise de radiografias cefalométricas em norma lateral do crânio. Anais IV CONGRESSO DE ODONTOLOGIA LEGAL, 1998, Salvador, Anais ..., 1998, p - 45
- 70) SCHUTKOWSKI, H. Sex determination of infant and juvenile skeletons: I Morphognostic Featurs. Am. J. Antropol., v.90, p.199-205, 1993.

- 71) SILVA, L. Odontologia legal. São Paulo: Imprensa Methodista, 1936.
P.208-212
- 72) SILVA, M. Compêndio de odontologia legal. Rio de Janeiro: MEDSI, 1997.
p.117-120.
- 73) SOUZA LIMA, A.J. Tratado de medicina legal. 4.ed. Rio de Janeiro: Leite
Ribeiro, 1924. P.22-46
- 74) TEN, C.Y. Estimativa da idade pela mineralização dos ossos do carpo
através de radiografias padronizadas. Piracicaba, 1994. Dissertação
(Mestrado em Odontologia Legal e Deontologia) - Faculdade de
Odontologia de Piracicaba, Universidade Estadual de Campinas.
- 75) TESTUT, L., LатарJET, A. Tratado de anatomia humana. Barcelona:
Salvat. p.277-278, 302
- 76) VILLI, E.R. Estudo da correlação entre a altura e largura máximas da
abertura piriformis em crânios humanos de leucodermas e
melanodermas. Folia Clíñ. Biol., São Paulo, v.31, p.154-157, 1962.

- 77) VITÓRIA, E.M., GALVÃO, L.C.C. Investigação do sexo através do Foramen Magno. CONGRESSO BRASILEIRO DE MEDICINA LEGAL, BRASÍLIA, 1994. Anais... Brasília, 1994
- 78) WALPOFF, M.H. Climatic Influence on the skeletal nasal aperture. Am. J. phys. Antropol., New Yprk, v.29, n.3, p.405–423, Nov. 1968.

BIBLIOGRAFIA

BIBLIOGRAFIA

- 1) ALVES-MAZZOTTI, A.J., GEWANDSZNAJDIR, F. O método nas ciências natu.Orais e sociais pesquisa quantitativa e qualitativa. São Paulo: Pioneira. 1998, 203 p.
- 2) DARMON, P. Médicos e assassinos na Belle Époque. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1991.
- 3) FORTES, P.A.C. Ética e saúde. São Paulo: EPU, 1998.
- 4) SOBOTTA, J. BECHER. Atlas de anatomia humana. 17.ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1977.
- 5) SOUZA, R.R., COELHO, E.L. Curso Preparatório para o Concurso de Perito Legista da Polícia Civil do Rio de Janeiro. São Paulo: Sindicato dos Odontologistas de São Paulo. [Apostila]
- 6) VIEIRA, S., HOSSNE, W.S. Experimentação com Seres Humanos. São Paulo: Moderna 1987.

7) VIEIRA, S., HOSSNE, W.S. Experimentação com Seres Humanos. São Paulo: Moderna 1987.

8) VIEIRA, S., MARCONDES, A.H. Bioestatística para Odontologia
Piracicaba : Faculdade de Odontologia de Piracicaba, Universidade Estadual de Campinas, 1973. [Apostila].