



FÁBIO DELWING

**ANÁLISE DO DIMORFISMO SEXUAL EM ADULTOS
ATRAVÉS DE MEDIDAS CRANIANAS**

Piracicaba

2013



Universidade Estadual de Campinas
Faculdade de Odontologia de Piracicaba

FÁBIO DELWING

ANÁLISE DO DIMORFISMO SEXUAL EM ADULTOS
ATRAVÉS DE MEDIDAS CRANIANAS

Dissertação apresentada à Faculdade de Odontologia de Piracicaba, da Universidade Estadual de Campinas, para obtenção do Título de Mestre em Biologia Buco-Dental, Área de concentração em Odontologia Legal e Deontologia.

Orientador: Prof. Dr. Eduardo Daruge Júnior

Este exemplar corresponde à versão final da dissertação defendida por Fábio Delwing e orientada pelo Prof. Dr. Eduardo Daruge Júnior.

Assinatura do Orientador

Piracicaba

2013

Ficha catalográfica
Universidade Estadual de Campinas
Biblioteca da Faculdade de Odontologia de Piracicaba
Marilene Girello - CRB 8/6159

D389a Delwing, Fábio, 1980-
Análise do dimorfismo sexual em adultos através de medidas cranianas / Fábio Delwing. – Piracicaba, SP : [s.n.], 2013.

Orientador: Eduardo Daruge Júnior.
Dissertação (mestrado) – Universidade Estadual de Campinas, Faculdade de Odontologia de Piracicaba.

1. Antropologia forense. 2. Identificação humana. 3. Dimorfismo sexual. 4. Crânio. I. Daruge Júnior, Eduardo, 1960-. II. Universidade Estadual de Campinas. Faculdade de Odontologia de Piracicaba. III. Título.

Informações para Biblioteca Digital

Título em outro idioma: Analysis of sexual dimorphism in adults through skull measurements

Palavras-chave em inglês:

Forensic anthropology

Human identification

Sexual dimorphism

Skull

Área de concentração: Odontologia Legal e Deontologia

Titulação: Mestre em Biologia Buco-Dental

Banca examinadora:

Eduardo Daruge Júnior [Orientador]

José Roque Camargo

Luiz Francesquini Júnior

Data de defesa: 16-12-2013

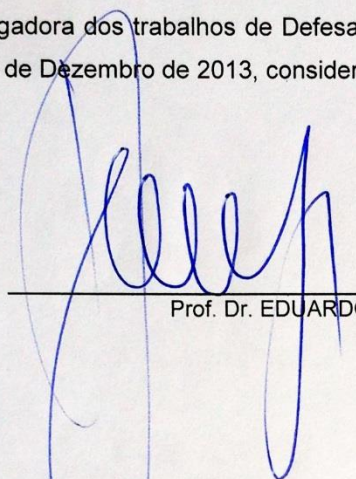
Programa de Pós-Graduação: Biologia Buco-Dental



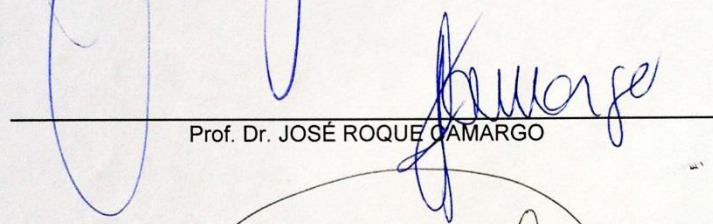
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
Faculdade de Odontologia de Piracicaba



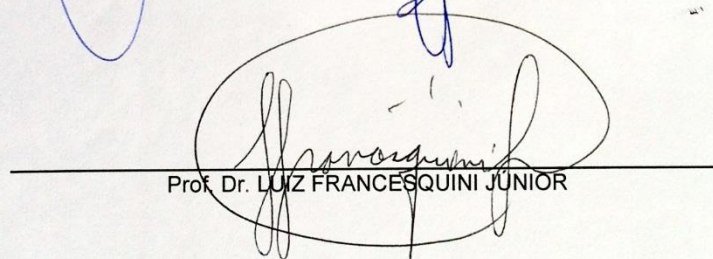
A Comissão Julgadora dos trabalhos de Defesa de Dissertação de Mestrado, em sessão pública realizada em 16 de Dezembro de 2013, considerou o candidato FÁBIO DELWING aprovado.

A large, stylized signature in blue ink, written over a horizontal line.

Prof. Dr. EDUARDO DARUGE JUNIOR

A signature in blue ink, written over a horizontal line.

Prof. Dr. JOSÉ ROQUE CAMARGO

A signature in black ink, written over a horizontal line.

Prof. Dr. LUIZ FRANCESQUINI JUNIOR

RESUMO

Introdução: A determinação sexual é fundamental para se estabelecer a identificação de pessoas através de remanescentes ósseos, e juntamente com a estatura, a idade e a ancestralidade, fornecem os parâmetros do perfil biológico dos indivíduos. A pelve, o crânio, e os ossos longos são os locais em que os dimorfismos mais se fazem evidentes. Desta maneira, a necessidade de métodos confiáveis, em amostra nacional, para se distinguir homens e mulheres baseados nesses conjuntos de ossos torna-se evidente. Objetivo: O presente estudo propôs uma análise antropológica de crânios brasileiros, do Estado do Rio Grande do Sul, através de mensurações de pontos craniométricos na busca de determinismo sexual e seu valor pericial como critério adicional na identificação humana. Metodologia: Foram analisados 216 crânios humanos (113 masculinos e 103 femininos), com idade superior a 22 anos à data da morte, íntegros, sem sinais de traumatismos ou anomalias notórias. Foram realizadas um total de onze medidas lineares em cada crânio e foram submetidas a tratamento estatístico para avaliação de dimorfismo sexual. Resultados: Com a exceção das medidas largura nasal e násio-bregma, todas as demais mostraram diferenças estatísticas significantes entre os sexos. Dentre elas, a que se apresentou mais dimórfica foi a distância bizigomática. Foram propostas quatro funções discriminantes neste trabalho, alcançando uma probabilidade de acerto quanto ao sexo de 90% quando foram utilizadas as seguintes medidas: nasio-espinha nasal anterior, bizigomática e násio-ponto E. Conclusão: Através das medidas testadas e das funções propostas foi possível determinar o sexo dos indivíduos com um alto grau de confiabilidade.

Palavras-chave: Antropologia forense, identificação humana, determinação sexual, dimorfismo sexual, crânio.

ABSTRACT

Introduction: The discrimination of sex is central to the process of establishing a personal identification from human skeletal remains and in conjunction with stature, age and ancestry provides parameters of biological profile of the deceased. The pelvis, skull, and assorted long bones, generally provide the most accurate sex allocations. The need for reliable methods distinguishing males from females based upon these skeletal elements is evident. **Objective:** The present study was an anthropological analysis of brazilians skulls, in the state of Rio Grande do Sul, through measurements of craniometric points in search of sexual determinism and its value as an additional criterion in forensic human identification. **Methodology:** A total of 216 human skulls (113 male and 103 female), older than 22 years old at the time of death, undamaged and out of signs of trauma or noticeable abnormalities, were used in this study. A total of eleven linear variables were taken from the skulls and they were submitted to statistical tests to evaluate sexual dimorphism. **Results:** Except for the nasal width and nasion to bregma distance, all other measurements showed significant statistical differences between male and female. The best single parameter discrimination was the bizygomatic width. From these measures, were proposed four discriminant functions analysis. The best discrimination was achieved with the combination of three measurements: nasion to anterior nasal spine, bizygomatic width and nasion to point L, reaching an accuracy of 90% to determine sex of the sample. **Conclusion:** Using these measures and proposed functions was possible to determine sex of individuals with high degree of reliability.

Key-words: Forensic anthropology, human identification, sex determination, sexual dimorphism, skull.

SUMÁRIO

DEDICATÓRIA	xiii
AGRADECIMENTOS	xv
1 INTRODUÇÃO	1
2 REVISÃO DA LITERATURA	10
3 PROPOSIÇÃO	26
4 MATERIAL E MÉTODO	27
5 RESULTADOS	36
6 DISCUSSÃO	49
7 CONCLUSÃO	54
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	55
ANEXO 1	60
ANEXO 2	61

A DEUS

“Por vezes, senti meu corpo fraquejar
e Tu estendestes a Tua mão e ergueste-me.

Por vezes, senti minha alma se abater e Tu me deste
coragem para prosseguir.

Por vezes, senti meu espírito desvanecer
e Tu enviastes Teu próprio espírito para me consolar.

Hoje Te agradeço
por estar sempre presente em minha vida.”

AGRADECIMENTOS

À Faculdade de Odontologia de Piracicaba – Universidade Estadual de Campinas -, representada por seu Diretor Prof. Dr. Jacks Jorge Júnior, pela recepção;

Ao Prof. Dr. Eduardo Daruge, agradeço por compartilhar seu imensurável conhecimento, à prazerosa convivência e por ter concretizado este curso;

Ao Prof. Dr. Eduardo Daruge Jr., pela orientação, pelos seus ensinamentos, pela compreensão e confiança depositada em mim;

Aos Professores Dr. Felipe Bevilacqua Prado e Ronaldo Wada, agradeço pelo auxílio no tratamento estatístico dos dados coletados nesta pesquisa;

Ao Sr. Roque Inhaquites, administrador do cemitério da Santa Casa de Porto Alegre, por tornar possível a realização deste trabalho;

Aos meus pais, Ciro Nicolau Becker Delwing e Dalila Terezinha Delwing, pelo amor incondicionável, base de tudo o que sou hoje;

Às minhas irmãs, Daniela Delwing de Lima e Débora Delwing Dal Magro, pelo exemplo a ser seguido, sempre me dando suporte, ajuda, carinho e o incentivo necessário;

Às queridas amigas Rachel Lima Ribeiro Tinoco e Laíse Correia Lima pelo tempo que passamos juntos, pelo aprendizado, pelos debates e pela confiança que sempre tiveram em mim.

A todos os colegas, pelo carinho e convívio maravilhoso durante o curso;

Enfim, a todas as pessoas que participaram, contribuindo para a realização deste trabalho, direta ou indiretamente, recebam meus sinceros agradecimentos.

ORAÇÃO AO CADÁVER DESCONHECIDO

Ao te curvares com o paquímetro sobre o cadáver desconhecido, lembra-te de que este corpo nasceu do amor de duas almas, cresceu embalado pela fé e pela esperança daquela que em seu seio o agasalhou.

Sorriu e sonhou os mesmos sonhos das crianças e dos jovens, pois certo amou e foi amado. Esperou e acalentou uma manhã feliz e sentiu saudades dos outros que partiram e agora jaz na fria mesa, sem que por ele tivesse derramado uma lágrima sequer.

Sem que tivesse um único beijo de despedida, sem que tivesse uma só prece.

Seu nome só Deus sabe, mas o destino inexorável, deu-lhe o poder e a grandeza de servir a humanidade.

A humanidade que por ele passou indiferente.

Autor desconhecido.

1 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.

Neste intervalo de tempo, encontramos a Odontologia Legal, ciência que utiliza técnicas e métodos com um objetivo determinado, na qual se exige uma cultura maior e um conhecimento mais amplo, buscando muitas vezes subsídios em outras especialidades e até mesmo em outras ciências, principalmente no Direito, em suas diversas modalidades, para auxiliar a resolução de litígios e problemas sociais. A Odontologia Legal não se preocupa apenas com problemas individuais, mas sim com os fatores que alteram a ordem jurídica e/ou social de uma comunidade, tentando padronizar normas gerais de conduta.

A alusão a alguns problemas estudados nesta área, esclarece e enfatiza sua importância ímpar, muito além da atuação restrita à identificação de cadáveres, demonstrando, por parte destes profissionais, capacitação e técnica para atuar em questões como estimativa da idade, estatura, biótipo, sexo, análise de danos funcionais e estéticos do aparelho estomatognático, avaliação de honorários profissionais e atuação nas perícias de erros profissionais. Portanto, uma ciência que correlaciona conhecimentos odontológicos e jurídicos e os aplica a serviço da justiça, podendo, a partir de suas conclusões, direcionar o resultado de um processo, sendo, sem dúvida, de incontestável importância junto aos Institutos Médico Legais.

Assim, a Odontologia Legal é composta de uma parte geral, voltada para o estudo dos direitos e deveres morais dos cirurgiões-dentistas, englobando ética e legislação, tais como o exercício lícito e ilícito da Odontologia, a responsabilidade profissional civil e criminal, os honorários e o segredo profissional. A outra parte, chamada de especial ou pericial, aplicando conhecimentos específicos no esclarecimento de questões que envolvam aspectos biológicos, como traumatologia, criminalística, infortunística, tanatologia e

identificações, nos seus mais diversos aspectos, destinando-se a fornecer os subsídios que lhe são solicitados pelo Direito civil, penal, do trabalho, previdenciário e, em certos casos, até pelo Direito administrativo.

A humanidade, ao longo de toda sua história, sempre buscou identificar coisas, animais e homens, com o objetivo de conhecer ou esclarecer fatos obscuros. Esta necessidade de identificar pessoas não reflete apenas uma exigência social; obedece, prioritariamente, a requisitos jurídicos. Conceder a identidade a alguém é reconhecê-lo na plenitude de seus direitos e deveres. Assim como, desvendar a identidade de um corpo já desprovido de vida é resgatar parte de sua história, oferecendo-lhe um atestado de óbito certifica o fim da pessoa física, e possibilita aos familiares o recebimento de apólices de seguro, heranças ou até mesmo permite ao cônjuge constituir outro matrimônio. Dessa forma, a comprovação da identidade não se restringe ao âmbito penal, também permeia interesses civis.

Antigamente, a busca pela identidade das pessoas era realizada através do reconhecimento, sendo observadas cicatrizes, marcas, e até mesmo vestes e jóias que o indivíduo portasse, fato que ocasionava frequentes enganos, devido a preconceitos, repugnância, e até mesmo às transformações *post-mortem* ocorridas no cadáver.

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 num processo de identificação. Além disso, toda vez que um reconhecimento é realizado, é muito provável que se incorra em problemas causados por semelhança, definida em seu sentido literal como a relação entre seres, coisas ou idéias que apresentem entre si elementos conformes, além daqueles comuns à espécie.

Identidade é a soma de caracteres físicos, funcionais e psíquicos que individualizam uma pessoa, distinguindo-a das demais (Vanrell, 2002). Esses elementos individuais, positivos e estáveis, originários ou adquiridos, normais ou patológicos, próprios de cada indivíduo, permitem, mediante a sua conveniente observação, a caracterização individual.

Identificação é o processo pelo qual se determina a identidade de uma pessoa ou de uma coisa. Portanto identificar é determinar uma individualidade e estabelecer caracteres ou conjuntos de qualidades que a fazem diferente de todas as outras e igual apenas a si mesma.

Um bom método de identificação é o que apresenta os seguintes requisitos biológicos: Unicidade – conjunto de caracteres que torne o indivíduo diferente de todos os outros. Imutabilidade – a característica não se modifica, não sofre qualquer ação de fatores endógenos ou exógenos. Perenidade – capacidade de certos elementos resistirem à ação do tempo. E os seguintes requisitos técnicos: Praticabilidade – os elementos são de fácil obtenção e registro. Classificabilidade – permite uma classificação adequada e uma facilidade para encontrar os registros.

A identificação humana pode ser dividida em dois tipos: identificação médico-odonto legal e identificação judiciária ou policial.

A identificação médico-odonto legal requer conhecimentos médicos e/ou odontológicos específicos, porque é de natureza médica e/ou odontológica, e de suas ciências acessórias, sendo realizada pelo Médico-legista ou pelo Odontolegista, esse último através do exame do aparelho estomatognático e análise detalhada dos arcos dentais, ou, se as circunstâncias o exigirem, estender-se a outras áreas, se disso depender a busca da verdade, no estrito interesse da justiça e da administração. Trabalha-se no vivo, no cadáver ou no esqueleto, em fragmentos ou vestígios, desenvolvendo e utilizando técnicas específicas e distintas, dependendo do grau de complexidade apresentado em cada situação, como, por exemplo, em restos cadavéricos, fragmentos ósseos, marcas de mordidas, impressões labiais ou rugoscopia palatina. Esta parte da identificação humana subdivide-se em física, funcional e psíquica (Flamínio Fávero, 1980).

A identificação física estuda os caracteres anatômicos estáticos macroscópicos ou microscópicos, tais como: espécie, sexo, idade, estatura, grupo étnico. A identificação funcional tem por objeto o estudo das características funcionais individuais como os gestos, o andar, os aspectos mímicos, a voz e a própria escrita (grafotécnica). A identificação

psíquica busca individualizar as pessoas através de suas características psíquicas, isto é, distúrbios da mente que poderão contribuir para a individualização de uma determinada pessoa.

A identificação judiciária ou policial independe de conhecimentos médicos e odonto-legais, baseando-se, sobretudo, no uso de dados antropométricos e antropológicos para a identificação civil e caracterização de criminosos, quer primários quer reincidentes, assim como das vítimas e pessoas não identificadas. Esse processo é efetuado por peritos criminalísticos em identificação. Alguns métodos de identificação judiciária utilizados desde tempo remotos até atualmente foram: ferrete, mutilação, assinalamento sucinto, fotografia simples, retrato falado, sistema antropométrico de Bertillon, fotografia sinaléptica e o sistema dactiloscópico de Vucetich.

Amplamente utilizados no passado, os processos de identificação mutilatórios, como os prescritos pelo código de Hamurabi ou a flor de liz em brasa para marcar os escravos no período do Brasil colonial, não podem mais ser tolerados na sociedade atual. Essas condutas deixaram de ser aplicadas com a humanização dos costumes, sendo incompatíveis com a sociedade que passou a surgir após a revolução industrial. Contudo, em um mundo cada vez mais populoso, em que se observam diferenças sócio-econômicas significativas, constata-se a ocorrência de crimes cada vez mais elaborados e com uma frequência crescente, das mais diversas naturezas. Inevitavelmente, essa rapidez e aprimoramento, é a alavanca que impulsiona de forma constante, a Medicina e a Odontologia Legal, na busca de técnicas científicas aprimoradas, principalmente no que tange à questão relacionada à identidade e à identificação.

O primeiro método de identificação reconhecido universalmente como científico foi o desenvolvido por Alphonso Bertillon, funcionário da polícia de Paris, denominado “Sistema Antropométrico de Bertillon ou Bertilonagem”. Compreende um tríptico assinalamento: antropométrico, considerando 11 medidas baseadas na fixação óssea definitiva, ocorrida ao redor dos vinte anos de idade; descritivo, composto de anotações de caracteres cromáticos (íris, cabelo e pele); e morfológicos, relacionando implantação de

orelhas, conformação dos lábios, boca e pálpebras, descrevendo também particularidades de cada indivíduo; e, mais tarde, o autor acrescentou, à sua ficha de identificação, também as impressões digitais. 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.

Dentre os diversos processos de identificação judiciária, criados e desenvolvidos sob diferentes bases, 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, publicado em 1901, foi instituído oficialmente no Brasil em 1903, o qual constitui um método exclusivo e mais eficiente da ciência da identidade, comparando-se à impressão digital genética. Tais elementos estão intimamente ligados à antropologia, que se destaca de outras especialidades por apresentar como característica inerente o fornecimento de inúmeras informações, não exigindo tecnologia avançada ou técnicas complexas, permitindo praticidade no processo identificatório.

A identificação dos indivíduos vivos ou cadáveres íntegros e recentes não se trata de uma tarefa difícil de ser realizada pelos peritos legais, porém muitas vezes esses profissionais são solicitados para identificar cadáveres em estado de putrefação avançado, carbonizados, esqueletos completos, grupos de ossos, ossos isolados ou apenas fragmentos desses, tornando-se assim tarefa muito difícil e em alguns casos até mesmo impossível.

Dentre as respostas que o perito deve esclarecer, para que se consiga afirmar a identidade de um indivíduo, é a qual sexo esse pertence. Pois a determinação sexual está dentre os primeiros procedimentos numa perícia de identificação humana, seguidos da idade, estatura e seu biótipo. Definido o sexo, a identificação toma uma direção correta.

Em condições normais, as perícias de investigação do sexo no vivo não apresentam dificuldade, bastando levar em consideração os elementos de ordem genital e, no adolescente e no adulto, os caracteres sexuais secundários. Por motivos facilmente compreensíveis, não são frequentes essas perícias no vivo, no entanto no caso dos pseudo-hermafroditas e estados intersexuais há necessidade de uma melhor avaliação por exames especializados como cromatina sexual e genótipo. Na pessoa morta recentemente, ainda não há dificuldade na investigação do sexo, mas à medida que o tempo passa, vão surgindo os fenômenos cadavéricos transformativos, e as dificuldades vão se tornando maiores. Caso ainda restem fragmentos de órgãos e principalmente fragmentos de pele, o perito pode pesquisar a cromatina sexual no músculo eretor dos pelos. Nos putrefatos e mesmo nos carbonizados podem ainda estar presentes alguns órgãos, entre os quais o útero e os ovários no sexo feminino, e a próstata e o testículo no sexo masculino, facilitando o trabalho pericial – através da abertura da região hipogástrica ou por tomadas radiográficas. Se apenas os elementos dentários forem encontrados, a pesquisa da cromatina sexual na polpa dentária também é de grande valia.

Quando o cadáver já completou sua fase coliquativa da putrefação e restam apenas seus ossos, resta à antropologia forense determinar seu sexo através de seus vários caracteres morfológicos e métricos, o qual será determinado pela somatória dos achados obtidos da cintura pélvica, do crânio, e de características tais como rugosidades e ranhuras dos ossos longos. A Antropologia, que tem por objeto de estudo o homem – sob o ponto de vista físico e cultural – é um dos ramos que mais fornece subsídios ao legista envolvido em perícias de identificação.

A cintura pélvica, por exemplo, é o segmento do esqueleto que mais oferece dimorfismo sexual, seguido pelo crânio. As características de seus ossos formadores são os caracteres mais seguros para a determinação do sexo a que pertence uma determinada ossada. Deve-se ser lembrado, entretanto, que o grau de certeza do diagnóstico varia de acordo com o número e a natureza das peças examinadas, e que o esqueleto humano de crianças e pré-adolescentes possui características diferenciais pouco pronunciadas, fornecendo pouco ou nenhum subsídio que possibilite a verificação do sexo. Embora a maioria dos autores

preconize a pélvis como a estrutura óssea mais dimórfica, muitas vezes ela não é encontrada ou apresenta-se destruída, restando o crânio ou parte dele, devido a sua resistência ímpar, como o único remanescente passível de análise.

Após a puberdade, sob influência hormonal, do meio ambiente e da musculatura, o esqueleto humano passa a apresentar características diferenciais, tais como proeminências, rugosidades, saliências, apófises, cristas, e outras estruturas que caracterizam o seu dimorfismo sexual. Tais características são de forma geral mais proeminentes e notórias nos homens que nas mulheres – nelas, esses acidentes anatômicos se apresentam mais delicados e menos salientes, com extremidades articulares menores e inserções musculares menos pronunciadas. Esses dimorfismos devem nortear o pensamento científico do perito quando busca estabelecer o sexo de um indivíduo desconhecido.

Mesmo quando se fala em determinação, devemos ter em mente que a antropologia forense baseia-se em observações estatísticas e que por isto mesmo, não há nenhum método antropológico que seja infalível, ou 100% correto. Portanto, admite-se sempre uma margem de erros, que devem ser controlados e previstos. A antropologia forense trabalha com métodos qualitativos e quantitativos.

Os métodos qualitativos (dados somatoscópicos) são baseados em observações dos acidentes anatômicos através de suas formas e aspectos puramente morfológicos. Devido a alterações naturais, patológicas e mesmo do observador, essa metodologia está mais suscetível a erros, por ser bastante subjetiva cada pesquisador tem seu próprio conceito do que seja arredondado, grande ou pequeno, principalmente quando diante de estruturas ósseas que fujam aos padrões puramente femininos ou masculinos. Pois, nem sempre crânios de indivíduos do sexo masculino apresentam características típicas para o mesmo, ocorrendo semelhança com o sexo feminino, o que traz como consequências resultados não fidedignos, e vinculados à experiência do observador.

Os métodos quantitativos (dados somatométricos) são baseados em mensurações precisas, calibradas, que são submetidas a análises estatísticas que, a depender da amostra e do objetivo, pode ser feita por vários métodos: análise de função discriminante, regressão

logística, entre outros. Seus resultados são pouco duvidosos, desde que aplicado a estruturas pertencentes a indivíduos semelhantes àqueles usados como amostra de estudo e fornece métodos específicos para populações determinadas. Essa metodologia possibilita, a um examinador menos experiente, discriminar o sexo tão precisamente quanto um observador bem treinado.

A análise ou diagnóstico do sexo através do crânio por metodologia quantitativa tem vantagem devido a propiciar mensurações, comparações e interpretações matemáticas. Tem sido o método preferido pelos pesquisadores, por ser passível de padronização e reprodutível, por sua objetividade e precisão. Contudo, as características antropológicas devem ser analisadas em populações específicas, devido principalmente aos diferentes elementos étnicos encontrados em cada região do mundo. No Brasil, a população é bastante miscigenada, graças à mistura entre os imigrantes europeus, africanos e asiáticos e a população indígena que já habitava o nosso país antes da colonização. Deste modo, devido a essa miscigenação, os métodos de identificação precisam ser regionalizados quando se trata da antropologia forense.

Percebemos que a violência, nos últimos tempos, tem crescido de forma assustadora, ocorrendo com frequência homicídios, sequestros e desaparecimentos. Por outro lado, o desenvolvimento predispõe a diversas formas de agressão, como acidentes de trânsito, quedas de aviões, incêndios, desabamentos, acidentes de massa e outros desastres que trazem como consequência a busca da identidade de vítimas mutiladas e difíceis de serem reconhecidas, cujas circunstâncias exigem a atuação integrada de peritos médico e odontologistas.

Sabe-se que pesquisas para a determinação do sexo por meio da correlação entre medidas do crânio em amostras nacionais da região sul de nosso país são escassas, dificultando as atividades do profissional investido na função pericial.

Portanto, com o intuito de não se basear uma identificação em elementos puramente morfológicos, e nem em metodologia métrica publicada em tabelas e índices

resultantes de estudos de autores estrangeiros, ambos tendenciosos, e em vista da discussão supra desenvolvida, opta-se, na presente pesquisa, pelo método matemático, mais racional e preciso. Justifica-se a escolha pela necessidade de padronizar e elaborar critérios antropométricos nacionais para a determinação do dimorfismo sexual do crânio de uma amostra contemporânea de adultos brasileiros do estado do Rio Grande do Sul.

2 REVISÃO DA LITERATURA

Testut & Latarjet (1954), apud Jobim, Costa, Silva (2006) consideram ser fácil distinguir um crânio masculino de um feminino em suas formas precisas; nas formas imprecisas, consideram esta tarefa difícil e incerta. Os autores afirmam que quando há um certo número de caracteres inerentes a um ou a outro sexo, esta distinção pode ser estabelecida com certa facilidade; salientando que existem crânios nos quais estes caracteres são mesclados, dificultando uma correta identificação, no que diz respeito ao dimorfismo sexual.

Gilles & Elliot (1963), apud Jobim, Costa, Silva (2006), em pesquisa científica visando o estabelecimento de parâmetros para a determinação do sexo, mediante análise de uma amostra de 1022 crânios, selecionaram cinco medidas: glabella-occipital; básico-násio; bi-zigomática; básico-próstio; próstio-násio. Os dados obtidos foram submetidos à análise estatística, obtendo-se índice de acerto de 86,9%.

Daruge *et al.* (1975) afirmam que o grau de certeza do diagnóstico de sexo varia de acordo com o número e a natureza das peças examinadas. Utilizando-se apenas a bacia, há 95% de probabilidade de acerto; só o crânio, 92% e, quando analisados a bacia e o crânio juntos, chega-se a 98% de certeza.

Almeida & Costa (1977) dizem que a dúvida quanto ao sexo de indivíduos mortos aparece em casos de pseudo-hermafroditismo, adiantado estado de putrefação e espostejamento ou carbonização. Mesmo nos casos em que se encontre só o esqueleto, o diagnóstico do sexo pode ser feito, com variados graus de confiança. Convém ressaltar que antes da puberdade os caracteres sexuais dos ossos são pouco pronunciados, que certas peças como bacia e crânio dão resultados mais seguros que outras. Ainda alertam que é possível determinar o sexo pelo simples exame do crânio e assim o descrevem: o crânio da mulher é menor e mais leve, suas paredes são mais delgadas, a superfície é mais lisa, todas as cristas, asperezas e apófises de inserções musculares menos acentuadas; a fronte feminina mostra-se

mais baixa e mais estreita, são menores os seios frontais; faltam ou mal se distinguem a saliência da glabella e as das arcadas superciliares; mais evidentes são as tuberosidades frontais e parietais; pequenos os côndilos occipitais; o conjunto da face é menor, se contrastado pelo crânio e os maxilares são menos volumosos.

Pereira & Alvim (1978) relatam que é o conjunto de características que determinam um ou outro sexo, não existindo elemento craniano que, por si só, designe se o crânio é de um homem ou de uma mulher. Destacam também que, embora seja mais nítido em algumas populações do que em outras, o dimorfismo sexual se torna bastante evidente quando se conhece um número razoável de crânios de uma mesma região.

Fávero (1980) afirma ser possível, numa vista em conjunto dos ossos, orientar-se à diagnose diferencial quanto ao sexo, pois o esqueleto da mulher é menor e mais delicado, apresentando as extremidades articulares também de menores dimensões, tendo menor quantidade de substância compacta e as inserções musculares menos pronunciadas. Ainda nas mulheres quando o crânio é analisado, observam-se saliências ósseas menos pronunciadas; a região da face, em geral, é menor, principalmente a mandíbula. O peso, o volume e os diâmetros também são menores no sexo feminino, notando-se nestas que as apófises mastoides apresentam-se mais aproximadas e menores.

Meindl *et al.* (1985) ao realizarem avaliações subjetivas em crânios e pelves, obtiveram um percentual de acerto de 90% na determinação do sexo quando apenas o crânio foi utilizado, de 95% com a pelve isolada e de 98% quando todos os ossos foram analisados. Salientam, ainda, a importância de a análise ser efetuada previamente em uma dada população, para que o método seja usado posteriormente como critério.

Arbenz (1988) diz que a partir da puberdade os ossos exibem alterações que podem ser consideradas. Calcula-se que o exame do esqueleto completo permite diagnóstico diferencial do sexo em 94% dos casos, e as partes que realmente fornecem subsídios de valor são, em primeiro lugar a pelve, seguindo-se o crânio, o tórax, o fêmur, o úmero e a primeira vértebra cervical (atlas). Estimativas otimistas admitem que o exame da extremidade cefálica permite esse diagnóstico em cerca de 77% dos casos. O autor descreve como principais

elementos diferenciais no sexo masculino: fronte mais inclinada para trás, glabella mais pronunciada, arcos superciliares mais salientes, articulação frontonasal angulosa, rebordos supraorbitários rombos, apófises mastóides robustas, mais rugosas e proeminentes (inserção do músculo esternocleidomastoideo), apófises estiloides mais longas e pouco mais grossas, mandíbula mais robusta, com inserções musculares do masseter e do pterigóideo interno mais evidentes, côndilos occipitais mais longos e mais estreitos, geralmente exibindo um estrangulamento, e côndilos mandibulares mais robustos. Já os crânios femininos apresentam: fronte mais vertical, glabella menos pronunciada, às vezes representando a continuação do perfil frontal, articulação frontonasal curva, rebordos supraorbitários cortantes, côndilos occipitais curtos, largos e reniformes e côndilos mandibulares mais delicados.

Galvão (1994) estudou 145 crânios de indivíduos maiores de 20 anos de idade e de sexo conhecido, nos quais combinou análises morfológicas e métricas a fim de determinar seus sexos. Dentre suas análises, o pesquisador propôs uma fórmula na qual são utilizados dois dados qualitativos - classificação da glabella e apófise mastoide em discreta ou proeminente - e dois dados quantitativos – a distância entre o ponto meato acústico externo e o ponto lambda, e a distância entre o ponto meato acústico externo e o ponto espinha nasal anterior. O autor alcançou índice de acerto de 92,9% para os crânios femininos e de 94,7% para os crânios masculinos. Ainda no mesmo estudo, o pesquisador observou uma baixa probabilidade de acerto (60%), quando utilizou o índice condílio de Baudoin, ainda, que 21,5% dos crânios ficaram na faixa duvidosa, e concluiu que esse índice não é seguro para determinação do sexo quando usado isoladamente.

Silva (1997) salienta que as principais diferenças sexuais existentes no crânio se referem, principalmente, às consequências de possível fragilidade da musculatura feminina, caracterizando-o por um menor desenvolvimento de suas estruturas. Assim, no crânio feminino todas as protuberâncias ósseas, cristas e apófises são menores e mais lisas. Enquanto no sexo masculino observa-se a fronte mais inclinada, glabella mais pronunciada, arcos superciliares mais salientes, articulação frontonasal mais angulosa, rebordo supra-orbitário mais rombo, apófise mastoide mais robusta, apófise estiloide mais longa e mais

grossa, côndilos occipitais mais longos e estreitos e côndilos mandibulares mais robustos; no sexo feminino, encontra-se a fronte mais vertical, glabella menos pronunciada, arcos superciliares menos salientes, articulação frontonasal mais curva, rebordo supra-orbitário cortante, apófise mastoide menos robusta, apófise estiloide mais curta e mais fina, côndilos occipitais mais curtos e largos e côndilos mandibulares mais delicados. Contudo, observa que, nos grandes símios e em raças humanas primitivas e extintas, essas diferenças eram muito pronunciadas, mas nos grupos humanos recentes estão grandemente reduzidas. Portanto, para o autor, a diferenciação, no que se refere ao sexo, é duvidosa em crânios humanos modernos.

Galvão (1998) utilizou 151 crânios – 94 masculinos e 57 femininos – de ossadas de indivíduos com mais de 20 anos de idade no instante do óbito, com o objetivo de quantificar duas medidas em relação ao sexo: o comprimento da curva frontal (násio-bregma) e a altura da apófise mastoide (distância do teto do meato acústico externo ao pólo inferior da apófise mastoidea). Através de regressão logística, foi possível estabelecer uma fórmula para o diagnóstico do sexo com uma precisão de acerto de 80,3%.

Steyn & Iscan (1998) realizaram pesquisa em indivíduos brancos sul africanos para a determinação de dimorfismo sexual. Para tanto, avaliaram doze medidas cranianas e cinco medidas mandibulares em 91 indivíduos – 44 homens e 47 mulheres de sexo e etnia conhecidos. A distância bizigomática foi a mais dimórfica dentre as medidas do crânio, e a distância bigoníaca foi a mais dimórfica dentre as realizadas na mandíbula. Através de análise de função discriminante alcançou-se um percentual de 80% de acerto na determinação do sexo quando analisada apenas a distância bizigomática, e de 86% quando todas as medidas cranianas eram analisadas.

Saliba (1999) pesquisou o dimorfismo sexual em 198 crânios – 105 masculinos e 93 femininos – de adultos com mais de 23 anos de idade. Utilizou as quatro medidas cranianas: distância entre as suturas fronto-zigomáticas direita e esquerda; distância entre o forame palatino maior direito e esquerdo; distância entre a fossa incisiva e espinhal nasal posterior; e distância entre os pontos bregma e lambda. O pesquisador concluiu que a

distância entre os forames palatinos maiores (direito e esquerdo) não foi significativa para a determinação do sexo, diferentemente das outras três medidas. Desta forma, elaborou-se uma fórmula com grau de confiabilidade de 82,7% para a determinação do sexo, quando utilizadas as três distâncias significativas.

Sampaio (1999) desenvolveu um estudo segundo método quantitativo em uma amostra brasileira de 200 crânios com idade superior a 21 anos – 100 masculinos e 100 femininos – a fim de determinar o sexo através da análise da abertura piriforme (comprimento e largura máximos) e as distâncias básico-próstio, próstio-násio e násio-espinha nasal posterior. Dentre as medidas, apresentaram dimorfismo sexual significativo o comprimento máximo da abertura piriforme, e as distâncias básico-próstio e próstio-násio. A autora elaborou uma fórmula que alcançou um índice de acerto para a determinação do sexo de 70%.

Coma (1999) salienta que todas as características determinantes do sexo encontradas nos ossos são relativas, jamais serão absolutas. Devemos nos guiar pela soma das características e nunca por apenas uma delas. Se há predomínio de particularidades masculinas sobre as femininas, o crânio será classificado como masculino e vice-versa. Adverte ainda que é comum um crânio masculino apresentar certos sinais femininos, assim como o crânio feminino apresentar características masculinas. Apenas a soma de todas as particularidades analisadas em conjunto nos dará uma ideia mais precisa do sexo a que pertence o indivíduo.

Abe (2000) mensurou 130 crânios – 80 masculinos e 50 femininos – provenientes de exumações dos estados da Bahia e de São Paulo de idades superiores a 20 anos. As quatro medidas lineares utilizadas foram as seguintes: espinha nasal anterior-borda anterior do meato acústico externo; glabella-espinha nasal anterior; lâmbda-glabela; lâmbda-pólo inferior da apófise mastoidea. Todas as dimensões mostraram-se estatisticamente significantes para a discriminação quanto ao sexo quando submetidas ao teste t de Student. Para efetuar os cálculos e simplificar o emprego da técnica, a pesquisadora propôs um programa informatizado para a determinação do sexo feminino e atingiu índice de 86,1% de acerto.

Günay & Altinkök (2000), tendo em vista que muitas vezes apenas fragmentos do crânio são encontrados, se preocuparam em determinar se a área formada pelo forame magno poderia ser útil na determinação do sexo. Foram usados 219 crânios – 170 masculinos e 39 femininos – nos quais os autores mediram o maior e o menor diâmetro do referido forame. A média obtida para cada sexo foi significativamente diferente: 126,02 para o masculino e 117,24 para o feminino. Os resultados confirmaram que a área do forame magno nas mulheres é menor quando comparada com a dos homens. Entretanto, o critério pesquisado não é muito útil para a identificação sexual, servindo apenas de apoio quando outros métodos não estiverem viabilizados.

Franceschini Jr. (2001) analisou medidas da base do crânio para verificar dimorfismo sexual. Para tanto, foram utilizados 200 crânios compreendidos na faixa etária de 20 a 55 anos – 100 masculinos e 100 femininos – nos quais efetuaram-se as seguintes mensurações: incisura mastoidea à incisura mastoidea; incisura mastoidea ao arco zigomático do lado direito; incisura mastoidea ao arco zigomático do lado esquerdo; arco zigomático a arco zigomático. Após a análise estatística, foi constatado dimorfismo sexual em todas as medidas analisadas e um modelo matemático foi elaborado com índice de acerto em 71,9%.

Schiwy-Bochat (2001), com o objetivo de avaliar a rugosidade da região supranasal para a determinação do sexo, utilizou 80 crânios – 40 masculinos e 40 femininos –, os quais, através das diferenças encontradas, no final de sua pesquisa, foram classificados como: hiperfemininos (área supranasal muito suave e regular); femininos (suave e regular); indiferentes; masculinos (áspero e irregular); hipermasculinos (muito áspero e irregular).

Celbis *et al.* (2001) pesquisaram o dimorfismo sexual entre as variações morfológicas da região da glabella. Foram utilizadas fotografias da área citada de 90 crânios – 61 masculinos e 29 femininos – as quais eram classificadas por 10 examinadores em 4 graus de suavidade-rugosidade: 0 (muito suave); 1 (suave); 2 (rugoso); 3 (muito rugoso). Observou-se que nenhum indivíduo do sexo masculino foi classificado como tipo 0, assim como nenhum crânio feminino foi classificado como tipo 3. Houve predominância da classificação dos crânios masculinos no grau 1 ou acima e dos femininos no grau 1 ou abaixo.

Os autores concluíram haver dimorfismo sexual na região da glabella, e associaram esse achado à maior ação dos músculos da expressão facial e função mastigatória nos homens do que nas mulheres.

Valdrighi (2002) estudou características diferenciais quanto ao sexo em 200 crânios no estado de São Paulo – 100 masculinos e 100 femininos – nos quais realizou as seguintes medidas: bizigomática; próstio-glabela; próstio-espinha nasal anterior; bi-temporal. Os resultados foram submetidos à análise estatística (regressão logística) e verificou-se que todas as medidas estudadas se mostraram dimórficas. Ainda, foi estabelecida uma fórmula para a determinação do sexo com índice de confiabilidade em 82,2%.

Barreto Filho (2002) utilizou quatro métodos de determinação sexual pelas medidas do crânio (índice condiliano de Baudoin, índice de Gilles e Eliot, índice de Galvão e índice de Oliveira) em 211 ossadas – 108 masculinas e 103 femininas -, a fim de testar o grau de confiabilidade dos mesmos na população da Bahia. O pesquisador constatou que o índice de acertos não correspondeu aos trabalhos originais, com exceção do método de Galvão, que utilizou também uma amostra baiana. Concluiu que, principalmente devido à miscigenação étnica mais intensa em alguns estados da federação, os métodos de identificação para antropologia forense deveriam ser regionalizados.

Costa (2003) em busca do dimorfismo sexual analisou as seguintes medidas publicadas por Franceschini Júnior (2001), Franceschini (2001) e Valdrighi (2002): incisura mastoidea-forame incisivo (lados esquerdo e direito); incisura mastoidea-incisura mastoidea; incisura mastoidea-arcos zigomáticos (esquerdo e direito); arco zigomático-arco zigomático; forame incisivo-básio; bi-zigomática; frontal mínimo; próstio-glabela; próstio-espinha nasal anterior. Ele concluiu que houve dimorfismo quanto ao sexo em todas elas e elaborou um modelo matemático para a determinação sexual com um índice de concordância de 84,4%, quando utilizadas as distâncias bizigomática e incisura mastoide-incisura mastoide. O pesquisador, ainda, salienta que a determinação do sexo pode ser realizada por métodos qualitativos e quantitativos, sendo estes últimos de grande importância, pois permitem a

padronização dos mesmos, bem como a possibilidade de reprodutibilidade em qualquer região do país ou do mundo, ainda que com diferentes índices de acerto.

Saavedra & Segre (2003) avaliaram o dimorfismo sexual através de medições relacionadas ao processo mastoide. Para tanto, foi calculada a área (mm^2) formada por projeções xerográficas de três pontos craniométricos: pório; astério; mastoide. Foram utilizados 60 crânios – 30 masculinos e 30 femininos – os quais passavam por uma tomada xerográfica da referida área de cada lado; os pontos eram marcados e formavam um triângulo quando unidos por retas. A área da figura era calculada e somados ambos os lados (esquerdo e direito) devido a possíveis assimetrias. O valor médio obtido para os crânios masculinos - $1505,32\text{mm}^2$ - foi mais alto que o maior valor encontrado dentre os femininos; e o valor médio para os crânios femininos - $1221,24\text{mm}^2$ – foi mais baixo que o mínimo valor encontrado dentre os masculinos. Os pesquisadores concluíram que, para a população estudada, o cálculo da área total pode ser usado para determinação do sexo com índice de acerto de 95%.

Gülekon & Turgut (2003) pesquisaram a protuberância occipital externa como meio para a determinação do sexo em 694 crânios secos – 371 masculinos e 323 femininos. Quando tal protuberância era menos proeminente, era classificada como tipo 1, e quando era mais proeminente, como tipo 3. Os autores observaram uma incidência de 67,5% do tipo 1 para crânios do sexo feminino e de 55,2% do tipo 3 para os do sexo masculino. O tipo 2 foi praticamente igual para ambos os sexos, sendo de menor valia para o dimorfismo sexual.

Graw *et al.* (2004) relataram a importância de haver métodos para determinação sexual quando o crânio é encontrado largamente destruído. Por ser a região petrosa do temporal relativamente resistente e comumente preservada, tentou-se determinar o dimorfismo por meio de medidas do meato acústico interno. Foram usados 410 crânios – 162 masculinos e 248 femininos. Os pesquisadores constataram que o ângulo lateral da porção petrosa é 10° menor nos homens que nas mulheres, e que o ângulo medial desta região é 5° menor nas mulheres do que nos homens. Eles concluíram que, por este método, 66% dos casos poderiam ser determinados com precisão.

Patil & Mody (2004) realizaram, na Índia, um estudo cefalométrico lateral em 150 radiografias – 75 de cada sexo, de 25 a 54 anos de idade - na tentativa de determinar o sexo dos indivíduos. Foram usados os pontos: glabella, básico, espinha nasal anterior, násio, mentoniano, opistocrânio, mastoide e sela túrsica. Os autores concluíram que, quando todas as variáveis são usadas simultaneamente, pode-se chegar a até 99% de confiabilidade para a determinação do sexo; e destacam, ainda, que os crânios grandes e robustos tendem a ser do sexo masculino e que, os crânios delicados ao sexo feminino; contudo, uma avaliação subjetiva por indivíduos inexperientes pode levar a resultados enganosos, sendo certo que métodos baseados em medições são mais precisos na determinação do sexo pelo crânio.

Walrath *et al.* (2004) testaram a confiabilidade da simples inspeção visual das características cranianas na determinação do sexo. Dois pesquisadores avaliaram 10 pontos anatômicos comumente referidos na diagnose sexual em 42 crânios. Embora o resultado final não tenha diferido muito entre eles, houve diferentes classificações para um mesmo ponto entre os observadores. Assim, os autores concluem que deve haver cautela quando a investigação sexual for baseada apenas na avaliação visual, ainda mais quando houver mais de um avaliador.

Machado *et al.* (2005) testaram o índice condílio de Baudoin para determinação do sexo numa população da Bahia por meio de 51 crânios – 30 masculinos e 21 femininos. Foi constatado que houve concordância em 58,1% dos casos analisados, discordância em 39,4%, e 2,5% ficaram na faixa duvidosa. Os pesquisadores concluem que sua utilização deve ser vista com cautela, pois apresenta uma porcentagem de acerto baixa, devendo contar com o subsídio de outros métodos para a confirmação dos resultados. Entretanto, quando os peritos dispuserem apenas do occipital, esta metodologia adquire significativa importância.

Duric *et al.* (2005) estudaram dezesseis características morfológicas - sete pélvicas e nove cranianas - para a determinação sexual em uma população contemporânea de Bálcãs. Obteve-se um percentual de 100% de acerto quando todos os elementos eram analisados conjuntamente, sendo que apenas a pelve já seria suficiente para alcançar o diagnóstico correto. A análise isolada do crânio permitiu a determinação do sexo em 70,56%

da amostra. Dentre as variações de forma, a robustez da mandíbula mostrou ser indicador mais confiável do crânio (70,93%) e, por sua vez, o menos preciso foi a nitidez da margem supraorbital (28,75%). Os autores sugerem que a experiência do examinador pode contribuir para a exatidão dos resultados.

Íscan (2005), em uma revisão de literatura, concluiu que a técnica que apresenta maior eficácia para a determinação do sexo é a osteométrica, sendo atualmente a preferida. E alerta para as variações existentes entre populações distintas, devendo os estudos antropológicos serem direcionados para populações locais específicas.

Jobim *et al.* (2006) relatam que todos os ossos possuem dimorfismo sexual. Em maior ou menor grau, sendo certo que os mais dimórficos são os da pelve, seguidos pelos do crânio. Além disso, como regra, os ossos femininos são mais delicados e proporcionalmente menores e salienta, ainda, que nenhum caráter tomado isoladamente tem valor absoluto: é o conjunto de sinais e de sua convergência que permite a determinação do sexo em esqueletos.

Kembes & Gobel (2006), a fim de validar o método para determinação do sexo proposto por Paiva e Segre - soma das áreas triangulares de ambos os lados formadas pelas junções dos pontos astério, pório e mastoideo -, testaram a técnica em 197 crânios na Alemanha e em Portugal. Os pesquisadores concluíram que, embora as medidas apresentem diferenças significativas para o sexo, a técnica teria pouco significado prático quando um único indivíduo fosse classificado de forma independente. Além do mais, eles sugerem que variações anatômicas do ponto astério podem acontecer entre populações específicas, comprometendo o valor da área calculada.

Williams & Rogers (2006), testaram a precisão e a exatidão de 21 características morfológicas para a determinação do sexo em 50 crânios europeus igualmente divididos entre os sexos. Eles encontraram uma precisão de 96% quando 20 características eram avaliadas conjuntamente. Foram considerados como elementos fundamentais: o tamanho do mastoide, da crista supra-orbitária e geral do crânio, a rugosidade do zigomático, o tamanho e a forma da abertura nasal e o ângulo goníaco. Os autores relataram que a sínfise do ramo mandibular,

a extensão do zigomático e as marcações do occipital demonstraram uma maior tendência a serem classificados como do sexo masculino.

Francesquini Jr. *et al.* (2007) pesquisaram, no estado de São Paulo, características diferenciais entre os sexos em 200 crânios de indivíduos entre 20 e 55 anos com divisão equivalente entre os sexos. Foram realizadas as seguintes medidas: incisura mastoidea-forame incisivo (lados direito e esquerdo); bimastoidea; forame incisivo-básio. Os pesquisadores concluíram que todas as mensurações realizadas apresentaram dimorfismo quanto ao sexo e propuseram uma fórmula para determinação do sexo com índice de acerto em 79,9%, sendo o método eficiente e confiável para finalidades antropológicas e forenses.

Teke *et al.* (2007) investigaram se a altura, largura e comprimento dos seios maxilares poderiam estar relacionados com o dimorfismo sexual em adultos turcos. Para tanto, foram utilizadas 127 tomografias computadorizadas – 65 de indivíduos masculinos e 62 de indivíduos femininos – realizadas com os pacientes em posição pronada, sem sedação ou contraste. A equipe constatou que a capacidade do tamanho do seio maxilar em identificar corretamente o sexo foi de 69,2% nas tomografias masculinas e de 69,4% nas femininas. Eles concluíram que o método, embora possa ser útil numa investigação forense para pesquisa do sexo, possui uma taxa de precisão relativamente baixa.

Franklin *et al.* (2007) investigaram se a mandíbula de indivíduos imaturos apresentava diferenças quanto ao sexo. A amostra foi composta de 96 mandíbulas – 53 masculinas e 43 femininas - de sexo e idade conhecidos. A técnica utilizada foi do campo da morfometria geométrica, em que coordenadas tridimensionais de 38 pontos foram analisadas através do software morphologika. A regressão multivariada não mostrou diferença significativa quanto à variação sexual da amostra estudada, tendo um baixo índice de acerto (59%), o que sugere que a mandíbula de humanos imaturos não são dimórficas.

Monticelli & Graw (2008) analisaram 138 crânios alemães – 93 masculinos e 45 femininos -, nos quais buscaram determinar as características morfológicas e métricas do osso zigomático usadas para o diagnóstico do sexo. Os autores concluíram que esse osso era

apropriado para a determinação sexual tanto em relação às características morfológicas como às métricas.

Kranioti *et al.* (2008) buscaram, numa população contemporânea de Creta, uma técnica osteométrica craniofacial para a determinação do sexo. Foram utilizados 178 crânios – 90 masculinos e 88 femininos –, dos quais foram tomadas 16 medidas. Os resultados indicaram que os indivíduos do sexo masculino são estatisticamente maiores em todas as dimensões utilizadas na pesquisa, e que a distância bizigomática mostrou-se como a mais dimórfica em relação ao sexo, e obteve isoladamente índice de acerto de 82%. Já quando os autores utilizaram um método envolvendo cinco das medidas realizadas no estudo – distância bizigomática, comprimento do crânio, distância násio-básio, altura do processo mastoide, largura nasal – alcançaram índice de acerto quanto ao sexo de 88,2%.

Kimmerle *et al.* (2008) pesquisaram em 118 crânios americanos, igualmente distribuídos entre os sexos, o efeito do tamanho e da forma craniofacial na determinação sexual. Os autores sugeriram que as diferenças existentes entre os sexos resultam mais pela variação do tamanho do que pela morfologia craniofacial.

França (2008) afirma que no esqueleto, a separação sexual faz-se pela discriminação dos ossos, principalmente os do crânio, da mandíbula, do tórax e da pelve. O esqueleto do homem é, em geral, maior, mais resistente e com as extremidades articulares maiores. A mandíbula apresenta elementos importantes para se determinar o sexo e que há muito se apontam significativas diferenças entre a mandíbula do homem e da mulher, considerando-se que essas medidas sejam até mais específicas que as do crânio.

Gapert *et al.* (2009) descreveram a área basal do osso occipital como uma área anatômica relativamente bem protegida devido ao volume de tecidos na região, de modo a ser preservada em grandes catástrofes, incêndios, explosões ou ações violentas. Assim, os pesquisadores buscaram avaliar algumas variáveis morfométricas do forame magno – comprimento, largura e circunferência – através de função discriminante e regressão linear. Foram utilizados 158 crânios ingleses dos séculos XVIII e XIX – 82 masculinos e 76 femininos. Ao utilizarem a função multivariada, o índice de acerto foi de 70,7% para o sexo

masculino e de 69,7% para o feminino. Já quando a regressão linear foi utilizada, o índice de acerto obtido subiu para 76% nos crânios masculinos e para 70% nos femininos.

Vanrell (2009) relatou que quando se utilizam apenas características morfológicas do crânio e mandíbula para a determinação sexual, obtém-se um índice de acerto mais baixo (77%) do que quando as análises métricas são utilizadas, ultrapassando os 90% de acerto. O autor afirma, ainda, que depois da bacia, que sem dúvidas, é a melhor estrutura para fazer diagnóstico diferencial de sexo, o crânio ocupa o segundo lugar.

Croce & Croce Júnior (2009) dizem que determinar o sexo no vivo e no cadáver recente e sem mutilações do aparelho reprodutor e dos caracteres sexuais secundários, é tarefa que habitualmente não oferece dificuldade. Não é o que ocorre, no entanto, no pseudo-hermafroditismo no vivo, no cadáver putrefeito, no carbonizado, ou reduzido a esqueleto. O crânio e o tórax propiciam elementos de presunção. Modo geral, aceita-se a capacidade do crânio feminino correspondendo a nove décimos da capacidade do masculino. Contudo, é na bacia que se encontram os caracteres diferenciais mais importantes.

Robinson & Bidmos (2009) testaram a validade de 5 funções discriminantes, com taxas de acerto relatadas de 80% ou mais na determinação sexual, das pesquisas de Steyn & Iscan (1998) em 230 crânios sul-africanos com descendência europeia. Eram realizadas 12 medidas cranianas e as funções alcançaram taxas de acerto de 72% a 95,5%, mostrando que estas podem ser usadas na diagnose sexual de sul-africanos com descendência europeia em todas as regiões da África do Sul.

Bigoni *et al.* (2010) buscaram identificar qual a região do crânio apresentaria um dimorfismo sexual mais pronunciado. A amostra contou com 139 crânios – 73 masculinos e 66 femininos – de indivíduos da região da Boêmia. Na metodologia apresentada o dimorfismo sexual seria estimado por meio de 03 dimensões geométricas de métodos morfométricos. Foram realizadas coordenadas tridimensionais de pontos exocranianos e da curva sagital do crânio. Os pesquisadores concluíram que seria melhor para a determinação do sexo analisar partes do crânio em separado do que ele como um todo. Foi encontrado dimorfismo sexual na forma da curva sagital da abóbada craniana (99%), na face superior

(100%), na região do nariz, órbita e palato. Não se constataram alterações significativas quanto ao sexo na forma do crânio como um todo, assim como nas regiões da base e do neurocrânio.

Naikmasur *et al.* (2010) estudaram onze medidas cefalométricas em 105 telerradiografias em forma lateral e pósterio-anterior (PA) – 55 de indivíduos masculinos e 50 de indivíduos femininos – a fim de observar a confiabilidade das medidas crânio-mandibulares em duas populações: do sul da Índia e dos imigrantes tibetanos deste país. Após análise discriminante, constatou-se que a distância bizigomática, a altura do ramo da mandíbula e a profundidade da face foram as mensurações mais dimórficas em relação ao sexo nas duas populações. Para a população dos imigrantes tibetanos, a altura facial superior também apresentou dimorfismo sexual. Os resultados mostraram uma precisão de acerto para determinação do sexo para a população do sul da Índia de 81,5%, e para a população dos imigrantes tibetanos de 88,2%.

Galdames *et al.* (2010) testaram o índice condilar de Baudoin para determinar o sexo de 215 crânios – 144 masculinos e 71 femininos. Através do comprimento e largura máximos dos côndilos occipitais direito e esquerdo, alcançaram um nível de acerto de 65,58%. A exatidão global ficou em 41,39%, o que coloca seriamente em dúvida o uso de tal índice para a determinação sexual.

Oliveira (2010) mensurou 100 crânios adultos com idades acima de 22 anos no momento do óbito no Mato Grosso – 50 masculinos e 50 femininos – a fim de verificar presença de dimorfismo sexual nas seguintes medidas: násio-lâmbda; násio-básio; glabella-lâmbda; glabella-ínio; glabella-bregma; básio-lâmbda; básio-bregma; zígio-zígio; eurio-eurio; mastoide-mastoide. O pesquisador concluiu que, o valor médio das medidas realizadas foi sempre superior para o sexo masculino em relação ao feminino, sendo que a distância eurio-eurio foi a única que não apresentou significância estatística após aplicação do teste t de *Student*. A distância zígio-zígio foi a que apresentou maior dimorfismo entre os sexos quando submetida ao teste stepwise, a partir da qual foi obtida uma função por análise discriminante

juntamente com a distância básico-lâmbda, com confiabilidade de 72% de acerto para a determinação sexual.

Sonika *et al.* (2011) avaliaram o primeiro molar permanente superior de 200 indivíduos – 100 do sexo masculino e 100 do sexo feminino – com idades variando de 17 a 25 anos. Os autores estavam à procura de uma técnica para a determinação sexual em subadultos, uma vez que faltam parâmetros diferenciadores ósseos para esqueletos imaturos. Eram utilizadas as medidas buco-lingual e mesio-distal de cada dente. Os resultados mostraram diferença estatisticamente significativa entre os sexos, sendo mais evidenciada no lado esquerdo e na distância buco-lingual. Eles concluíram que, embora a determinação sexual em um esqueleto imaturo possa ser muito difícil, essa técnica apresenta-se de enorme utilidade para atingir este fim.

Tardivo *et al.* (2011) estudaram o papel dos dentes caninos na determinação sexual. A amostra consistiu em 58 tomografias computadorizadas – de 26 homens e 32 mulheres – com idades variando de 14 a 74 anos. Destes, 133 caninos com a raiz completamente mineralizada e sem patologias foram selecionados e o software MIMICS 12,0[®] os convertiam em imagens em terceira dimensão. Através do volume dos caninos, 100% da amostra teve o seu sexo corretamente determinado. Os autores ressaltam que, embora os resultados sejam muito animadores, este método deva ser testado numa amostra mais expressiva.

Zorba *et al.* (2011) também analisaram o dimorfismo sexual em dentes permanentes numa população moderna grega. A amostra foi composta de 839 dentes de 133 indivíduos – 70 homens e 63 mulheres. As medidas utilizadas foram: buco-lingual, mesio-distal e diâmetro cervical dos dentes permanentes da maxila e mandíbula. Os caninos foram considerados os dentes mais dimórficos, seguidos pelos primeiros pré-molares, segundos pré-molares superiores e segundos molares inferiores, respectivamente. E as medidas buco-lingual e o diâmetro cervical apresentaram as maiores diferenças significativas.

Papaioannou *et al.* (2012) analisaram 147 escápulas e 147 clavículas – 66 do sexo feminino e 81 do sexo masculino – em uma população grega, em busca de critérios para a

determinação sexual. Oito e seis medidas eram obtidas da escápula e clavícula, respectivamente. Os resultados indicaram uma pronunciada existência de dimorfismo sexual na população estudada, chegando a probabilidades de acerto superior a 95%. Os autores atribuíram os resultados à diferença de tamanho entre homens e mulheres.

Macaluso Jr. *et al.* (2012) analisaram a possibilidade da extremidade distal da quarta costela determinar o sexo dos indivíduos de uma população espanhola composta de 60 homens e 57 mulheres. A altura (superior-inferior) e largura (anterior-posterior) eram medidas da referida extremidade. Os resultados demonstraram dimorfismo sexual nas duas medidas. Funções discriminantes com apenas uma variável alcançaram taxas de acerto de 76,9% para a largura e 83,8% para a altura. Quando essas duas variáveis eram associadas, os autores subiram para a taxa de 86,3% de acerto.

Akhlaghi *et al.* (2012) estudaram a determinação sexual através de medições realizadas na clavícula de 120 cadáveres de uma população iraniana. Os autores alcançaram taxas de acerto variando de 73,3% a 88,3%, enfatizando que o estudo antropométrico deste osso pode ajudar na busca do dimorfismo sexual em remanescentes ósseos, nos casos de explosões, corpos mutilados e quedas de aeronaves, uma vez que, normalmente, este se encontra preservado.

Babu *et al.* (2012) analisaram a possibilidade de utilização do forame magno na diagnose sexual. A amostra foi composta de 90 crânios – 50 do sexo masculino e 40 do sexo feminino – de uma população indiana. O diâmetro antero-posterior, o diâmetro transversal e a área do forame magno apresentaram valores estatísticos significativamente maiores nos homens do que nas mulheres. A probabilidade de acerto quando foi utilizado o diâmetro transversal foi de 65,4%, e quando utilizado o diâmetro antero-posterior foi de 86,5%. Para a área do forame magno houve uma variação na taxa de acerto de 81,6% a 82,2%. E, finalmente, quando foram utilizados ambos os diâmetros (transversal e antero-posterior) a taxa subiu para 88%. Os autores sugerem o uso do diâmetro antero-posterior e da área do forame magno quando apenas fragmentos da base do crânio são viabilizados para exame.

Goyal *et al.* (2013) avaliaram 100 radiografias paranasais – 50 do sexo masculino e 50 do sexo feminino - na tentativa de determinar o sexo dos indivíduos através dos seios frontais. Os autores alcançaram taxa de acerto ao redor de 60%. Eles acreditaram que uma possível razão para esse baixo dimorfismo sexual deva ser o alto grau de variabilidade inter-individual do seio frontal. Os resultados sugeriram que os seios frontais têm uma baixa aplicação na predição sexual, embora muito utilizado em identificações.

3 PROPOSIÇÃO

O presente estudo teve como objetivo a análise antropológica de crânios humanos adultos do Estado do Rio Grande do Sul, com o intuito de:

- a) Analisar a presença de dimorfismo sexual no que tange à relação métrica entre pontos do crânio;
- b) Avaliar o valor das medidas testadas como critério adicional para identificação humana;
- c) Propor funções discriminantes para determinação sexual utilizando as medidas testadas para fins periciais.

4 MATERIAL E MÉTODOS

4.1 Local da pesquisa

A seleção da amostra e a coleta de dados foram realizadas no Cemitério da Santa Casa de Porto Alegre – RS. Para a realização das medidas, foi obtida a permissão da Direção do referido cemitério, pelo Sr. Roque Inhaquites, na qualidade de Administrador Legal do mesmo, conforme Anexo 1. Este estudo foi submetido e aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Odontologia de Piracicaba – Universidade de Campinas, sob o protocolo no. 138/2010, conforme Anexo 2.

O estudo dos dados obtidos, tratamento estatístico e análise dos resultados foram realizados na Faculdade de Odontologia de Piracicaba – UNICAMP/SP.

4.2 Perfil da amostra

Para a realização desta pesquisa foram utilizados 216 crânios humanos, dentre 113 de indivíduos do sexo masculino e 103 do sexo feminino, com idade no momento do óbito superior a 22 anos.

A inclusão dos crânios foi aleatória e os mesmos provinham de ossários, dentro de sacos plásticos lacrados com um número, juntamente com todo o esqueleto do indivíduo, ou de covas identificadas, para ceder lugar a outro sepultamento. A verificação do sexo dos crânios era efetuada em livros de registros funerários, nos quais o pesquisador buscava as informações para cotejo de cada indivíduo utilizado neste estudo. A análise dos crânios, depois de limpos e preparados, foi realizada em sala do próprio cemitério, e após as devidas mensurações e anotações, as ossadas seguiam para a vala comum, na sua totalidade.

4.3 Critérios de inclusão e exclusão:

Como critério de inclusão, foram selecionados crânios de indivíduos de ambos os sexos, maiores de 22 anos à data da morte, íntegros, sem sinais de traumatismos ou anomalias notórias.

Como critério de exclusão, não foram utilizados nesta pesquisa os crânios fora da faixa etária desejada ou submetidos à necropsia, assim como os que continham anomalias morfológicas, sinais de traumatismos ou quaisquer alterações que prejudicasse a tomada das medidas.

4.4 Material

Equipamentos utilizados nas mensurações

As medidas foram realizadas com paquímetro digital de precisão - Mitutoyo, São Paulo, Brasil - (Fig. 1), e compasso de ponta curva digital - iGaging, China - (Fig. 2), este nas regiões onde não era compatível o uso do paquímetro. Ambos os instrumentos tinham suas pontas unidas e eram zerados a cada medição, com o objetivo de prevenir pequenas variações dos equipamentos, e garantir a fidelidade dos resultados. Os dados de todas as mensurações realizadas no cemitério eram anotados pelo pesquisador em fichas desenvolvidas para este fim, e posteriormente inseridos em uma planilha do programa Microsoft Excel para a realização das análises estatísticas.



Fig. 1 – Paquímetro digital de precisão da marca Mitutoyo

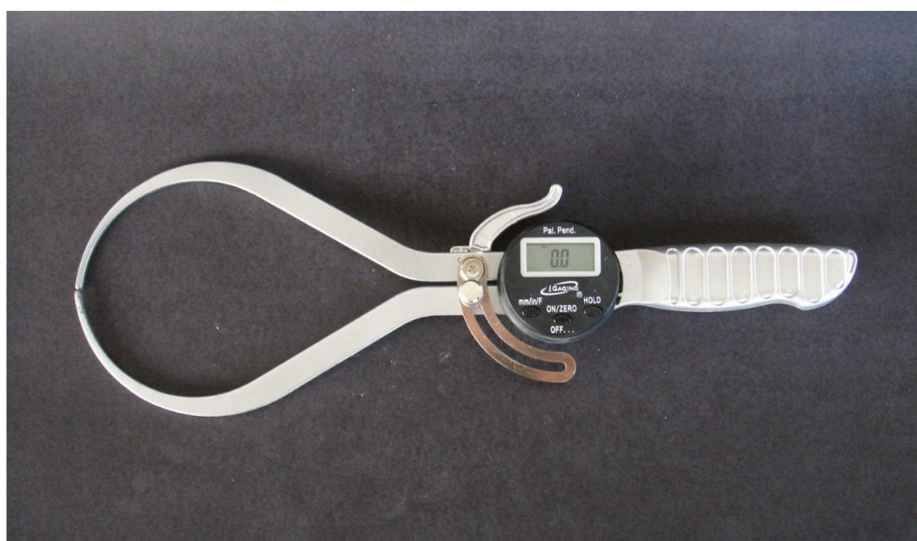


Fig. 2 – Compasso de ponta curva digital da marca iGaging.

4.5 Métodos

Após retirados de seus invólucros, os crânios foram lavados, secos ao ar livre, e confirmados como parte da amostra, de acordo com os critérios de inclusão.

Foram utilizados os seguintes pontos craniométricos:

Násio (Na): ponto mediano sobre a sutura fronto-nasal (Fig. 3);



Fig. 3 – Vista frontal do crânio com o ponto násio

Espinha nasal anterior (ENA): ponto situado no centro virtual da espinha nasal anterior (Fig. 4);



Fig. 4 – Vista frontal do crânio com o ponto espinha nasal anterior

Alar (Al): ponto mais lateral da abertura piriforme (Fig. 5);



Fig. 5 – Vista frontal do crânio com os pontos alares

Básio (Ba): ponto situado na borda anterior do forame magno (Fig. 6);

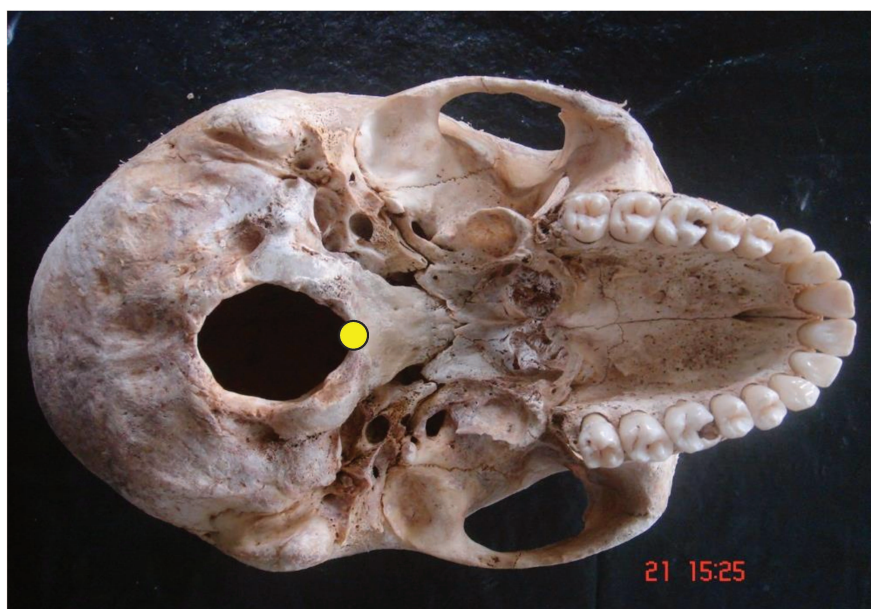


Fig. 6 – Vista inferior do crânio com o ponto básico

Próstio (Pr): ponto mediano situado na borda alveolar superior (Fig. 7);



Fig. 7 – Vista frontal do crânio com o ponto próstio

Bregma (Br): ponto onde se encontram as suturas coronal e sagital (Fig. 8);

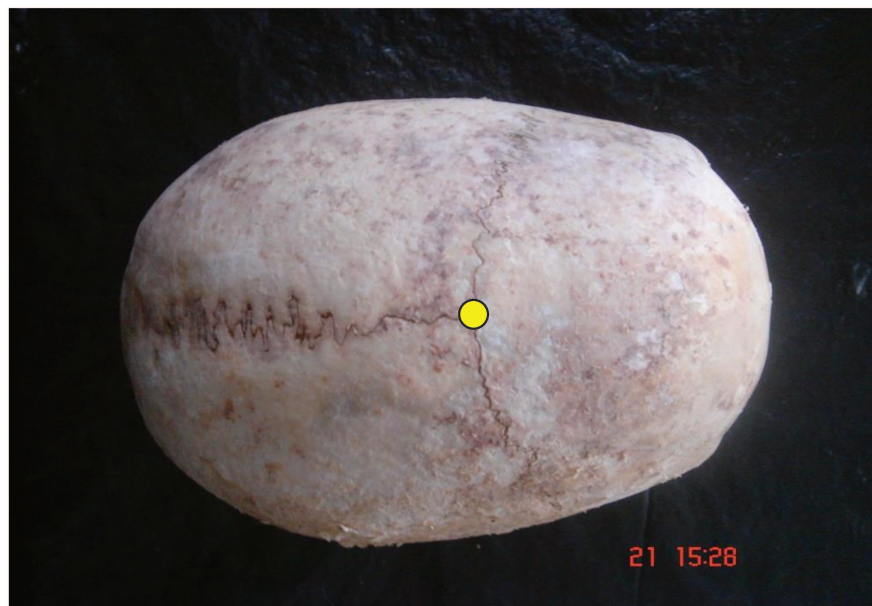


Fig. 8 – Vista superior do crânio com o ponto bregma

Zígio (Zg): ponto mais lateral do arco zigomático (Fig. 9);



Fig. 9 – Vista frontal do crânio com os pontos zígios

Ponto D: ponto mais superior na sutura temporo-zigomática do lado direito (Fig. 10);

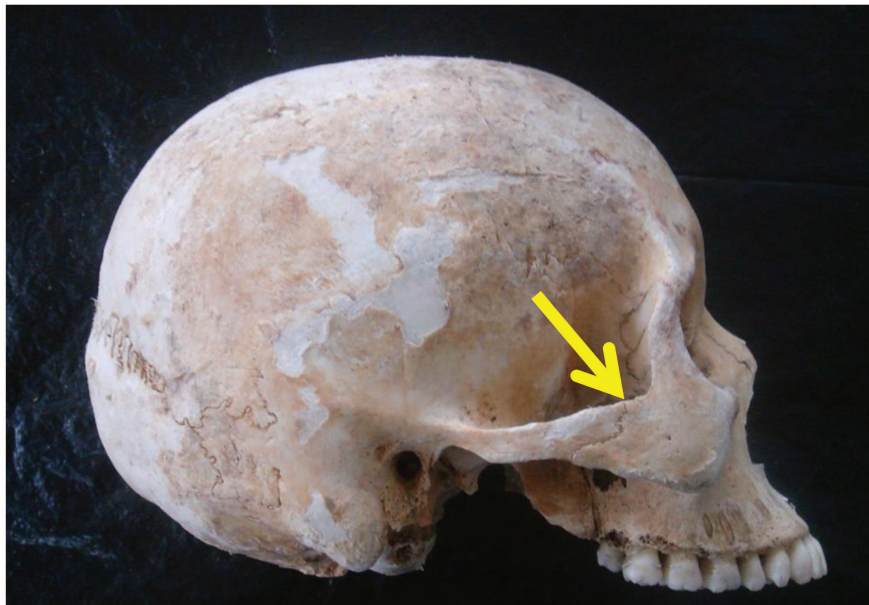


Fig. 10 – Vista lateral do crânio com o ponto D

Ponto E: ponto mais superior na sutura temporo-zigomática do lado esquerdo (Fig. 11);



Fig. 11 – Vista lateral do crânio com o ponto E

A partir dos referidos pontos, foram tomadas as seguintes medidas craniométricas:

- Násio–Espinha Nasal Anterior (Na-ENA);
- Alar–Alar (Al-Al);
- Básio–Próstio (Ba-Pr);
- Násio-Bregma (Na-Br);
- Násio-Próstio (Na-Pr);
- Básio-Násio (Ba-Na);

- Básio-Bregma (Ba-Br);
- Bizigomática (Zg-Zg);
- Násio-Ponto D (Na-Ponto D);
- Násio-Ponto E (Na-Ponto E);
- Ponto D-Ponto E.

As medidas tomadas foram submetidas a tratamento estatístico para avaliação do dimorfismo sexual.

As mensurações foram repetidas em 20% da amostra para que posteriormente fosse possível verificar a presença do erro intraexaminador. As medidas repetidas foram realizadas de modo aleatório e em dias diferentes com intervalo mínimo de duas semanas.

4.6 Análise dos dados

Para verificar o erro sistemático intraexaminador foi utilizado o teste “t” para dados pareados.

Para comparação se há diferença estatisticamente significativa entre os sexos nas medidas estudadas foi utilizado o teste t de *Student*. Em todos os testes estatísticos foi adotado nível de significância de 5% ($p < 0,05$).

Os dados foram analisados também pelo software estatístico R.

Análises discriminantes lineares foram executadas utilizando desde uma única mensuração, até todas as possíveis combinações de 2, 3, 4 e 5 das medidas utilizadas, através do Library MASS.

5 RESULTADOS

Foram examinados 216 crânios, dos quais 113 pertenciam ao sexo masculino, e 103 ao sexo feminino. As mensurações, realizadas por um único observador, foram repetidas em 20% da amostra para que posteriormente fosse possível verificar a presença do erro intraexaminador através do teste “t” para dados pareados, conforme mostra a Tabela 1.

Tabela 1 - Teste t pareado para o erro intraexaminador e valores de p para cada medida.

medida	1ª medição		2ª medição		p
	média	dp	média	dp	
na-ena	50,43	7,55	50,42	7,52	0,128*
al-al	25,38	4,18	25,38	4,09	0,736*
ba-pr	97,21	40,13	97,20	39,93	0,165*
na-br	112,34	28,37	112,30	28,36	0,908*
na-pr	69,82	14,60	69,80	15,00	0,359*
ba-na	101,41	19,22	101,41	18,85	0,532*
ba-br	135,07	26,07	135,05	26,47	0,267*
zg-zg	104,14	19,08	104,21	19,67	0,061*
na-ponto d	74,92	8,95	74,87	9,10	0,773*
na-ponto e	74,77	9,94	74,83	9,85	0,100*
ponto d-ponto e	115,30	12,93	115,31	12,71	0,266*

*(p>0,05) diferença não estatisticamente significativa

A partir da medida (em milímetros) das distâncias Násio – Espinha Nasal Anterior, Básio – Próstio, Násio – Próstio, Básio – Násio, Básio – Bregma, Zígio – Zígio, Násio - Ponto D, Násio - Ponto E, Ponto D - Ponto E, foi observado dimorfismo sexual estatisticamente significativo ($p < 0,001$) em todos os valores. Já, para a medida das distâncias Alar – Alar e Násio – Bregma, não foi observado dimorfismo sexual estatisticamente significativo ($p > 0,001$), conforme mostra a Tabela 2.

Tabela 2 - *t de student* com médias masculinas e femininas e seus limites mínimos e máximos.

	masculino			feminino			p
	média (dp)	min.	máx.	média (dp)	mín.	max.	
na-ena	52,860 (3,422)	52,201	53,519	48,290 (2,502)	47,808	48,772	<0,001*
al-al	25,095 (2,250)	24,662	25,528	24,977 (2,188)	24,556	25,399	0,701ns
ba-pr	99,341 (5,923)	98,201	100,482	92,712 (5,773)	91,599	93,824	<0,001*
na-br	112,343 (5,884)	111,210	113,476	110,055 (4,912)	109,108	111,001	0,002ns
na-pr	73,736 (5,454)	72,685	74,786	67,614 (4,385)	66,770	68,459	<0,001*
ba-na	103,748 (5,150)	102,756	104,740	96,733 (4,714)	95,825	97,641	<0,001*
ba-br	136,807 (6,052)	135,641	137,972	131,657 (4,645)	130,762	132,552	<0,001*
zg-zg	108,468 (6,081)	107,297	109,639	98,216 (5,090)	97,235	99,196	<0,001*
na-ponto d	76,676 (4,207)	75,866	77,487	71,546 (2,896)	70,988	72,104	<0,001*
na-ponto e	76,857 (4,395)	76,011	77,704	71,606 (2,861)	71,054	72,157	<0,001*
ponto d-ponto e	117,998 (5,368)	116,964	119,031	111,117 (4,344)	110,280	111,954	<0,001*

*diferença estatisticamente significativa

ns – diferença estatisticamente não significativa

Os gráficos seguintes mostram a média das medidas Násio – Espinha Nasal Anterior, Alar – Alar, Básio – Próstio, Násio – Bregma, Násio – Próstio, Básio – Násio, Básio – Bregma, Zígio – Zígio, Násio – Ponto D, Násio – Ponto E, Ponto D – Ponto E, com seus limites mínimos e máximos para o sexo masculino (lado esquerdo) e feminino (lado direito), conforme mostram as figuras de números 12 a 22.

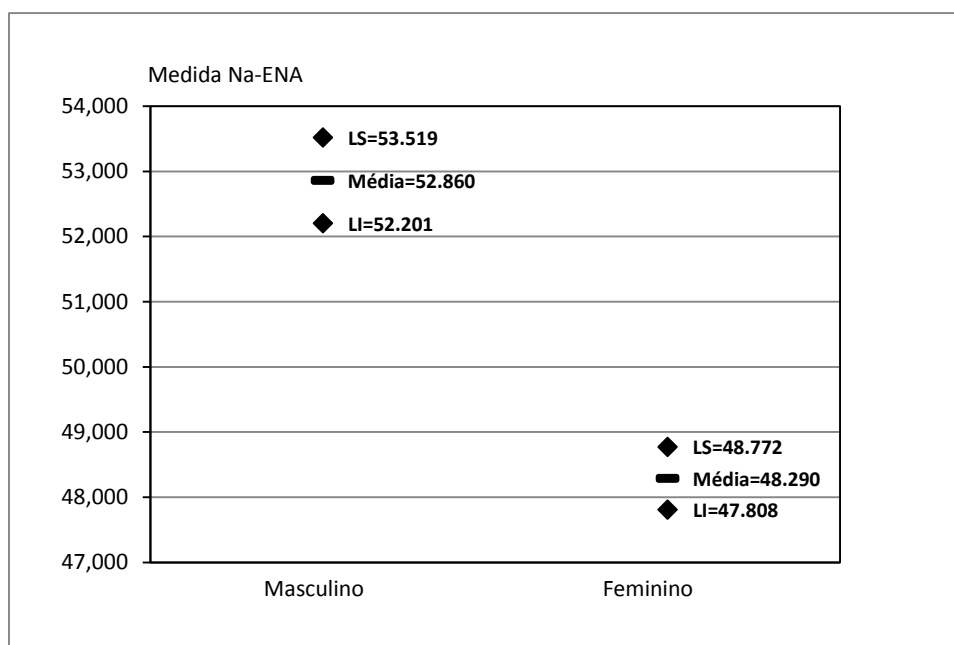


Figura 12 – Gráfico da medida Násio – Espinha Nasal Anterior (em mm) com média e limites mínimo e máximo para cada sexo.

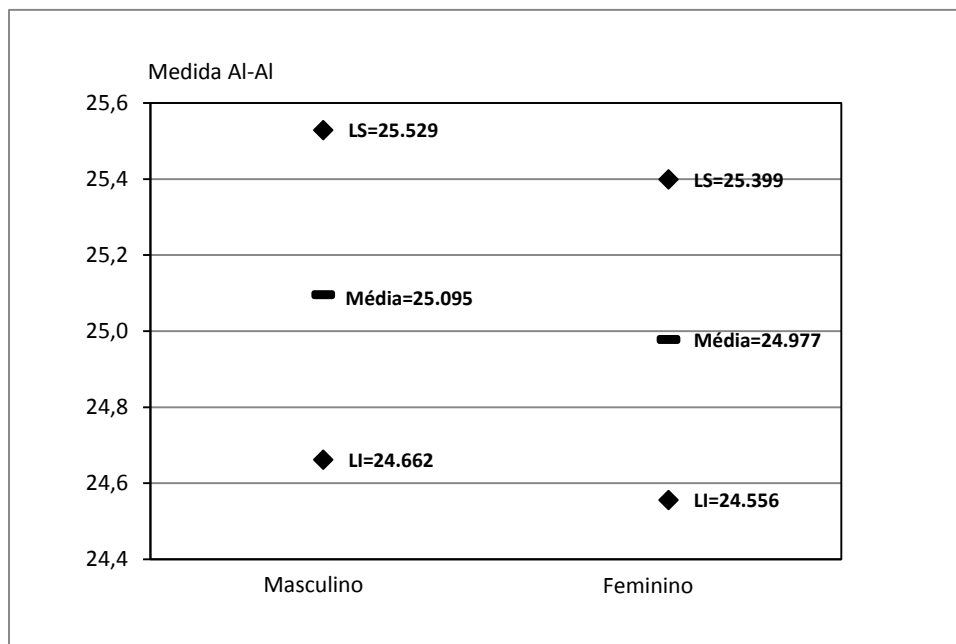


Figura 13 – Gráfico da medida Alar - Alar (em mm) com média e limites mínimo e máximo para cada sexo.

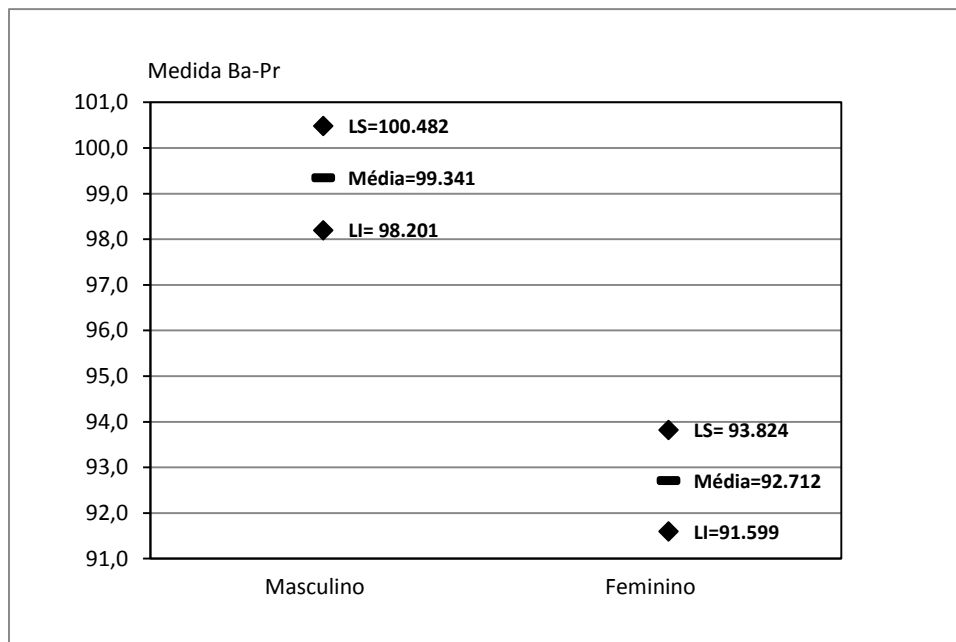


Figura 14 – Gráfico da medida Básio - Próstio (em mm) com média e limites mínimo e máximo para cada sexo.

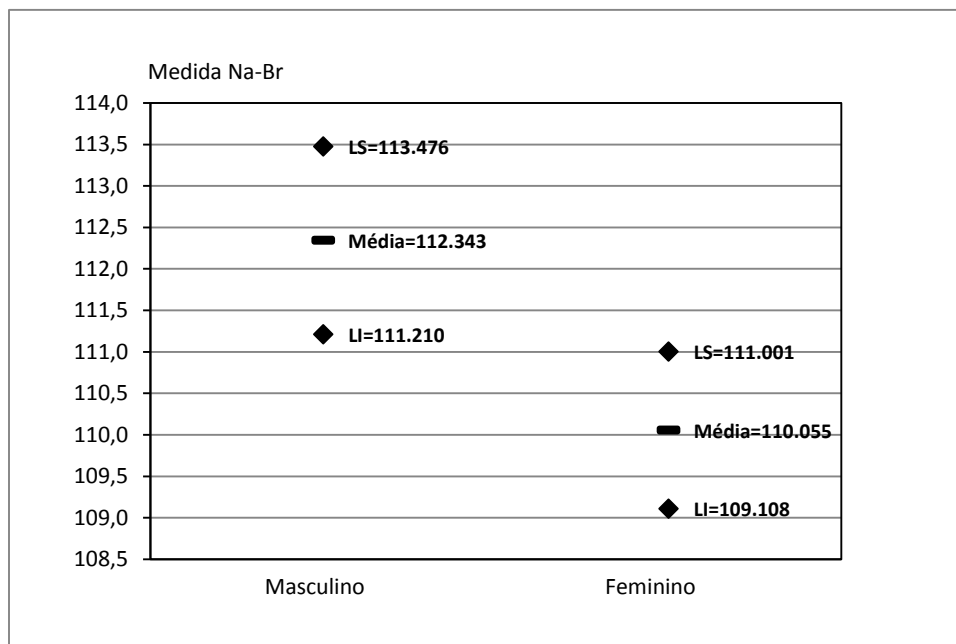


Figura 15 – Gráfico da medida Násio - Bregma (em mm) com média e limites mínimo e máximo para cada sexo.

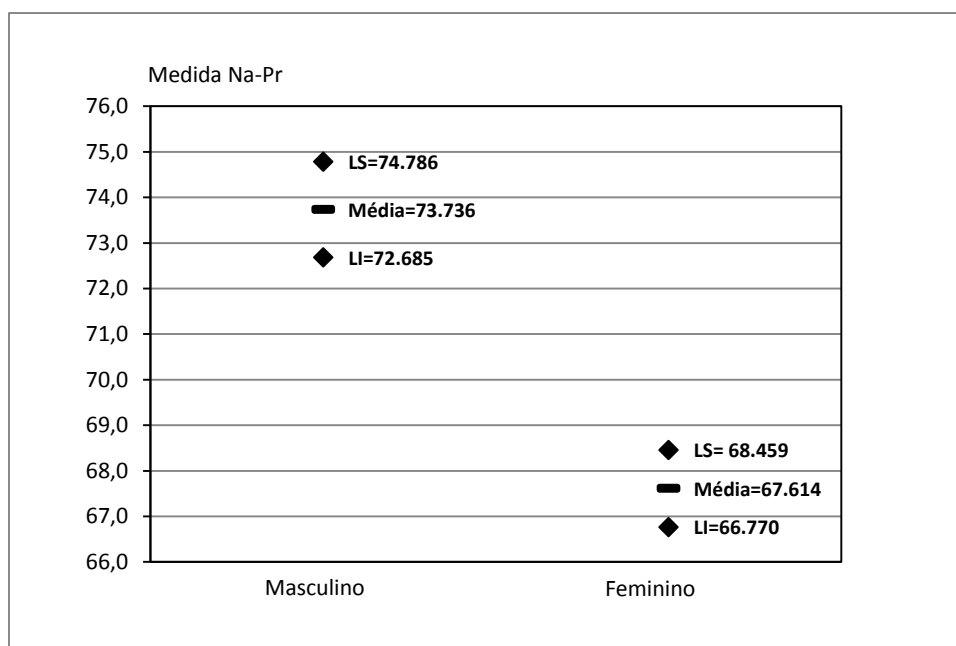


Figura 16 – Gráfico da medida Násio - Próstio (em mm) com média e limites mínimo e máximo para cada sexo.

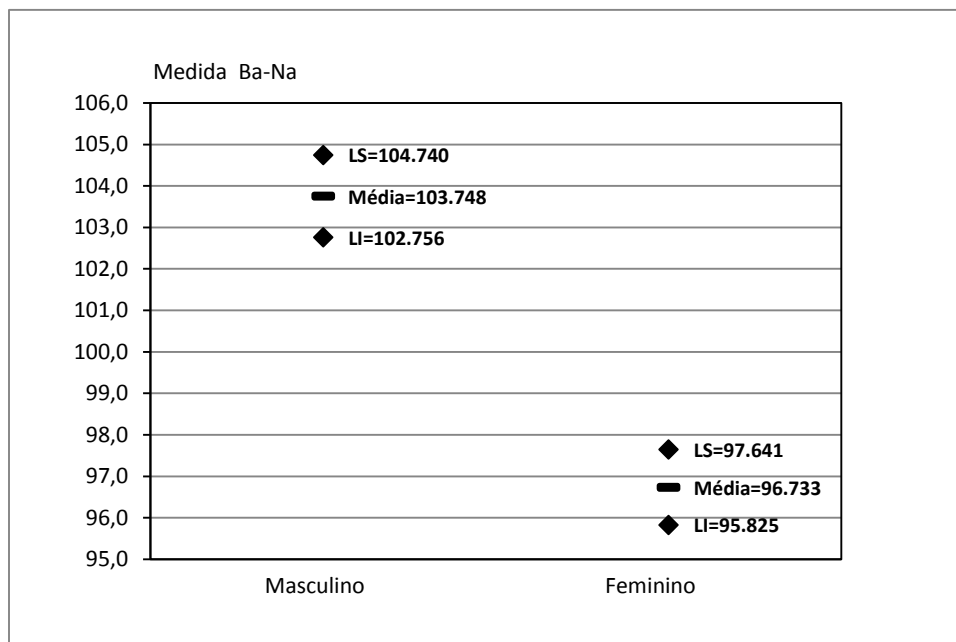


Figura 17 – Gráfico da medida Básio - Násio (em mm) com média e limites mínimo e máximo para cada sexo.

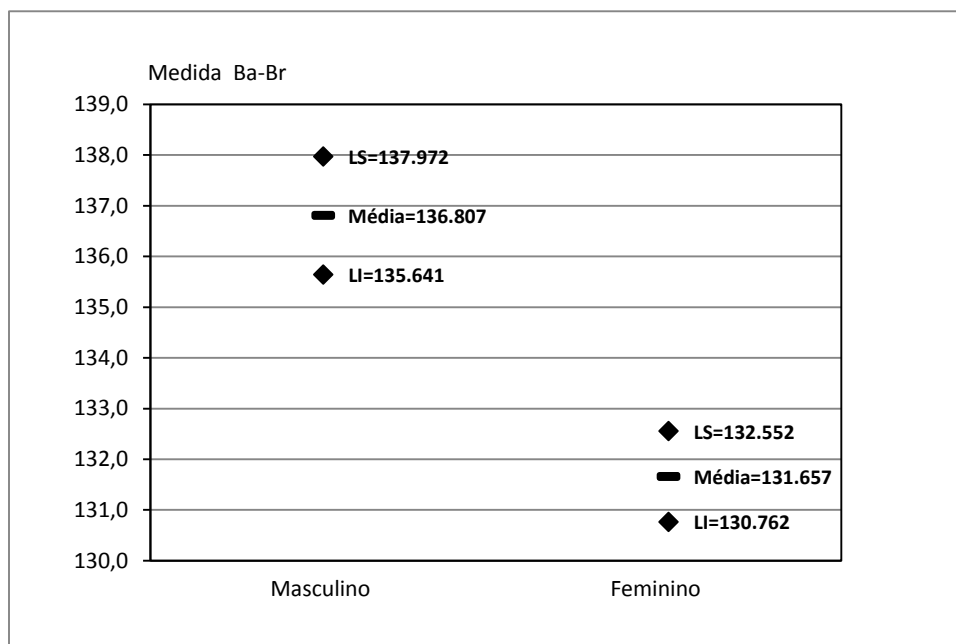


Figura 18 – Gráfico da medida Básio - Bregma (em mm) com média e limites mínimo e máximo para cada sexo.

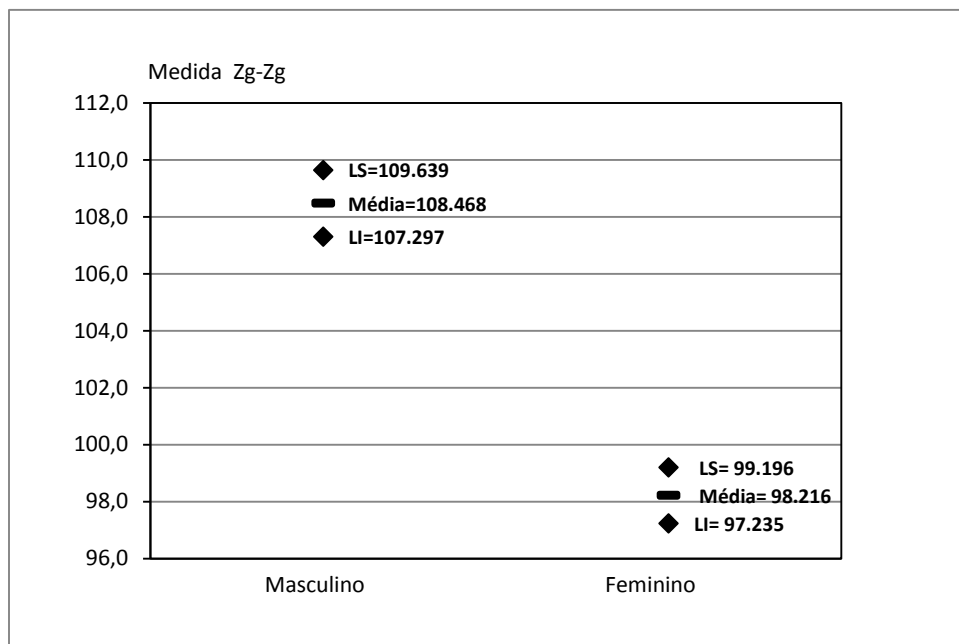


Figura 19 – Gráfico da medida Zígio - Zígio (em mm) com média e limites mínimo e máximo para cada sexo.

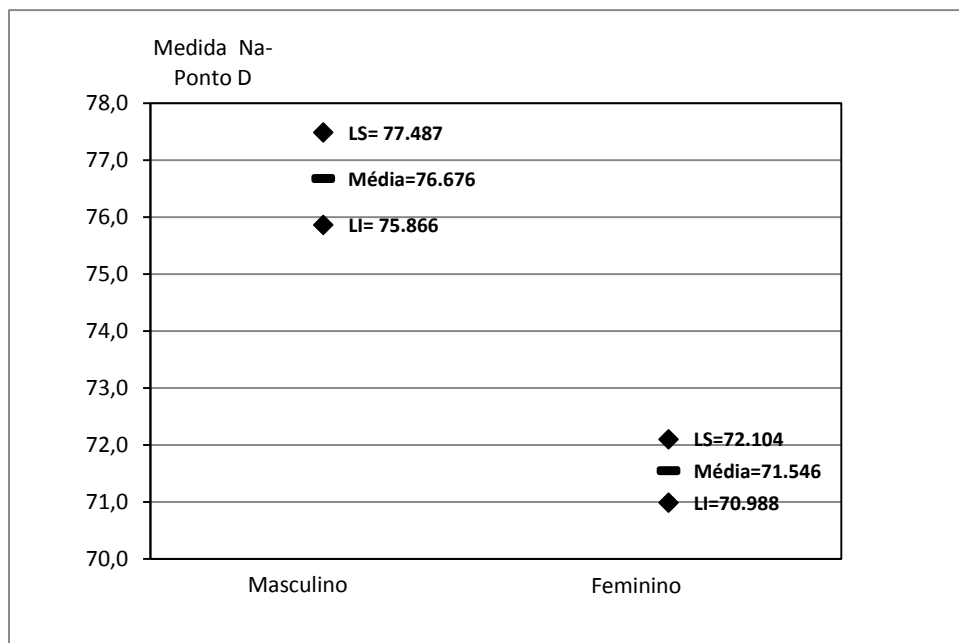


Figura 20 – Gráfico da medida Násio - Ponto D (em mm) com média e limites mínimo e máximo para cada sexo.

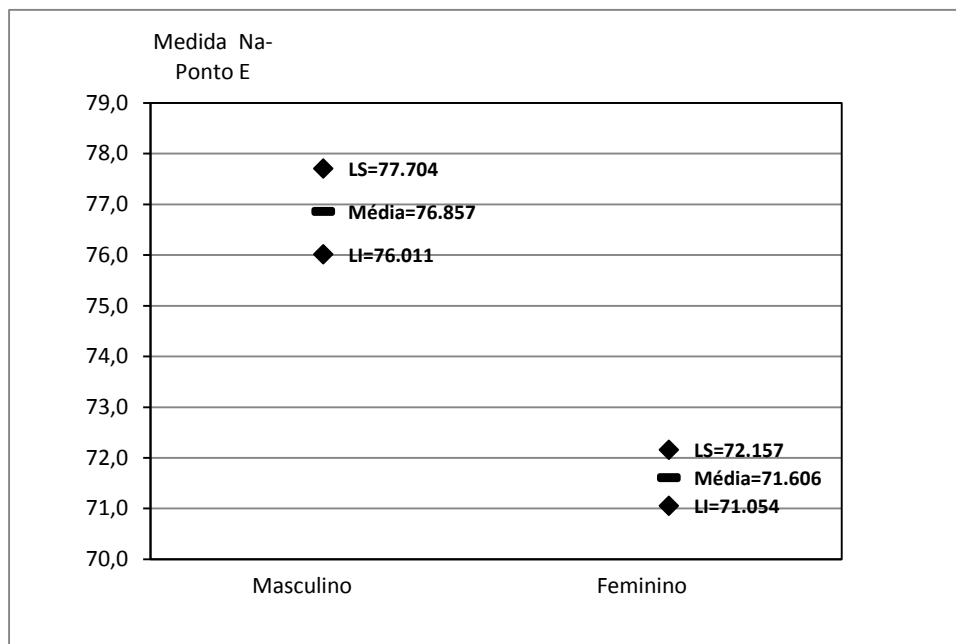


Figura 21 - Gráfico da medida Násio – Ponto E (em mm) com média e limites mínimo e máximo para cada sexo.

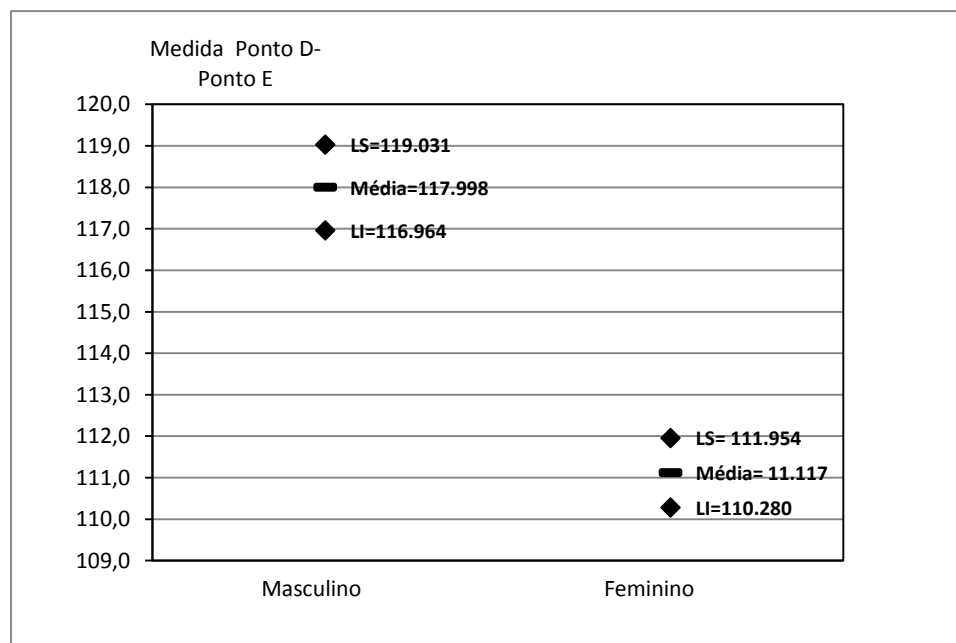


Figura 22 - Gráfico da medida Ponto D – Ponto E (em mm) com média e limites mínimo e máximo para cada sexo.

Ao ser calculado o cociente entre a média masculina e feminina, a média masculina apresentou-se maior que a média feminina em todos os casos; entretanto, as duas medidas em que se observou uma diferença menos significativa entre os sexos foram Alar – Alar (0,5%) e Násio – Bregma (2,1%), como pode ser observado na Tabela 3.

Tabela 3 - Cociente entre a média masculina e feminina.

	cociente	%	interpretação
na-ena	1,095	9,50	média masculina 9,5% maior que média feminina
al-al	1,005	0,50	média masculina 0,5% maior que média feminina
ba-pr	1,072	7,20	média masculina 7,2% maior que média feminina
na-br	1,021	2,10	média masculina 2,1% maior que média feminina
na-pr	1,091	9,10	média masculina 9,1% maior que média feminina
ba-na	1,073	7,30	média masculina 7,3% maior que média feminina
ba-br	1,039	3,90	média masculina 3,9% maior que média feminina
zg-zg	1,104	10,40	média masculina 10,4% maior que média feminina
na-ponto d	1,072	7,20	média masculina 7,2% maior que média feminina
na-ponto e	1,073	7,30	média masculina 7,3% maior que média feminina
ponto d-ponto e	1,062	6,20	média masculina 6,2% maior que média feminina

Através da análise discriminante linear, constatou-se que a medida mais dimórfica foi a Zígio – Zígio, com grau de discriminação de 0,823. Em concordância com o

teste t de *Student*, as medidas que alcançaram um menor grau de discriminação foram Alar – Alar (0,478) e Násio – Bregma (0,569), conforme pode ser visto na Tabela 4.

Tabela 4 – Análise de função discriminante para cada medida.

medidas	coeficiente	discriminação
zg-zg	-0,08906	0,823
na-ena	0,16644	0,785
ba-na	-0,10122	0,78
na-pr	-0,10088	0,77
ponto d-ponto e	0,102247	0,766
na-ponto e	0,134441	0,761
na-ponto d	0,138083	0,737
ba-pr	0,085477	0,708
ba-br	-0,09251	0,708
na-br	-0,09214	0,569
al-al	0,225279	0,478

O software library MASS, além da análise discriminante individual das medidas, também analisou todas as possíveis combinações utilizando 2, 3, 4 e 5 das medidas testadas, com o objetivo de propor funções discriminantes. Destas, 4 funções discriminantes alcançaram os maiores índices de acerto na diagnose sexual da amostra. A Tabela 5 mostra as funções discriminantes, com as medidas utilizadas em cada uma e o seu percentual de acerto.

Tabela 5 – Análise de função discriminante de 4 modelos propostos, com suas fórmulas e probabilidade de acerto quanto à diagnose sexual.

funções	fórmulas	probabilidade de acerto
função 1	$na-ena \times 0,187 + zg-zg \times 0,13$	88,0%
função 2	$ba-na \times 0,104 + zg-zg \times 0,135$	86,1%
função 3	$na-ena \times 0,162 + zg-zg \times 0,109 + na-ponto\ e \times 0,079$	90,0%
função 4	$na-ena \times 0,161 + ba-br \times 0,039 + zg-zg \times 0,126$	89,0%

*valores das medidas em milímetros

O mais alto grau de discriminação foi verificado com a combinação das três mensurações da função 3 (Násio – Espinha Nasal Anterior, Zígio – Zígio e Násio – Ponto E), alcançando probabilidade de acerto de 90%.

A Figura 23 mostra a dispersão dos crânios nos quatro melhores modelos discriminantes testados versus a probabilidade do crânio analisado ser do sexo feminino. Crânios do sexo masculino são representados por círculos e do sexo feminino por triângulos. O gráfico com a legenda “disc1” corresponde à função 1, “disc2” à função 2, “disc3” à função 3 e “disc4” à função 4.

Com a finalidade de utilizar as fórmulas propostas na Tabela 5, o valor das mensurações indicadas (em milímetros) deve ser multiplicado pelo seu coeficiente e somado ao(s) outro(s) termo(s) da função. O valor obtido deve ser localizado no eixo X do gráfico correspondente à função utilizada da Figura 23. A partir deste ponto, deve ser traçada uma reta vertical até atingir o traçado do gráfico. Deste ponto, deve ser traçada uma reta horizontal até atingir o eixo Y do gráfico. O valor encontrado será a probabilidade, em percentual, do crânio em análise pertencer ao sexo feminino.

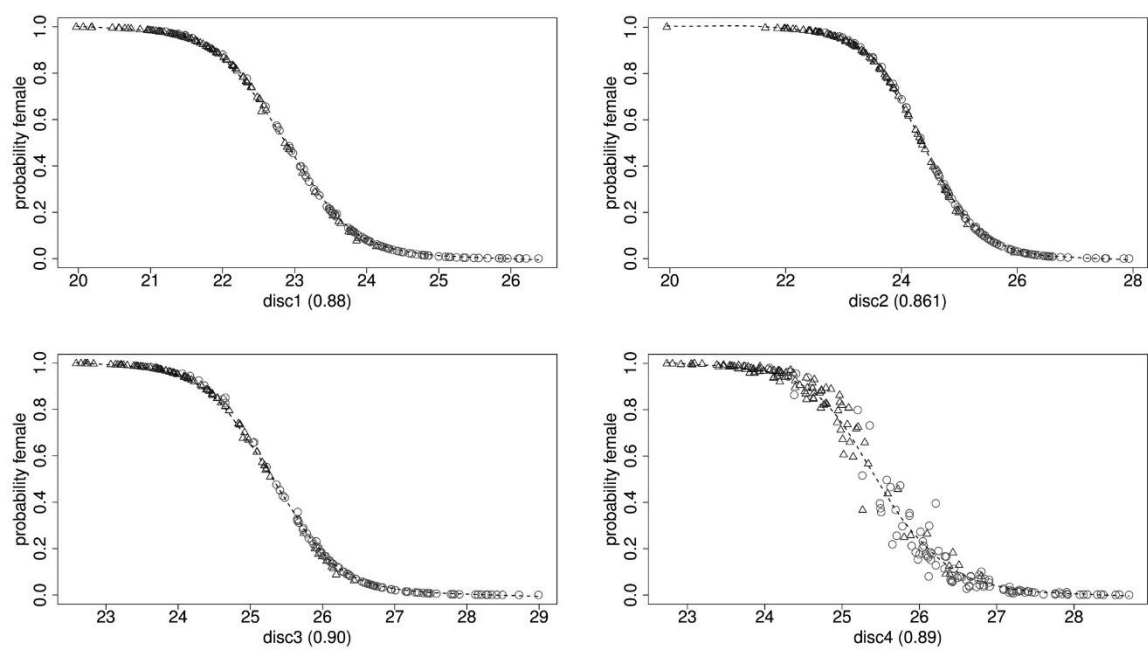


Figura 23 – Dispersão dos crânios versus probabilidade de ser do sexo feminino em cada uma das 4 funções.

6 DISCUSSÃO

Sabe-se que uma pesquisa científica está mais suscetível a erros quando são avaliados aspectos puramente morfológicos, pois devido a alterações naturais, patológicas e mesmo do observador, a mesma torna-se extremamente subjetiva. Desta maneira, optou-se pelo método quantitativo neste trabalho, pois é objetivo, preciso, padronizável e reprodutível. Tem sido o método preferido pelos pesquisadores, segundo os autores Costa (2003), Patil & Mody (2004), Íscan (2005) e Vanrell (2009).

A humanidade, ao longo de toda sua história, sempre buscou identificar coisas, animais e homens, com o objetivo de conhecer ou esclarecer fatos obscuros. Segundo Macaluso Jr. *et al.* (2012), quando se pretende realizar a identificação de uma ossada humana, um dos primeiros procedimentos é determinar a qual sexo a mesma pertence, pois outros parâmetros, como estatura e idade serão sempre sexo-dependentes. E desta maneira, vai-se construindo o perfil biológico dos remanescentes ósseos do indivíduo que se pretende identificar, sendo, a determinação do sexo, um dos quatro pilares da identificação humana, complementando-se com as estimativas de idade e estatura e a ancestralidade.

Comparado com outros primatas, o dimorfismo sexual dos humanos é baixo; entretanto, homens e mulheres apresentam diferenças em seus esqueletos. Tradicionalmente, a pelve é o osso mais dimórfico do esqueleto, seguido pelo crânio, segundo Jobim (2006). Entretanto, nem sempre podemos contar com os ossos pélvicos de um indivíduo e teremos que executar essa tarefa baseando-se apenas nos dimorfismos cranianos. Para os autores Daruge *et al.* (1975), Arbenz (1988), Meindl *et al.* (1985) e Duric *et al.* (2005), as porcentagens de acerto quanto ao determinismo sexual baseados exclusivamente em características do crânio variam de 70,56% a 92%. Os resultados obtidos nesta pesquisa, utilizando as funções discriminantes propostas, alcançaram probabilidades de acerto de 86% a 90%, compreendidos dentro da faixa relatada pelos citados autores.

Na busca dessa diagnose sexual, o perito deve ter em mente que, antes da puberdade, os caracteres sexuais são pouco pronunciados, de modo a não permitir a determinação do sexo, segundo Almeida e Costa (1977). Apenas após a puberdade, sob influência hormonal, do meio ambiente e da musculatura, o esqueleto humano passa a apresentar as alterações ósseas diferenciais entre os sexos, segundo Arbenz (1988). Devido a isso, optou-se nesta pesquisa, como critério de inclusão, apenas crânios de indivíduos com idade superior a 22 anos ao óbito, devido as características ósseas já estarem bem evidentes.

Segundo Silva (1997), em tempos remotos, os dimorfismos sexuais eram extremamente pronunciados; entretanto, nos grupos humanos recentes, essas diferenças estão grandemente reduzidas. Isso explica a dispersão mais central evidenciada nos gráficos da Figura 23 deste trabalho, uma vez que, nos dias atuais, não encontramos mais apenas crânios com características tipicamente masculinas ou femininas. Sendo certo que os crânios encontrados nas extremidades da linha do gráfico, apresentarão características mais marcantes do sexo feminino (acima) e do sexo masculino (abaixo).

Segundo Barreto Filho (2002) e Íscan (2005), os estudos antropológicos devem ser direcionados a populações específicas; devido principalmente aos diferentes elementos étnicos encontrados em cada região do mundo, os métodos de identificação em antropologia forense deveriam ser regionalizados. E segundo Meindl *et al.* (1985), deveriam ser realizados estudos prévios em dadas populações para poder adotar um dado como critério na diagnose sexual. Sabemos que, no Brasil, a população é bastante miscigenada, e que adotar metodologia métrica publicada em tabelas e índices resultantes de estudos de autores estrangeiros ou de outras regiões do Brasil seria ato extremamente temerário. Deste modo, devido a características peculiares da população do sul do Brasil, e à falta de pesquisas antropológicas na região, ressalta-se a importância deste trabalho no estado do Rio Grande do Sul, a fim de se obter um critério adicional para identificação humana para fins periciais.

Segundo Pereira & Alvim (1978), o dimorfismo sexual se torna mais evidente quando um grande número de crânios de uma mesma região é analisado. Desta maneira, optou-se pela quantidade de 216 crânios mensurados nesta pesquisa – 113 indivíduos do

sexo masculino e 103 do sexo feminino, de modo a alcançar resultados expressivos e fidedignos com a população local.

Para Almeida & Costa (1977), Fávero (1980) e Silva (1997), o crânio feminino é menor em todas as suas dimensões quando comparado ao masculino. Para Patil & Mody (2004), os crânios grandes e robustos tendem a ser do sexo masculino, e os crânios delicados tendem a ser do sexo feminino. Para Kranioti *et al.* (2008), os indivíduos do sexo masculino são estatisticamente maiores em todas as suas dimensões em relação ao feminino. E Oliveira (2010), observou um valor médio das medidas sempre superior no sexo masculino. Corroborando com todos esses autores, também neste trabalho, a média masculina apresentou-se maior que a média feminina em todos os casos, quando calculado o cociente entre suas médias.

Valdrighi (2002) e Costa (2003), concluíram em suas pesquisas que a distância bizigomática era dimórfica. Para Steyn & Íscan (1998), Kranioti *et al.* (2008) e Oliveira (2010), a distância bizigomática foi classificada como a medida mais dimórfica em seus estudos. Para Saliba (1999), a distância entre as suturas fronto-zigomáticas foi significativa para a determinação sexual. Já, para Naikmasur *et al.* (2010), além de a distância bizigomática ser a considerada como a mais dimórfica dentre as analisadas, concluíram que a altura facial superior também apresentou dimorfismo quanto ao sexo. Corroborando com a literatura, a mensuração mais dimórfica encontrada nesta pesquisa foi a distância bizigomática (Zg-Zg).

Patil & Mody (2004), quando utilizaram dez medidas craniométricas em radiografias cefalométricas em conjunto, alcançaram taxa de acerto na determinação sexual de 99% em uma população indiana, utilizando funções discriminantes. Das medidas utilizadas pelos referidos autores, há em comum com este trabalho as medidas Násio – Espinha Nasal Anterior e Básio – Násio, sendo que a primeira medida isolada, segundo os autores, foi considerada de baixa confiabilidade na diagnose sexual. Steyn & Íscan (1998), quando utilizaram apenas uma medida em função discriminante, alcançaram percentual de acerto de 80%, e quando incluíram as 12 medidas testadas, subiram para 88%. Ao contrário

do que se poderia imaginar, o aumento de variáveis nas funções desta pesquisa nem sempre as tornaram mais confiáveis. O grau de discriminação sexual sempre aumentou quando passamos de uma para duas variáveis, não ocorrendo o mesmo para qualquer outra função quando acrescentávamos a terceira, a quarta e a quinta variável. O mais alto grau de discriminação foi encontrado com o uso das três variáveis da função 3 (Násio – Espinha Nasal Anterior, Zígio – Zígio e Násio – Ponto E). Além do mais, foi constatado neste trabalho que a medida Násio – Espinha Nasal Anterior apresentou o segundo grau mais alto de discriminação sexual na população estudada, assim como na pesquisa de Naikmasur *et al.* (2010), em que também encontraram um dos mais altos graus de discriminação para esta medida, bem como para a medida Básio - Násio.

Sampaio (1999), não constatou diferença estatisticamente significativa para a largura da abertura piriforme quanto ao sexo. Robinson & Bidmos (2009), concluíram que todas as suas medidas cranianas mostraram um valor estatisticamente significativo maior para os homens do que para as mulheres; entretanto, isso não foi verificado na largura nasal. Assim como esses autores, na atual pesquisa também foi encontrada a medida largura nasal (Al-Al) como não estatisticamente significante para a determinação sexual.

Em várias outras pesquisas, foram encontradas, na literatura, medidas craniométricas que apresentaram valores diferentes estatisticamente significativos para o sexo, que também foram verificadas no presente trabalho, são elas: Gilles & Elliot (1963), Básio – Násio, Básio – Próstio, Násio – Próstio e Bizigomática; Sampaio (1999), Básio – Próstio, Násio – Próstio, comprimento da abertura piriforme; Valdrighi (2002), Bizigomática; Costa (2003), Bizigomática; Patil & Mody (2004), Básio – Násio, Násio Espinha Nasal Anterior; Kranioti *et al.* (2008), Básio – Bregma, Básio – Násio, Násio – Próstio, Bizigomática, comprimento nasal; e, finalmente, Oliveira (2010), Básio – Násio, Básio – Bregma, Bizigomática, mostrando que já há um consenso geral quanto ao dimorfismo sexual dessas medidas.

Steyn & Íscan (1998), através de funções discriminantes obtiveram taxas de acerto na determinação sexual variando de 80% a 88%; Robinson & Bidmos (2009),

alcançaram taxas iguais ou superiores a 80%. Na presente pesquisa, os percentuais de probabilidade de acerto na determinação sexual seguiram a tendência das pesquisas anteriores, variando de 86% a 90% para os quatro modelos de funções discriminantes propostos.

Portanto, para a aplicação das funções discriminantes apresentadas neste trabalho, utilizam-se pontos craniométricos facilmente identificáveis e de rápida mensuração, em que o perito odontologista pode lançar mão numa perícia de identificação humana quando possui apenas o crânio; e, ao utilizar uma destas funções, poderá determinar o seu sexo com uma alta probabilidade de acerto, não incorrendo no risco do subjetivismo de técnicas não antropométricas.

7 CONCLUSÃO

Após a revisão da literatura apresentada, e da análise dos dados coletados, parece correto concluir que:

- a) Exceto as medidas Alar – Alar e Násio – Bregma, todas as demais mensurações cranianas realizadas apresentaram valores estatisticamente significantes para a determinação do sexo;
- b) Através das funções discriminantes, utilizando mensurações com os pontos craniométricos desta pesquisa, foi possível determinar o sexo do crânio em análise com probabilidade de acerto de até 90%;
- c) As funções discriminantes propostas podem ser adotadas como critério adicional para identificação humana para fins periciais.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Abe DM. Avaliação do sexo por análise da função discriminante a partir de dimensões lineares do crânio [Dissertação]. Piracicaba: UNICAMP/FOP; 2000.
- Akhlaghi M, Moradi B, Hajibeygi M. Sex determination using anthropometric dimensions of the clavicle in Iranian population. *J Forensic Legal Med.* 2012; 19: 381–385.
- Almeida AJ, Costa JBOJ. Lições de Medicina Legal. 14. ed. São Paulo: Companhia Editora Nacional; 1977.
- Arbenz GO. Medicina Legal e Antropologia Forense. Rio de Janeiro. São Paulo: Livraria Atheneu; 1988.
- Babu R, Kanchan T, Attiku Y, Dixit PN, Kotian MS. Sex estimation from foramen magnum dimensions in an Indian population. *J Forensic Legal Med.* 2012; 19: 162–167.
- Barreto Filho RC. Estudo comparativo de métodos para a investigação do sexo, pelas análises quantitativas do crânio [Dissertação]. Piracicaba: UNICAMP/FOP; 2002.
- Bigoni L, Velemínska J, Bruzek J. Three dimensional geometric morphometric analysis of cranio-facial sexual dimorphism in a Central European sample of known sex. *J Comp Human Biology.* 2010; 61: 16-32.
- Celbis O, Iscan MY, Soysal Z, Cagdir S. Sexual diagnosis of the glabellar region. *Legal Medicine.* 2001; 3: 162-170.
- Coma JMR. Antropología Forense. 2. Ed. Madrid: Ministerio de Justicia; 1999.
- Costa AA. Determinação do sexo por meio de medidas craniométricas e sua importância pericial [Dissertação]. Piracicaba: UNICAMP/FOP; 2003.
- Croce D, Júnior DC. Manual de Medicina Legal. 6. ed. São Paulo: Editora Saraiva; 2009.
- Franklin D, Oxnard CE, O'Higgins P, Dadour I. Sexual Dimorphism in the Subadult Mandible: Quantification Using Geometric Morphometrics. *J Forensic Sci.* 2007; 52: 6-10.
- Daruge E, Massini N, Galdino AM. Ensaio de sistematização do ensino da odontologia legal e deontologia odontológica. Piracicaba: UNICAMP/FOP; 1975.

- Duric M, Rakocevic Z, Donic D. The reability of sex determination of skeletons from forensic context in the Balkans. *Int Sci Forense*. 2005; 147: 159-164.
- Fávero F. *Medicina Legal*. 11. ed. Belo Horizonte: Editora Itatiaia Limitada. São Paulo: Livraria Martins Editora; 1980.
- França GV. *Medicina Legal*. 8. ed. Rio de Janeiro: Editora Guanabara Koogan S.A.; 2008.
- Francesquini MA. Dimorfismo sexual por medidas da face e base do crânio e sua importância pericial [Dissertação]. Piracicaba: UNICAMP/FOP; 2001.
- Francesquini Jr. L, Francesquini MA, De La Cruz BM, Pereira SDR, Ambrosano GMB, Barbosa CMR, *et al*. Identification of sex using cranial base measurements. *JOdontostomatol Forense*. 2007; 25(1): 7-11.
- Franklin D, Oxnard CE, O'Higgins P, Dadour I. Sexual Dimorphism in the Subadult Mandible: Quantification Using Geometric Morphometrics. *J Forensic Sci*. 2007; 52(1): 6-10.
- Galdames IS, Zavando DM, Russo P, Smith RL. Evaluation of the Baudoin Condylar Index Diagnostic Test for Sex Determination. *Morphol Int J*. 2010; 28(1): 171-174.
- Galvão LCC. Identificação do sexo através de medidas cranianas [Dissertação]. Piracicaba: UNICAMP/FOP; 1994.
- Galvão LCC. Determinação do sexo através da curva frontal e apófise mastóidea [Tese]. Piracicaba: UNICAMP/FOP; 1998.
- Gapert R, Black S, Last J. Sex determination from the foramen magnum: discriminant function analysis in an eighteenth and nineteenth century British sample. *Int J Med Legal*. 2009; 123: 25-33.
- Goyal M, Acharya AB, Sattur AP, Naikmasur VG. Are frontal sinuses useful indicators of sex? *J Forensic and Legal Med*. 2013; 20: 91-94.
- Graw M, Wahl J, Ahlbrecht M. Course of the meatus acusticus internus as criterion for sex differentiation. *Int Sci Forense*. 2005; 147: 113-117.

- Gülekon IN, Turgut HB. The external occipital protuberance: Can it be use as a criterion in the determination of sex? *J Forensic Sci.* 2003; 48(3): 1-4.
- Günay Y, Altinkök M. The value of the size of foramen magnum in sex determination. *Clin J Forensic Med.* 2000; 7: 147-149.
- Iscan MY. Forensic anthropology of sex and body size. *Int Sci Forense.* 2005; 147: 107-112.
- Jobim LF, Costa LR, Silva M. *Identificação Humana.* Campinas: Millennium; 2006.
- Kemkes A, Gobel T. Metric assessment of the “mastoid triangle” for sex determination: a validation study. *J Forensic Science.* 2006; 51(5): 985-9.
- Kimmerle EH, Ross A, Slice D. Sexual Dimorphism in America: Geometric Morphometric Analysis of the Craniofacial Region. *J Forensic Sci.* 2008; 53: 54-57.
- Kranioti EF, Iscan MY, Michalodimitrakis M. Craniometric analysis of the modern Cretan population. *Int Sci Forense.* 2008; 180(2-3): 110.e1-110.e5.
- Macaluso Jr. PJ, Rico A, Santos M, Lucena J. Osteometric sex discrimination from the sternal extremity of the fourth rib in a recent forensic sample from Southwestern Spain. *Int Sci Forense.* 2012; 223: 375.e1–375.e5.
- Machado SR, Marques MR, Cardoso LM, Souza SB, Galvão LCC, Marques JAM. Verificação da aplicabilidade do Índice de Baudoin para determinação do sexo. *Revista de Medicina Legal, Direito Médico e da Saúde.* 2005; 1(3): 36-38.
- Meindl RS, Lowejoy CO, Mensforth RP, Carlos LD. Accuracy and direction of error in the sexing of the skeleton implications for paleodermography. *Am J. phys. Anthropol.* 1985; 68(1): 79-85.
- Monticelli F, Graw M. Investigation on the reability of determining sex from the human zygomaticum. *Forensic Med Sci Pathol.* 2008; 4(3): 181-186.

- Naikmasur VG, Shrivastava R, Mutalik S. Determination of sex in South Indians and immigrant Tibetans from cephalometric analysis and discriminant functions. *Int Sci Forense*. 2010; 197(1): 122.e1-122.e6.
- Oliveira OF. Estudo do dimorfismo sexual por meio de medidas cranianas. [Dissertação]. Piracicaba: UNICAMP/FOP; 2010.
- Papaioannou VA, Kranioti EF, Joveneaux P, Nathena D, Michalodimitrakis M. Sexual dimorphism of the scapula and the clavicle in a contemporary Greek population: Applications in forensic identification. *Int Sci Forense*. 2012; 217: 231.e1–231.e7.
- Patil KR, Mody RN. Determination of sex by discriminant function analysis and stature by regression analysis: a lateral cephalometric study. *Int Sci Forense*. 2004; 147: 175-180.
- Pereira CB, & Alvim MCM. Manual para estudos craniométrico e cranioscópicos, São Paulo, Ed. Santos; 1978.
- Robinson MS, Bidmos MA. The skull and humerus in the determination of sex: Reliability of discriminant function equations. *Int Sci Forense*. 2009; 186: 86.e1-86.e5.
- Saavedra LA & Segre M. Sexing the human skull through the mastoid process. *Rev. Hosp. Clin. Fac. Med. São Paulo*. 2003; 58(1): 15-20.
- Saliba CA. Contribuição ao estudo do dimorfismo sexual através de medidas do crânio [Dissertação]. Piracicaba: UNICAMP/FOP; 1999.
- Sampaio CMA. Investigação do sexo através de medidas crânio-faciais [Tese]. Piracicaba: UNICAMP/FOP; 1999.
- Schiwy-Bochat KH. The roughness of the supranasal region – a morphological sex trait. *Int Sci Forense*. 2001; 117: 7-13.
- Silva M. Compêndio de Odontologia Legal. São Paulo: Medsi; 1997.

- Sonika V, Harshaminder K, Madhushankari GS, A Sri Kennath JA. Sexual dimorphism in the permanent maxillary first molar: a study of the Haryana population (India). *JOdontostomatol Forense*. 2011; 29(1): 37–43.
- Steyn M, Iscan MY. Sexual dimorphism in the crania and mandibles of South Africa whites. *Int Sci Forense*. 1998; 98: 9-16.
- Tardivo D, Sastre J, Ruquet M, Thollon L, Adalian P, Leonetti G, Foti B. Three-dimensional modeling of the various volumes of canines to determine age and sex: A preliminary study. *J Forensic Sci*. 2011; 56(3): 766-770.
- Teke HY, Duran S, Canturk M, Canturk N. Determination of gender by measuring the size of the maxillary sinuses in computerized tomography scans. *Surg. Radiol. Anat*. 2007; 29: 9-13.
- Valdrighi M. Determinação do sexo pelas medidas lineares da face e sua importância pericial [Dissertação]. Piracicaba: UNICAMP/FOP; 2002.
- Vanrell JP. *Odontologia Legal e Antropologia Forense*. 2. ed. Rio de Janeiro: Editora Guanabara Koogan S.A.; 2009.
- Walrath DE, Turner P, Bruzek J. Reliability Test of the Visual Assessment of Cranial Traits for Sex Determination. *Am J Phys Anthropol*. 2004; 125: 132-137.
- Williamms BA, Rogers TL. Evaluating the accuracy and precision of cranial morphological traits for sex determination. *J Sci Forense*. 2006; 51: 729-735.
- Zorba E, Moraitis K, Manolis SK. Sexual dimorphism in permanent teeth of modern Greeks. *Int Sci Forense*. 2011; 210: 74-81.

ANEXO 1

Autorização do Administrador do cemitério da Santa Casa de Porto Alegre para a realização da pesquisa.



Irmandade da Santa Casa de Misericórdia de Porto Alegre

CEMITÉRIO SANTA CASA

Av. Prof. Oscar Pereira, 423 - Fone/Fax: (51) 3223.2325/3223.7399

CEP 90640-070 - Porto Alegre - RS - CNPJ: 92.815.000/0001-68 - INSC. EST.: Isento

Autorização Para Pesquisa

Através deste documento, autorizo o Sr. Fábio Delwing, aluno do curso de especialização em Odontologia Legal pela Faculdade de Odontologia de Piracicaba - Universidade Estadual de Campinas – (FOP-UNICAMP/SP), a realizar sua pesquisa para defesa de Monografia de conclusão de curso por meio da utilização de 100 crânios, sendo 50 do sexo masculino e 50 do sexo feminino, através de medições nos crânios após exumações efetuadas em ossadas pertencentes ao Cemitério da Santa Casa, localizado em Porto Alegre. O pesquisador realizará todo o estudo no próprio cemitério e se comprometerá a não danificar todo o material cedido, durante sua utilização.

Porto Alegre, 06 de novembro de 2010.


ROQUE INHAQUITES
Administração

ANEXO 2

Certificado de aprovação pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Odontologia de Piracicaba – Universidade Estadual de Campinas.

	COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA FACULDADE DE ODONTOLOGIA DE PIRACICABA UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS CERTIFICADO O Comitê de Ética em Pesquisa da FOP-UNICAMP certifica que o projeto de pesquisa "Análise do dimorfismo sexual em adultos através de medidas cranianas e mandibulares", protocolo nº 138/2010, dos pesquisadores Fábio Delwing, Eduardo Daruge Júnior, Felipe Bevilacqua Prado, Flavia Miranda Monteiro, Luiz Franceschini Júnior e Rachel Lima Ribeiro Tinoco, satisfaz as exigências do Conselho Nacional de Saúde - Ministério da Saúde para as pesquisas em seres humanos e foi aprovado por este comitê em 13/06/2012. The Ethics Committee in Research of the School of Dentistry of Piracicaba - State University of Campinas, certify that the project "Analysis of sexual dimorphism in adults with cranium and mandibular measurements", register number 138/2010, of Fábio Delwing, Eduardo Daruge Júnior, Felipe Bevilacqua Prado, Flavia Miranda Monteiro, Luiz Franceschini Júnior and Rachel Lima Ribeiro Tinoco, comply with the recommendations of the National Health Council - Ministry of Health of Brazil for research in human subjects and therefore was approved by this committee at 06/13/2012.	
 Prof. Dra. Livia Maria Andaló Tenuta Secretária CEP/FOP/UNICAMP	 Prof. Dr. Jacks Jorge Junior Coordenador CEP/FOP/UNICAMP	
Nota: O título do protocolo aparece como fornecido pelos pesquisadores, sem qualquer edição. Notice: The title of the project appears as provided by the authors, without editing.		