



**UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
FACULDADE DE ODONTOLOGIA DE PIRACICABA**

MARCOS HENRIQUE PASSONI

**DIMORFISMO SEXUAL EM TOMOGRAFIAS
COMPUTADORIZADAS DE BRASILEIROS DA REGIÃO
SUDESTE.**

PIRACICABA

2022

MARCOS HENRIQUE PASSONI

**DIMORFISMO SEXUAL EM TOMOGRAFIAS
COMPUTADORIZADAS DE BRASILEIROS DA REGIÃO
SUDESTE.**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Faculdade de Odontologia de Piracicaba da Universidade Estadual de Campinas como parte dos requisitos exigidos para obtenção do título de Cirurgião Dentista.

Orientador: Prof. Dr. Luiz Francesquini Júnior.

Coorientadora: Stéfany de Lima Gomes.

ESTE EXEMPLAR CORRESPONDE À VERSÃO FINAL DO TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO APRESENTADO PELO ALUNO MARCOS HENRIQUE PASSONI E ORIENTADO PELO PROF. DR. LUIZ FRANCESQUINI JÚNIOR.

PIRACICABA

2022

FICHA CATALOGRÁFICA

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

P268d Passoni, Marcos Henrique, 1997-
Dimorfismo sexual em tomografias computadorizadas de brasileiros da região sudeste / Marcos Henrique Passoni. – Piracicaba, SP : [s.n.], 2022.

Orientador: Luiz Francesquini Júnior.

Coorientador: Stefany de Lima Gomes.

Trabalho de Conclusão de Curso (graduação) – Universidade Estadual de Campinas, Faculdade de Odontologia de Piracicaba.

1. Antropologia forense. 2. Tomografia computadorizada por raios X. I. Francesquini Júnior, Luiz, 1966-. II. Gomes, Stefany de Lima, 1993-. III. Universidade Estadual de Campinas. Faculdade de Odontologia de Piracicaba. IV. Título.

Informações adicionais complementares

Título em outro idioma: Sexual dimorphism in computed tomography from southeast brazilians

Palavras-chave em inglês:

Forensic anthropology

X-rays computed tomography

Titulação: Cirurgião-Dentista

Data de entrega do trabalho definitivo: 06-05-2022

DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho á meus pais, Margarida Simões de Jesus e Marcos Roberto Passoni, que fizeram o impossível todos esses anos para eu chegar aqui, assim como meus irmãos, Bárbara Wolf, Giulia Passoni e Yuri Roberto Passoni, por todo suporte e apoio durante os árduos anos que estive nesta universidade. Ao Márcio Alberto de Lucca Júnior, que foi um irmão em todos esses anos de faculdade, sempre lado a lado, independente das circunstâncias. E ao Serviço de Apoio ao Estudante (SAE) que possibilitou a minha permanência, já que eu não teria condições de me manter no curso e consegui, através das bolsas oferecidas pelo serviço.

AGRADECIMENTOS

Ao meu orientador, Prof. Dr. Luiz Francesquini Júnior, pelo compartilhamento de sua vasta sabedoria em termos profissionais e pessoais, pelo grande incentivo à pesquisa e pela preocupação e companheirismo para com seus Discentes, sendo uma referência que irei levar para o resto da vida.

Ao Prof. Dr. João Sarmiento Pereira Neto por sua dedicação na realização da análise estatística desta pesquisa.

A Prof. Dr. Deborah Queiroz de Freitas França por sua dedicação para ensinar e ser o padrão ouro utilizado nesta pesquisa.

À Doutoranda Stéfany de Lima Gomes pela disposição em aconselhamentos e ajuda prestada.

Agradeço a oportunidade de estar a frente desse projeto de pesquisa, ao fomento advindo do CNPq (Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico) pela bolsa de estudos a mim concedida.

A Beatriz Duarte Paz, que sempre esteve presente e me apoiando em todos os momentos, sendo eles bons ou ruins.

A minhas amigas, Bianca de Lima Araújo e Mônica Viviane, que sempre estiveram me ajudando e dividindo as alegrias e tristezas durante toda nossa jornada.

A todos meus amigos da república Soca Broca, pela união, risadas, ensinamentos e companheirismo em todos os momentos.

Aos amigos que fiz durante todos esses anos na FOP.

Aos diversos funcionários que convivi esses anos (laboratórios, limpeza, refeitório, entre outros) que me ajudaram em diversos momentos da minha formação.

RESUMO

Identificar ossadas humanas ou corpos em estado avançado de decomposição é importante, principalmente em populações miscigenadas como a brasileira. O presente estudo visou verificar o dimorfismo sexual craniano em Tomografias Computadorizadas (TCs) e a construção de modelo matemático para estimativa do sexo. A pesquisa foi aprovada pelo CEP/FOP/UNICAMP CAAE 54171916.0.0000.5418. Trata-se de um estudo observacional analítico transversal. Para a realização desta pesquisa foram utilizadas 200 TCs, que fazem parte do Biobanco Osteológico e Tomográfico Prof. Dr. Eduardo Daruge da FOP/UNICAMP. Todas estas, tem sexo, idade, ancestralidade e causa da morte conhecidas. Para a realização das medidas utilizou-se o software OnDemond3D™. As seguintes medidas lineares foram realizadas, a saber: porção anterior da sela turca a glabella; porção anterior da sela turca a porção mais externa do mento; porção mais externa do mento a glabella; forame incisivo a ponto básico; básico a bregma; porção anterior da sela turca a bregma; porção externa do meato acústico a sela turca; básico-násio. Realizou-se a calibração do pesquisador, sendo obtido índice Forte baseado nos índices propostos por Szklo e Nieto (2000), uma vez calibrado as demais medidas foram realizadas. Todas as medidas indicam dimorfismo sexual, sendo possível criar um modelo de regressão logística [Logito= $-41.7732 + 0.2636 \cdot \text{PAST-SFN} + 0.0601 \cdot \text{PAST-B}$]. Obteve-se sensibilidade de 80.2%, especificidade 70.2% e acurácia de 76%. Concluiu-se que o modelo obtido de regressão logística possibilita a estimativa do sexo em TCs de brasileiros, podendo ser utilizado como uma metodologia auxiliar no processo de identificação humana.

Palavras-chave: Antropologia Forense. Identificação Humana. Tomografia Computadorizada.

ABSTRACT

Identifying human bones or bodies in an advanced state of decomposition is important, especially in mixed populations such as Brazil. The present study aimed to verify the cranial sexual dimorphism in Computed Tomography (CTs) and the construction of a mathematical model for sex estimation. The research was approved by CEP/FOP/UNICAMP CAAE 54171916.0.0000.5418. This is a cross-sectional analytical observational study. To carry out this research, 200 CTs were used, which are part of the Osteological and Tomographic Biobank Prof. Dr. Eduardo Daruge from FOP/UNICAMP. All of these have known sex, age, ancestry and cause of death. To perform the measurements, the OnDemand3D™ software was used. The following linear measurements were performed, namely: anterior portion of the sella turcica, the glabella; anterior portion of the saddle turcica the outermost portion of the chin; outermost portion of the mentum the glabella; incisive foramen to basal point; base to bregma; anterior portion of the saddle turkeys to bregma; external portion of the acoustic meatus the sella turcica; basion-nasion. The researcher's calibration was performed, obtaining a Strong index based on the indices proposed by Szklo and Nieto (2000), once calibrated, the other measurements were performed. All measurements indicate sexual dimorphism, and it is possible to create a logistic regression model [Logito= $-41.7732 + 0.2636 \cdot \text{PAST-SFN} + 0.0601 \cdot \text{PAST-B}$]. A sensitivity of 80.2%, specificity of 70.2% and accuracy of 76% were obtained. It was concluded that the model obtained from logistic regression allows the estimation of sex in CTs of Brazilians, and can be used as an auxiliary methodology in the process of human identification.

Keywords: Forensic Anthropology. Human Identification. Computed Tomography.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	9
2 ARTIGO: Estimativa do Sexo em Tomografias Computadorizadas da região sudeste brasileira.	12
3 CONCLUSÃO	27
REFERÊNCIAS	28
ANEXOS	30
Anexo 1 – Verificação de Originalidade e prevenção de Plágio	30
Anexo 2 – Comitê de Ética em Pesquisa	31
Anexo 3 – Declaração Iniciação Científica	33
Anexo 4 – Comprovante de submissão do Artigo	34

1 INTRODUÇÃO

Em meados de 1995, os estudos antropológicos no Brasil, se baseavam em roteiros de metodologias individuais, ou seja, alguns *experts*, reuniam alguns modelos matemáticos e tabelas internacionais disponíveis em livros de medicina legal, sem, contudo, se preocupar se os mesmos tinham acurácia significativa para uso em casos de identificação antropológica na população brasileira (Daruge et al. 2019). Francesquini Jr.et al. (2007) indicaram a necessidade de validação dos modelos já existentes na população brasileira, observando as diferenças antropológicas (estruturas físicas no viscerocrânio e neurocrânio) provenientes de miscigenação ocorridas em cada região brasileira.

Sem esta observância, muitos resultados eram inconclusivos e até mesmo geravam erros no processo de identificação humana, ou sejam, podia-se obter uma estimativa de sexo, idade, estatura e ancestralidade diferentes do real (Vanrell 2019). Destaca-se ainda, que muitos *experts* se baseavam em sua experiência pessoal na área antropológica (análises qualitativas), na estimativa do sexo, da idade, dentre outros (Daruge et al. 2019).

Com a evolução gradual do ensino da Odontologia Legal no Brasil, e dos estudos de Antropologia Forense visando identificar esqueletos de indivíduos desaparecidos, buscou-se novos modelos matemáticos gerados em amostras nacionais, novos doutrinadores e novas diretrizes metodológicas padronizadas (Silva et al. 2017; Daruge et al. 2019).

Para se acelerar o processo de identificação humana, os doutrinadores do assunto padronizaram um roteiro de condutas a serem adotadas pelos *experts* denominados de Peritos Odontologistas, Médicolegistas e/ou Peritos criminais. Uma padronização em nível mundial foi idealizada pela Interpol (2018), onde se dividiram tais metodologias em meios primários (Datiloscopia, Dentes e DNA), e os meios secundários (análise da indumentária, antropologia e reconstituição facial, dentre outros). Os meios secundários buscam facilitar a busca e a aplicação dos meios primários, e somente estes últimos podem indicar a identificação positiva, ou seja, estabelecer com certeza o nome da ossada (Vanrell 2019).

A Interpol (2018), padronizou as metodologias de identificação, buscando se evitar contestações judiciais (nacionais ou internacionais), devendo ser respeitado pelos peritos que se dedicam a Antropologia Forense. E a realização

destas tarefas tem como base o estabelecimento da espécie animal, do sexo, da idade, da estatura e da idade, sendo a estimativa do sexo uma das primeiras etapas que levam à identificação de um indivíduo. E essas etapas podem ser realizadas usando três métodos: morfológico (qualitativo), osteométrico (quantitativo) e análise dentária e de DNA (Bedalov et al., 2019).

O exame comparativo dactiloscópico, dentário e do DNA, permite o estabelecimento da identificação positiva (identidade) (Daruge et al. 2019). Esta pode ser descrita como um conjunto de características que individualiza uma pessoa e diferencia uma pessoa da outra; o termo é amplamente utilizado em estudos forenses (Gamba et al, 2015). O resultado deste processo, em geral se destina a autoridades Judiciais e Policiais, raramente se destina a particulares (Vanrell 2019).

Já o exame antropológico utilizado por *experts* odontologistas possui forte influência na busca pelas identidades das vítimas e divide-se em Antropometria (características mensuráveis) e Antroposcopia (características visuais), aplicando-se de forma reconstrutiva e não comparativa (Daruge et al. 2019).

Ressalta-se que as perícias realizadas pelos Cirurgiões-Dentistas passaram a um novo patamar, com o advento da publicação da Lei 12030/03 (BRASIL 2003), na qual o Perito Odontologista, o perito Médico-Legista e os peritos criminais, passam a ser oficialmente aceitos nos tribunais brasileiros, podendo ser contratados nos serviços periciais brasileiros. Desta forma o graduando de Direito, futuro Juiz, Desembargador, Delegado, Secretário e ou Ministro da Justiça, podem exigir do mesmo, todo o conteúdo de atribuições existentes e que devem ser ensinados ao Profissional Perito/Expert OdontoLegista (Daruge et al. 2019).

O Discente graduando em Odontologia hoje tem em seu conteúdo da Disciplina de Odontologia Legal ensinamentos de Antropologia Física Forense, dentre outros. Além disso os Bolsistas da área podem desenvolver modelos matemáticos que são transformados em aplicativos e estes servirão de base para pesquisas futuras, na estimativa da idade, sexo, ancestralidade e estatura. Pois, assim como especificado na Lei 5081/66, as IES de Odontologia devem formar não um clínico odontológico, mas sim um Cirurgião-Dentista, capaz de utilizar e aplicar todas as atribuições especificadas na Legislação acima listada, e que podem ser arguidas pelas autoridades policiais e judiciais (Vanrell 2019; Daruge et al. 2019).

Graduandos, Mestrandos, Doutorandos e Pós-Doutorandos na FOP/UNICAMP têm desenvolvidos modelos de regressão logística para uso na

antropologia física forense em amostras ósseas e de tomografias computadorizadas. As TCs têm revolucionado a antropologia forense (Ishigame et al. 2019 e Mendonça et al. 2019), possibilitando a estimativa do sexo por meio de medidas tridimensionais, isto é, visualizar medidas angulares, lineares, volume entre outras (Selim et al., 2020). Ela se mostrou capaz de produzir numerosos cortes transversais de um corpo completo (Poulsen et al., 2007) assim como sua taxa de precisão nos estudos antropológicos não é menor em comparação com o uso de crânios secos (Mehta et al., 2015).

Estas medidas (lineares, angulares, de volume) podem ser obtidas através de TCs, dada sua necessidade em casos judiciais para apresentar e provar a acurácia (Lopez et al., 2017).

No presente estudo buscou-se criar um novo modelo de regressão logística para estimativa do sexo, tendo como base, medidas lineares em TCs, de forma a demonstrar sua importância para a odontologia forense. Bem como, discutir a importância destas no processo de identificação humana.

2 ARTIGO: Estimativa do Sexo em Tomografias Computadorizadas da região sudeste brasileira.

Submetido no periódico: Brazilian Journal of Development. (Anexo 5)

Marcos Henrique Passoni - <https://orcid.org/0000-0003-0005-7587>

Graduando em Odontologia. Universidade Estadual de Campinas, Faculdade de Odontologia Piracicaba – FOP/UNICAMP, Departamento de Ciências da Saúde e Odontologia Infantil, Piracicaba, São Paulo, Brasil. E-mail: m183400@dac.unicamp.br

Stéfany de Lima Gomes - <https://orcid.org/0000-0002-7383-2815>

Doutoranda em Odontologia, área de concentração em Saúde Coletiva. Universidade Estadual de Campinas, Faculdade de Odontologia Piracicaba – FOP/UNICAMP, Departamento de Ciências da Saúde e Odontologia Infantil, Piracicaba, São Paulo, Brasil. E-mail: stegany.gomes@gmail.com

Ana Flávia de Carvalho Cardozo - <https://orcid.org/0000-0002-7293-4115>

Mestranda em Gestão e Saúde Coletiva. Universidade Estadual de Campinas, Faculdade de Odontologia Piracicaba – FOP/UNICAMP, Departamento de Ciências da Saúde e Odontologia Infantil, Piracicaba, São Paulo, Brasil. E-mail: a163819@dac.unicamp.br

Soraya Monteiro Guedes Fernandez

Mestranda em Odontologia Legal e Deontologia. Universidade Estadual de Campinas, Faculdade de Odontologia Piracicaba – FOP/UNICAMP, Departamento de Ciências da Saúde e Odontologia Infantil, Piracicaba, São Paulo, Brasil. E-mail: dra.soraya.odontolegal@gmail.com

Mônica Aparecida Franceschini - <https://orcid.org/0000-0003-2998-6435>

Doutora em Odontologia. Universidade Estadual de Campinas, Faculdade de Odontologia Piracicaba – FOP/UNICAMP, Departamento de Ciências da Saúde e Odontologia Infantil, Piracicaba, São Paulo, Brasil. E-mail: monicafrances114@gmail.com

Deborah Queiroz de Freitas França - <https://orcid.org/0000-0002-1425-5966>

Professora Associada Radiologia Odontológica. Universidade Estadual de Campinas, Faculdade de Odontologia Piracicaba – FOP/UNICAMP, Departamento de Diagnostico Oral, Piracicaba, São Paulo, Brasil. E-mail: deborah@fop.unicamp.br

João Sarmento Pereira Neto - <https://orcid.org/0000-0002-5843-9302>

Professor Associado de Ortodontia. Universidade Estadual de Campinas, Faculdade de Odontologia Piracicaba – FOP/UNICAMP, Departamento de Ciências da Saúde e Odontologia Infantil, Piracicaba, São Paulo, Brasil. E-mail: sarmiento@unicamp.br

Luiz Francesquini Junior - <https://orcid.org/0000-0002-6344-3488>

Professor Associado I de Odontologia Legal e Deontologia. Universidade Estadual de Campinas, Faculdade de Odontologia Piracicaba – FOP/UNICAMP, Departamento de Ciências da Saúde e Odontologia Infantil, Piracicaba, São Paulo, Brasil. E-mail: francesq@unicamp.br

Autor Correspondente

Stéfany de Lima Gomes

Universidade Estadual de Campinas, Faculdade de Odontologia Piracicaba – FOP/UNICAMP, Departamento de Ciências da Saúde e Odontologia Infantil, Avenida Limeira, 901, CEP 13414-903, Bairro Areião, Piracicaba, São Paulo, Brasil. E-mail: stegany.gomes@gmail.com

RESUMO

Verificar a presença de dimorfismo sexual por meio de medidas lineares de TCs cranianas, bem como, a criação de um modelo matemático para estimativa do sexo. Foram utilizados 200 Tomografias Computadorizadas (TCs) do Biobanco Osteológico e Tomográfico da região sudeste brasileira. Para a pesquisa foram realizadas seis medidas lineares (Porção anterior da sela turca a sutura naso-frontal, Porção anterior da sela turca ao bregma, Forame incisivo ao ponto básico, Porção anterior da sela turca a meato acústico externo (direito), Porção anterior da sela turca a meato acústico externo (esquerdo) e Porção anterior da sela turca a meato acústico externo (esquerdo) a porção anterior da sela turca a meato acústico externo (direito), utilizando o software OnDemand3D™. Para a calibração foi utilizado o teste estatístico ICC, segundo Szklo e Nieto (2000) obtendo-se correlação FORTE e a análise dos dados foi utilizado o teste de Kolmogorov-Smirnov, teste t, Teste de Shapiro-Wilke e Levene e uma

regressão logística pelo método de Stepwise-Forward (Wald), para analisar a distribuição e igualdade das variâncias. Foi constatado dimorfismo sexual em todas as medidas realizadas. Sendo possível criar um modelo de regressão logística [Logito= $-41.7732 + 0.2636 \cdot \text{PAST-SFN} + 0.0601 \cdot \text{PAST-B}$], onde foi obtido o valor de sensibilidade (80.2%), especificidade (70.2%) e uma acurácia de (76%). Conclui-se que o modelo obtido de regressão logística possibilita a estimativa do sexo de brasileiros, podendo ser utilizado como uma metodologia auxiliar no processo de identificação humana.

Palavras Chaves: Tomografia Computadorizada; Dimorfismo sexual; Odontologia Legal

ABSTRACT

To verify the presence of sexual dimorphism through linear measurements of cranial CTs, as well as the creation of a mathematical model to estimate sex. 200 Computed Tomography (CTs) from the Osteological and Tomographic Biobank in southeastern Brazil were used. For the research, six linear measurements were performed (anterior portion of the sella turcica to the nasofrontal suture, anterior portion of the sella turcica to the bregma, incisive foramen to the base point, anterior portion of the sella turcica to the external acoustic meatus (right), anterior portion of the sella turcica to external auditory meatus (left) and anterior portion of sella turcica to external auditory meatus (left) the anterior portion of the sella turcica to external auditory meatus (right), using the OnDemand3D™ software. For calibration, the statistical test was used ICC, according to Szklo and Nieto (2000) obtaining a STRONG correlation and the data analysis was used the Kolmogorov-Smirnov test, t test, Shapiro-Wilke and Levene test and a logistic regression using the Stepwise-Forward method (Wald), to analyze the distribution and equality of variances. Sexual dimorphism was observed in all measurements performed. It was possible to create a logistic regression model [Logito= $-41.7732 + 0.2636 \cdot \text{PAST-SFN} + 0.0601 \cdot \text{PAST-B}$], where sensitivity (80.2%), specificity (70.2%) and an accuracy of (76%) were obtained. It is concluded that the model obtained from logistic regression makes it possible to estimate the sex of Brazilians, and can be used as an auxiliary methodology in the process of human identification.

Keywords: Computed Tomography; Sex Characteristics; Forensic Dentistry

1. INTRODUÇÃO

A identificação de restos mortais esqueletizados é um desafio na perícia forense e a estimativa do sexo é uma das principais características do perfil físico e biológico de um

indivíduo e sua estimativa é uma parte essencial do processo de identificação humana. Para tanto, quanto mais ossos disponíveis houver, melhor será a oportunidade para resultados confiáveis na avaliação da espécie animal, do sexo, da idade, da ancestralidade e da estatura [1].

No entanto, um esqueleto inteiro e bem preservado é um achado raro, pois podem ter sofrido uma série de traumas (fraturas, esmagamentos, decapitações, esquartejamento, entre outros), que dificultam ainda mais sua identificação [1].

O processo de comparação de detalhes em indivíduos desaparecidos e em busca de coincidências entre os dados gravados anteriormente é chamado de identificação [2].

Há um consenso geral que a pelve é a estrutura mais dimórfica do ser humano, seguida do crânio. A interpretação correta dos dados das estruturas cranianas (medidas lineares, angulares, de volume e do peso da massa) são um importante aliado no ramo da Odontologia Legal, possibilitando a diferenciação entre indivíduos masculinos e femininos através do desenvolvimento do mesmo e suas características, como rugosidades, proeminências, cristas, saliências entre outros. Sendo essas características maiores e predominantes nos homens quando comparado as mulheres, principalmente pela influência hormonal, alimentação, caracterizando um vasto dimorfismo sexual nessas estruturas. Destaca-se que em geral o homem é maior que a mulher em aproximadamente 8% [1, 3-4].

Alguns estudos examinaram previamente o dimorfismo sexual do crânio em diferentes populações [5-7]. Todos esses estudos foram realizados em amostras de uma população derivada principalmente de um único país; por causa da forte influência que componentes genéticos e ambientais têm sobre o desenvolvimento do esqueleto, uma equação derivada de uma determinada população não será adequada para outra de uma nação diferente [4].

A miscigenação é algo importante nesse processo, visto que uma população com grandes misturas ancestrais, como é o caso do Brasil, impossibilita um uso eficiente dos modelos norte-americanos e europeus que são comumente utilizados. Destaca-se ainda que foi demonstrado que os modelos existentes e utilizados em nossa população carecem de validação e evolução, para se enquadrar dentro dos padrões das miscigenações brasileiras [8].

Ao longo dos anos, as técnicas de identificação humana existentes no Brasil apresentaram evolução, de modo a aprimorar todo o processo de identificação humana, a tecnologia se mostrou indispensável para isto [9].

A utilização de métodos de imagem se destaca, por meio de softwares para a realização de medições, onde a Tomografia Computadorizada (TC) é a mais utilizada, principalmente na odontologia forense, possibilitando a obtenção de imagens tridimensionais

das estruturas ósseas (planos axial, sagital e coronal), o que acarreta diretamente na alta das solicitações deste exame. A TC de feixe cônico é utilizada nesse cenário. neste tipo de exame é possível obter medidas com precisão e acurácia, sem a interferência de sobreposições de estruturas ósseas assim como o tempo de trabalho clínico é reduzido quando comparado aos métodos utilizados até os dias atuais em meio a Odontologia legal [10-11].

Assim, o presente estudo tem como objetivo através de medidas craniométricas realizadas em TCs verificar se as mesmas são dimórficas, possibilitando a construção de um modelo matemático para a estimativa do sexo.

2. MÉTODOS

A presente pesquisa foi aprovada pelo CEP/FOP/UNICAMP CAAE 54171916.0.0000.5418 e buscou avaliar seis medidas lineares em TCs. A pesquisa utilizou (n=200) do Biobanco Osteológico e Tomográfico, visando verificar o dimorfismo sexual e elaboração de um modelo de regressão logística para estimativa do sexo. Para realização de medidas lineares em TCs, foi utilizado o software OnDemand3D™.

Foram realizadas as seguintes medidas lineares em TCs, a saber:

1. Porção anterior da sela turca a sutura naso-frontal (PAST-SFN);
2. Porção anterior da sela turca ao bregma (PAST-B);
3. Forame incisivo ao ponto básico (FI-B);
4. Porção anterior da sela turca a meato acústico externo (direito) (PAST-MAED);
5. Porção anterior da sela turca ao meato acústico externo (esquerdo) (PAST-MAEE);
6. Porção anterior da sela turca a meato acústico externo (esquerdo) a porção anterior da sela turca a meato acústico externo (direito) (PEMAE-PEMAD).

Para calibração intra examinador considerou a mensuração das medidas lineares em 25 TCs, sendo realizadas três vezes em momentos distintos. Sendo realizado a aplicação do teste de coeficiente de correlação intraclassa com intervalo de confiança de 95% segundo Szklo e Nieto (2000) [12] e Quadro 1, se mostrou uma correlação forte ($ICC \geq 0,75$) em todas as análises realizadas na calibração intraexaminador. A calibração interexaminador se deu com uma especialista em Radiologia Odontológica. Uma vez calibrado com padrão de excelência,

as demais medidas foram realizadas, totalizando 200 exames e submetidas a análise estatística pelo programa de análises IBM® SPSS® 25 Statistics.

Quadro 1 - Classificação do coeficiente de correlação intra-classe (Szklo & Nieto, 2000).

Coeficiente de correlação intra-classe	Classificação
ICC < 0,4	Pobre
$0,4 \leq \text{ICC} < 0,75$	Satisfatória
ICC $\geq 0,75$	Excelente

Fonte: Szklo R, Nieto FJ. Epidemiology Beyond the basis. Aspen Publications, 343-404,2000.

3. RESULTADOS

A amostra analisada constou de 200 TCs, sendo 84 pertencentes ao sexo feminino (42%) e 116 do sexo masculino (58%). As variáveis foram submetidas à estatística descritiva para a análise de normalidade de Shapiro-Wilk, sendo que, as variáveis PAST-B, FI-B, PAST-MAED, PAST-MAED e PAST-MAEEE rejeitaram a hipótese de nulidade, aceitando H1 e, desse modo, significando que podem ser utilizados testes Não Paramétricos para a análise do presente estudo. Por outro lado, as medidas PAST-SFN e PEMA-E-PEMAD se apresentaram dentro da normalidade, devendo ser utilizados testes Paramétricos para tais medidas.

De acordo com a Tabela 1, após a aplicação do teste de normalidade, as variáveis PAST-B, FI-B, PAST-MAELD, PAST-MAELE e PEMA-ALE-PEMALD mostraram valor de $p < 0,05$, demonstrando serem dimórficas.

Tabela 1. Análise descritiva quanto ao sexo de uma amostra de TC's em crânios brasileiros da região sudeste.

	sexo	N	Média	Mediana	SD	Mínimo	Máximo	Shapiro-Wilk	
								W	p
PAST-SFN	F	84	60.2	60.1	3.06	54.5	68.2	0.983	0.317
PAST-B	M	116	63.5	63.3	3.78	52.4	73.3	0.991	0.622
	F	84	97.6	96.3	6.57	84.1	124.0	0.933	< .001
	M	116	99.4	99.3	5.68	88.1	115.8	0.987	0.310
FI-B	F	84	81.0	81.3	4.89	72.3	98.2	0.972	0.068
	M	116	84.4	84.3	6.09	57.8	101.8	0.957	< .001
PAST-MAED	F	84	64.2	64.5	3.97	53.4	74.8	0.993	0.949
	M	116	68.1	67.7	5.45	56.1	96.7	0.845	< .001
PAST-MAEE	F	84	64.0	63.6	3.82	55.7	75.0	0.982	0.285
	M	116	67.4	67.2	4.76	54.3	98.3	0.847	< .001
PEMAE-PEMAD	F	84	112.8	112.7	5.91	94.0	126.3	0.989	0.716
	M	116	118.1	118.3	6.28	101.8	135.5	0.992	0.708

*significante $p > 0.05$

Fonte: Elaboração dos pesquisadores

Nomenclaturas das variáveis: 1) Porção anterior da sela turca a sutura naso-frontal (PAST-SFN); 2) Porção anterior da sela turca ao bregma (PAST-B); 3) Forame incisivo ao ponto básico (FI-B); 4) Porção anterior da sela turca a meato acústico externo (direito) (PAST-MAED); 5) Porção anterior da sela turca ao meato acústico externo (esquerdo) (PAST-MAEE); 6) Porção anterior da sela turca a meato acústico externo (esquerdo) a porção anterior da sela turca a meato acústico externo (direito) (PEMAE-PEMAD).

Para uma amostra com um valor de $n > 50$ utiliza-se o teste de Kolmogorov- Smirnov e, neste estudo, todas as variáveis apresentaram valor de $p > 0.05$ aceitando-se H_0 . Desse modo, todas as variáveis apresentam-se dentro da Normalidade, conforme se verifica na Tabela 2.

Tabela 2. Teste de Normalidade

		statistic	p
PAST-SFN	Shapiro-Wilk	0.992	0.395
	Kolmogorov-Smirnov	0.0361	0.957
	Anderson-Darling	0.289	0.611
PAST-B	Shapiro-Wilk	0.969	< .001
	Kolmogorov-Smirnov	0.0640	0.386
	Anderson-Darling	1.057	0.009
FI-B	Shapiro-Wilk	0.968	< .001
	Kolmogorov-Smirnov	0.0626	0.414
	Anderson-Darling	0.860	0.027
PAST-MAED	Shapiro-Wilk	0.891	< .001
	Kolmogorov-Smirnov	0.0738	0.226
	Anderson-Darling	1.916	< .001
PAST-MAEE	Shapiro-Wilk	0.899	< .001
	Kolmogorov-Smirnov	0.0647	0.372
	Anderson-Darling	1.562	< .001
PEMAE-PEMAD	Shapiro-Wilk	0.995	0.782
	Kolmogorov-Smirnov	0.0345	0.971
	Anderson-Darling	0.274	0.659

Nota: Resultados adicionais fornecidos por moretests

Fonte: Elaboração dos pesquisadores

Nomenclaturas das variáveis: 1) Porção anterior da sela turca a sutura naso-frontal (PAST-SFN); 2) Porção anterior da sela turca ao bregma (PAST-B); 3) Forame incisivo ao ponto básico (FI-B); 4) Porção anterior da sela turca a meato acústico externo (direito) (PAST-MAED); 5) Porção anterior da sela turca ao meato acústico externo (esquerdo) (PAST-MAEE); 6) Porção anterior da sela turca a meato acústico externo (esquerdo) a porção anterior da sela turca a meato acústico externo (direito) (PEMAE-PEMAD).

Com base na Tabela 3 as variáveis que foram incluídas no modelo Logito são: PAST-SFN e PAST-B pelo fato de apresentarem um valor de $p < 0.05$.

Tabela 3. Modelos para Coeficientes quanto ao sexo em uma amostra de tomografias em crânios brasileiros da região sudeste

Previsor	Estimativa	SE	Z	p	Desvio Padrão	95% Intervalo de Confiança	
						Inferior	Superior
Intercept	-417.732	67.039	-6.231	< .001	7.21e-19	1.42e-24	3.67e-13
PAST-SFN	0.2636	0.0607	4.340	< .001	1.30	1.156	1.47
PAST-B	0.0601	0.0304	1.973	0.048	1.06	1.000	1.13
FI-B	0.0488	0.0365	1.338	0.181	1.05	0.978	1.13
PAST-MAED	0.0747	0.0666	1.122	0.262	1.08	0.946	1.23
PAST-MAEE	0.1364	0.0706	1.933	0.053	1.15	0.998	1.32
PEMAE-PEMAD	0.0173	0.0508	0.340	0.734	1.02	0.921	1.12

Note. As estimativas representam as probabilidades logarítmicas de "Sexo = M" vs. "Sexo = F"

Fonte: Elaboração dos pesquisadores

Nomenclaturas das variáveis: 1) Porção anterior da sela turca a sutura naso-frontal (PAST-SFN); 2) Porção anterior da sela turca ao bregma (PAST-B); 3) Forame incisivo ao ponto básico (FI-B); 4) Porção anterior da sela turca a meato acústico externo (direito) (PAST-MAED); 5) Porção anterior da sela turca ao meato acústico externo (esquerdo) (PAST-MAEE); 6) Porção anterior da sela turca a meato acústico externo (esquerdo) a porção anterior da sela turca a meato acústico externo (direito) (PEMAE-PEMAD).

Foi aplicado o teste Binomial de Regressão Logística, sendo observado correlação significativa para duas variáveis selecionadas. Os resultados, portanto, indicaram que as medidas mais significativas para a estimativa do sexo foram PAST-SFN e PAST-B, com valor $p < 0,005$, sendo possível com elas construir um modelo de regressão logística, a saber:

$$\text{Logito} = -41.7732 + 0.2636 * \text{PAST-SFN} + 0.0601 * \text{PAST-B}$$

Ao se aplicar o modelo obtido sobre a própria amostra, se obteve um resultado de sensibilidade 70,2%, especificidade 80,2% e acurácia de 76,0%, se mostrando eficaz na predição do sexo do que o mero acerto ao acaso, ou seja, valores que 0,5 (cutoff) seriam considerados como “masculino” e menores como “feminino”, conforme Tabela 4.

Tabela 4. Distribuição de frequência e porcentagens corretas para predição do sexo em uma amostra de tomografias em crânios brasileiros da região sudeste.

Observado	Previsto		% Correto
	F	M	
F	59	25	70,2
M	23	93	80,2
Porcentagem global			76,0

Observação. O valor de corte é ajustado para 0.5

Fonte: Elaboração dos pesquisadores

4. DISCUSSÃO

Nos últimos 15 anos no Brasil, graças ao grande número de indivíduos reduzidos a esqueletos, gerados pela Ditadura, pelo crime organizado, aos desastres naturais (desastres em massa), foi preciso um grande número de profissionais especializados na identificação utilizando a Antropologia Forense, esta cresceu e teve uma evolução significativa, dentre os métodos de identificação [13].

Dentre os achados a Antropologia Forense, fornece a espécie animal, o sexo, a idade, a ancestralidade e a estatura [1]. No Brasil, o sexo deve ser a primeira informação a ser obtida, tendo em vista a grande dificuldade de se obter a ancestralidade correta, devido principalmente à grande miscigenação existente na formação do povo brasileiro [8].

Quando restos esqueléticos de corpos são encontrados, o processo de estimativa de estatura torna-se mais complicado se o sexo da vítima não for conhecido. Portanto, estudos anteriores sugeriram, que os ossos com sexo indeterminados devem ser avaliados primeiro para sexo e depois para estatura, usar fórmulas de regressão pode melhorar a taxa de precisão da estimativa de estatura [14].

Estimativa de estatura e sexo usando duas dimensões para a medição do crânio foi discutida anteriormente para várias populações étnicas usando ossos secos e medições de TCs [5-6-7]. As características antropológicas devem ser analisadas em populações específicas, especialmente para as diferentes características raciais em cada região do mundo. No presente estudo, a análise passo a passo de todas as medidas rendeu uma taxa de precisão de classificação (acurácia) de sexo de 76%.

Ogawa et al. [15] em 2013, reportaram suas observações sobre as dimensões dos crânios japoneses modernos; especificamente que eles observaram os valores médios de todos

os parâmetros (comprimento máximo do crânio, comprimento da base do crânio, comprimento máximo da largura do crânio, largura frontal máxima, altura basio-bregma, largura facial superior, largura bizigomática, largura bicondilar, largura do bigoniaca e altura ramal) foram maiores nos homens do que nas mulheres. Como um resultado, eles estabeleceram nove funções discriminantes e a classificação da exatidão das funções discriminantes se mostrou alta, variando de 84,8% a 91,5%. Por meio de outra metodologia Ishigame et al. (2019) [16], através de estudos com TCs conseguiram acurácia de 69,2%, essa situação se deve em parte à miscigenação encontrada na população sudeste do Brasil, mostrando a dificuldade de estabelecer padrões na extensa miscigenação brasileira, além deste fator, deve ser considerado os 20 a 30% de indivíduos indiferenciados existentes na população brasileira [1].

O perfil biológico brasileiro carece de muitas informações que ainda precisam ser estudadas e exploradas, tendo em vista o extenso número de grupos miscigenados que vivem em todo território brasileiro, seria necessário a utilização de uma mesma técnica para todos esses grupos [1].

Além da necessidade citada acima, os estudos em TCs precisam ser aperfeiçoados, assim como a criação de Biobancos específicos [13]. Tendo como base o crime organizado, que cada vez mais tenta dificultar ou impossibilitar o reconhecimento de suas vítimas, através de fraturas e carbonização, porém, em muitos casos as TCs possibilitam o estudo dessas vítimas, mesmo nessas condições [1].

O que limita o uso das TCs para essas situações, é a obtenção de tomografia computadorizada em crânios/esqueletos após a morte, graças a necessidade de equipamento adequado para realização de tais exames. A estimativa por meio de TCs, é um método viável, ressalta-se a realização de exames necroscópicos 100% digitalizados, também chamados de necropsias virtuais/digitais. [16]

O presente estudo partiu da análise de um grupo de seis medidas e verificou acurácia de 76%. Diversas medidas cranianas foram e são avaliadas, em relação ao estudo craniométrico na literatura brasileira, Lopez-Cappaet al. (2018) [17], através de análise discriminante encontraram acurácia de 66%, já por regressão logística Teles et al. (2020) [18] chegaram a 75,4%, Cardozo et al. (2020) [19] a 76% e Mendonça et al. (2019) [20] a 77.2%. E nos estudos com mandíbula, Gamba et al. (2016) [21] encontraram resultados de 95.1% por regressão logística binária, Pereira et al. (2020) [22] 90% por regressão logística e Lopez Cappbet al. (2018) [23] de 76 a 86% por análise discriminante. Todos esses estudos foram

realizados com amostras da região sudeste do Brasil, não sendo encontrados nenhum tipo de estudo que submetesse o mesmo grupo de medidas para todo território nacional.

As TCs foram empregadas em diversos estudos de antropometria forense brasileira [19, 20] já sendo utilizada em diversos países. Na China Zhan et al. (2019) [24] estudaram dezesseis medidas em TCs da população chinesa e obtiveram 89.3% de acurácia pela análise de regressão logística. Urooge e Patil (2017) [25], avaliaram a largura, altura, área, comprimento, perímetro e volume do seio maxilar em TCs para a estimativa do sexo da população indiana, e concluíram que a largura do seio maxilar esquerdo masculino se apresenta menor em relação aos femininos com precisão de 71%. Adel et al. (2019) [26] submeteram dose medidas cranianas em TCs de egípcios e conseguiram a acurácia entre 78,7-80% a depender do método.

A acurácia de 76% obtida no presente estudo, indica uma confiabilidade assertiva na identificação de 7 em cada 10 casos. Isso demonstra que as medidas tomográficas avaliadas na amostra da região sudeste, são ótimos indicadores de dimorfismo sexual. Ressaltando-se que as TCs são fundamentais no processo de identificação humana.

Deve-se destacar ainda que há a necessidade de se aplicar todos os modelos de regressão obtidos em amostras de biobancos regionais visando verificar se a acurácia obtida se mantém constantes.

CONCLUSÃO

O modelo de regressão logística obtido se demonstrou eficiente como método auxiliar na estimativa do sexo, agregando para toda a comunidade científica forense. Acredita que em um futuro próximo os modelos obtidos poderão ser transformados em softwares e estes poderão ser utilizados nos IMOLs brasileiros e demais institutos de identificação internacionais.

REFERÊNCIAS

1. Daruge E, Daruge Jr, Francesquini Jr L. Tratado de Odontologia Legal e Deontologia. 2ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2019.
2. Alves MC, Haiter-Neto F. Mandibular sexual dimorphism analysis in CBCT scans. *Journal of forensic and legal medicine*. 2015;38:106-110. <https://doi.org/10.1016/j.jflm.2015.11.024>

3. Gillet C, Costa-Mendes L, Rérolle C, et al. Sex estimation in the cranium and mandible: a multislice computed tomography (MSCT) study using anthropometric and geometric morphometry methods. *Int J Legal Med.* 2020;134:823–832. <https://doi.org/10.1007/s00414-019-02203-0>
4. Knussmann R, Sperwien A. Relations between anthropometric characteristics and androgen hormone levels in healthy young men. *Annals of human biology.* 1988;15(2):131-142. <https://doi.org/10.1080/03014468800009551>
5. Small C, Schepartz L, Hemingway J, Brits D. Three-dimensionally derived interlandmark distances for sex estimation in intact and fragmentary crania. *Forensic science international.* 2018;287:127-135. <https://doi.org/10.1016/j.forsciint.2018.02.012>
6. Murphy RE, Garvin HM. A morphometric outline analysis of ancestry and sex differences in cranial shape. *Journal of forensic sciences.* 2018;63(4):1001-1009. <https://doi.org/10.1111/1556-4029.13699>
7. Kyllonen KM, Simmons-Ehrhardt T, Monson KL. Stature estimation using measurements of the cranium for populations in the United States. *Forensic science international.* 2017;281:184.e1-184.e9. <https://doi.org/10.1016/j.forsciint.2017.10.011>
8. Francesquini Júnior L, Francesquini MA, Meléndez BVLC, Pereira SDR, Ambrosano GMB, Rizzatti-Barbosa CM, et al. Identification of sex using cranial base measurements. *Journal of Forensic Odonto-Stomatology.* 2007;25:7-11.
9. The International Criminal Police Organization (Interpol). *Disaster Victim Identification Guide;* 2018. www.interpol.int/INTERPOLexpertise/Forensics/DVIpages/DVI-guide.
10. Asif MK, Nambiar P, Mani SA, Ibrahim NB, Khan IM, Lokman NB. Dental age estimation in Malaysian adults based on volumetric analysis of pulp/tooth ratio using CBCT data. *Leg Med (Tokyo).* 2019;36:50-8. <https://doi.org/10.1016/j.legalmed.2018.10.005>
11. Eliášová H, Dostálová T. 3D Multislice and Cone-beam Computed Tomography Systems for Dental Identification. *Prague Medical Report* 2017;118(1):14-25. <https://doi.org/10.14712/23362936.2017.2>
12. Szklo M, Nieto FJ. *Epidemiology: beyond the basics.* Gaithersburg: Aspen; 2000.
13. Cunha E. Considerações sobre a Antropologia Forense na atualidade. *Rev Bras Odontol Leg (RBOL).* 2017;4(2):110-7. <http://dx.doi.org/10.21117/rbol.v4i2.133>

14. Celbis O, Agritmis H. Estimation of stature and determination of sex from radial and ulnar bone lengths in a Turkish corpse sample. *Forensic Science International*. 2006;158(2-3):135-139. <https://doi.org/10.1016/j.forsciint.2005.05.016>
15. Ogawa Y, Imaizumi K, Miyasaka S, Yoshino M. Discriminant functions for sex estimation of modern Japanese skulls. *Journal of forensic and legal medicine*. 2013;20(4):234-238. <https://doi.org/10.1016/j.jflm.2012.09.023>
16. Ishigame RTP, Picapedra A, Sassi C, Ulbricht V, Pecorari VGA, Haiter Neto F, Daruge Júnior E, Francesquini Jr L. Sexual dimorphism of mandibular measures from computed tomographies. *RGO Rev. Gaucho Odontol*. 2019;67:e201907. <http://dx.doi.org/10.1590/1981-86372019000073579>
17. Lopez-Capp TT, Rynn C, Wilkinson C, Paiva LAS, Michel-Crosato E, Biazevic MGH. Sexing the Cranium from the Foramen Magnum Using Discriminant Analysis in a Brazilian Sample. *Brazilian Dental Journal*. 2018;29(6):592-598. <http://dx.doi.org/10.1590/0103-644020180208>
18. Cardozo AFC, Gomes SL, Ulbricht V, Souza DM, Pereira Neto JS, Francesquini Júnior L. Dimorfismo sexual em adultos brasileiros por meio de medidas cranianas. *Rev Bras Odontol Leg RBOL*. 2020;7(1):30-39. <https://doi.org/10.21117/rbol-v7n12020-273>
19. Teles HCC, dos Santos Junior RA, dos Anjos Sandes V, Reis FP. Estimativa do Sexo e Idade por Meio de Mensurações Faciais em Crânios Secos de Adultos. *Brazilian Journal of Forensic Sciences Medical Law and Bioethics*. 2020;9(3):292-307. [https://doi.org/10.17063/bjfs9\(3\)y2020292](https://doi.org/10.17063/bjfs9(3)y2020292)
20. Mendonça HR, Schmidt CM, Ulbricht V, Gomes SL, Pereira Neto JS, França DQF, Daruge Jr. E, Francesquini Jr L. Determinations of Cranial Dimorphism in Sagittal Section in CT Scans. *Brazilian Journal of Forensic Sciences, Medical Law and Bioethics*. 2019;8(4):213-225. [http://dx.doi.org/10.17063/bjfs8\(4\)y2019213](http://dx.doi.org/10.17063/bjfs8(4)y2019213)
21. Gamba TO, Alves MC, Haiter-Neto F. Mandibular sexual dimorphism analysis in CBCT scans. *Journal of Forensic and Legal Medicine*. 2016;38:106-110. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jflm.2015.11.024>
22. Pereira JGD, Fróes Lima K, Alves da Silva RH. Mandibular Measurements for Sex and Age Estimation in Brazilian Sampling. *Acta stomatologica Croatica*. 2020;54(3):294-301. <https://doi.org/10.15644/asc54/3/7>
23. Lopez-Capp TT, Rynn C, Wilkinson C, de Paiva LAS, Michel-Crosato E, Biazevic MGH. Discriminant analysis of mandibular measurements for the estimation of sex in

- a modern Brazilian sample. *International journal of legal medicine*. 2018;132(3):843-851. <https://doi.org/10.1007/s00414-017-1681-8>
24. Zhan MJ, Cui JH, Zhang K, Chen YJ, Deng ZH. Estimation of stature and sex from skull measurements by multidetector computed tomography in Chinese. *Leg Med (Tokyo)*. 2019;41:101625. <http://dx.doi.org/10.1016/j.legalmed.2019.101625>
25. Urooge A, Patil BA. Sexual Dimorphism of Maxillary Sinus: A Morphometric Analysis using Cone Beam Computed Tomography. *J Clin Diagn Res*. 2017;11(3):ZC67-ZC70. <http://dx.doi.org/10.7860/JCDR/2017/25159.9584>.
26. Adel R, Ahmed HM, Hassan OA, Abdelgawad EA. Assessment of Craniometric Sexual Dimorphism Using Multidetector Computed Tomographic Imaging in a Sample of Egyptian Population. *Am J Forensic Med Pathol*. 2019;40(1):19-26. <http://dx.doi.org/10.1097/PAF.0000000000000439>

3 CONCLUSÃO

O modelo de regressão logística obtido para a estimativa do sexo por meio de medidas lineares de TCs, apresentou boa acurácia, tornando o método fidedigno e seguro, devendo ser utilizado conjuntamente com demais métodos existentes no processo de identificação humana.

REFERÊNCIAS

Bedalov A, Bašić Ž, Marelja I, Dolić K, Bukarica K, Missoni S, Šlaus M, Primorac D, Andjelinović S, Kružić I. Sex estimation of the sternum by automatic image processing of multi-slice computed tomography images in a Croatian population sample: a retrospective study. *Croatian medical journal* [internet] 2019; [acesso 2022 Jan 15] 60(3): 237-245. Disponível em: <https://hrcak.srce.hr/file/348409>

Daruge E, Daruge Jr, Francesquini Jr L. *Tratado de Odontologia Legal e Deontologia*. 2ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2019.

De Oliveira Gamba T, Alves MC, Haiter-Neto F. Mandibular sexual dimorphism analysis in CBCT scans. *Journal of Forensic and Legal Medicine*. 2016 Fev; 38:106-110. doi: 10.1016/j.jflm.2015.11.024.

Francesquini Júnior L, Francesquini MA, Meléndez BVLC, Pereira SDR, Ambrosano GMB, Rizzatti-Barbosa CM, Daruge Júnior E, Del Bel Cury AA, Daruge E. Identification of sex using cranial base measurements. *Journal of Forensic Odontostomatology*. 2007 Jun;25(1):7-11.

The International Criminal Police Organization (Interpol). *Disaster Victim Identification Guide*; 2018. www.interpol.int/INTERPOLExpertise/Forensics/DVIpages/DVI-guide.

Ishigame RTP, Picapedra A, Sassi C, Ulbricht V, Pecorari VGA, Haiter Neto F, Daruge Júnior E, Francesquini Jr L. Sexual dimorphism of mandibular measures from computed tomographies. *RGO Rev. Gaúcho Odontol*. 2019 Nov;67: e2019007. doi: 10.1590/1981-86372019000073579.

Lopez TT, Michel-Crosato E, Benedicto EN, Paiva LAS, Silva DCB, Biazevic MGH. Accuracy of mandibular measurements of sexual dimorphism using stabilizer equipment. *Braz. Oral Res*. 2017 Set;31(1): e1. doi: 10.1590/1807-3107BOR-2017.vol31.0001.

Mellega R. Validação das principais técnicas de determinação da estatura existentes e aplicadas em amostras de cadáveres brasileiros [tese]. Piracicaba: Faculdade de Odontologia de Piracicaba, Universidade estadual de Campinas; 2004.

Poulsen K, Simonsen J. Computed tomography as routine in connection with medico-legal autopsies. *Forensic Science International*. 2007 Set 13;171(2-3):190–197. doi: 10.1016/j.forsciint.2006.05.041.

Selim HF, Silva AS, Silva ACB, Rodrigues ÍF, Junior RRA, Peyneau PD. Determinação do sexo por meio de medidas dentais em tomografia computadorizada de feixe cônico. *Rev Bras Odontol Leg RBOL*. 2020 Mai 14;7(1): 50- 58. doi: 10.21117/rbol-v7n12020-299.

Silva RF, Franco A, Oliveira RN, Júnior ED, Silva RHA. A história da Odontologia Legal no Brasil. Parte 1: Origem enquanto Técnica e Ciência. *Rev Bras Odontol Leg RBOL*. 2017 Jun 1;4(2):87-10. doi: 10.21117/rbol.v4i2.139.

Vanrell JP. *Odontologia Legal E Antropologia Forense*. São Paulo: São Paulo; 2016.

* De acordo com as normas da UNICAMP/FOP, baseadas na padronização do International Committee of Medical

Journal Editors - Vancouver Group. Abreviatura dos periódicos em conformidade com o PubMed.

ANEXOS

Anexo 1 – Verificação de Originalidade e prevenção de Plágio.



Anexo 2 – Comitê de Ética em Pesquisa.



UNICAMP - FACULDADE DE
ODONTOLOGIA DE
PIRACICABA DA
UNIVERSIDADE DE CAMPINAS
- FOP/UNICAMP



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DA EMENDA

Título da Pesquisa: ESTUDOS ANTROPOMÉTRICOS POR MEIO DE TOMOGRAFIAS COMPUTADORIZADAS.

Pesquisador: Luiz Francesquini Júnior

Área Temática:

Versão: 14

CAAE: 54171916.0.0000.5418

Instituição Proponente: Faculdade de Odontologia de Piracicaba - Unicamp

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 4.135.764

Apresentação do Projeto:

Transcrição editada do conteúdo do registro do protocolo e dos arquivos anexados à Plataforma Brasil. Trata-se de SOLICITAÇÃO DE EMENDA (E6) para protocolo de pesquisa originalmente aprovado em 29/06/2016, para inclusão de 11 novos pesquisadores. A descrição detalhada da solicitação está ao final do parecer.

A EQUIPE DE PESQUISADORES em ordem alfabética (exceto o pesquisador responsável) após (E6) inclui 66 nomes e é a seguinte: Luiz Francesquini Junior (Cirurgião Dentista, Docente da área de Odontologia Legal e Deontologia da FOP-UNICAMP, pesquisador responsável, orientador), Alicia Picapedra (Cirurgiã Dentista, Docente da UDELAR - Uruguai), Amanda Braga dos Reis (Cirurgiã Dentista, Aluna especial no PPG em Biologia Bucodental da FOP-UNICAMP, Incluída em E4), Amanda Farias Gomes (Cirurgiã dentista, Doutoranda no PPG em Radiologia Odontológica da FOP/UNICAMP, Incluída em E1), Ana Amélia Barbieri (Cirurgiã Dentista, Pós doutoranda na área de Odontologia Legal e Deontologia da FOP-UNICAMP, Incluída em E4), Ana Flávia de Carvalho Cardozo (Cirurgiã Dentista, Mestranda no MP em Gestão e Saúde Coletiva da FOP-UNICAMP, Incluída em E6), Ana Paula Desuo Corrêa (Bacharel em Direito e Bióloga, Pesquisadora

Endereço: Av.Limeira 901 Caixa Postal 52

Bairro: Areião

CEP: 13.414-903

UF: SP

Município: PIRACICABA

Telefone: (19)2106-5349

Fax: (19)2106-5349

E-mail: cep@fop.unicamp.br



UNICAMP - FACULDADE DE
ODONTOLOGIA DE
PIRACICABA DA
UNIVERSIDADE DE CAMPINAS
- FOP/UNICAMP



Continuação do Parecer: 4.135.764

Odontologia na FOP-UNICAMP, Incluída em E4), João Sarmento Pereira Neto (Cirurgião Dentista, Docente da área de Ortodontia da FOP-UNICAMP), Laíse Nascimento Correia Lima (Cirurgiã Dentista, Docente de Odontologia Legal e Orientação Profissional na Universidade Federal do Maranhão), Larissa Lopes Rodrigues (Cirurgiã Dentista, Doutoranda no PPG em Biologia Bucodental da FOP-UNICAMP), Larissa Padovan (Graduanda no curso de Odontologia da FOP-UNICAMP, Incluída em E1), Malthus Fonseca Galvão (Médico e Cirurgião Dentista, Perito Médico Legista do Instituto de Medicina Legal do Distrito Federal (IML-DF)), Márcio Alberto de Lucca Júnior (Graduando no curso de Odontologia da FOP-UNICAMP, Incluído em E1), Marcos Henrique Passoni (Graduando no curso de Odontologia da FOP-UNICAMP, Incluído em E6), Marcos Paulo Salles Machado (Cirurgião Dentista, Perito Odontolegista no Rio de Janeiro), Maria Júlia Assis Vicentin (Graduanda no curso de Odontologia da FOP-UNICAMP, Incluída em E2), Marília de Oliveira Coelho Dutra Leal (Cirurgiã Dentista, Perita Odontolegista do Instituto Médico Legal de Roraima), Marília Souza de Carvalho (Graduanda em Odontologia na FOP-UNICAMP, Incluída em E2), Nívia Cristina Duran Gallassi (Cirurgiã Dentista, Mestranda no PPG MP Gestão e Saúde Coletiva, Incluída em E2), Paulo Roberto Neves (Cirurgião Dentista, Mestrando no PPG de Biologia Bucodental, área de Odontologia Legal e Deontologia, da FOP-UNICAMP), Pedro de Sousa Andrade (Graduando no curso de Odontologia na FOP-UNICAMP, Incluído em E5), Rachel Lima Ribeiro Tinoco (Cirurgiã Dentista, Docente da área de Odontologia Legal e Deontologia na Universidade Salgado de Oliveira), Rafael Araújo (Cirurgião Dentista, Doutorando no PPG em Biologia Bucodental, área de Anatomia da FOP-UNICAMP, Perito do Serviço de Assessoria Pericial (SEAPE), da FOP/UNICAMP), Raphael José de Lima Fonseca (Graduando no curso de Odontologia da FOP-UNICAMP, Incluído em E6), Renato Taqueo Placeres Ishigame (Cirurgião Dentista, Servidor Público no Ministério da Saúde - MS), Rodrigo Ivo Matoso (Cirurgião Dentista, Perito Odontolegista em Roraima), Ronaldo Radicchi (Cirurgião Dentista, Coordenador do curso de Especialização em Odontologia Legal da ABOMG/FEAD), Sarah Silva Leite (Graduanda no curso de Odontologia na FOP-UNICAMP, Incluída em E5), Sarah Teixeira Costa (Cirurgiã Dentista, Perita Criminal da Superintendência da Polícia Técnico-Científica, SPTC), Sérgio Roberto Peres Line (Cirurgião Dentista, Docente da área de Histologia da FOP-UNICAMP), Soraya Monteiro Guedes Fernandez (Cirurgiã Dentista, Aluna especial do PPG em Biologia Bucodental da FOP-UNICAMP, Incluída em E6), Stéfany de Lima Gomes (Bacharela em Ciências Jurídicas, Mestranda no PPG em Biologia Bucodental, área de Odontologia Legal e Deontologia, da FOP-UNICAMP, Incluída em E6), Tais Helena Correa Modesto

Endereço: Av. Limeira 901 Caixa Postal 52

Bairro: Areião

CEP: 13.414-903

UF: SP

Município: PIRACICABA

Telefone: (19)2106-5349

Fax: (19)2106-5349

E-mail: cep@fop.unicamp.br

Anexo 3 – Declaração Iniciação Científica.



Universidade Estadual de Campinas
Pró-Reitoria de Pesquisa
Programas de Iniciação Científica e Tecnológica
www.prp.unicamp.br | Tel. 55193521-4891

Declaração

Declaro para os devidos fins, que o(a) aluno(a) **MARCOS HENRIQUE PASSONI**, RA 183400, foi bolsista junto ao Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica - PIBIC/CNPq, com bolsa vigente no período de **01/04/2021 a 31/08/2021**, sob a orientação do(a) Prof(a). Dr(a). LUIZ FRANCESQUINI JUNIOR (FACULDADE DE ODONTOLOGIA DE PIRACICABA - FOP, UNICAMP) para o desenvolvimento do Projeto *"Dimorfismo sexual em tomografias computadorizadas de brasileiros"*.

Pró-Reitoria de Pesquisa, 18 de abril de 2022.

Caio Cesar Ribas
PR ASS ADMINISTRATIVOS / TÉCNICO EM
ADMINISTRAÇÃO

Documento assinado. Verificar autenticidade em sigad.unicamp.br/verifica

Documento assinado eletronicamente por **Caio Cesar Ribas**, PR ASS ADMINISTRATIVOS / TÉCNICO EM ADMINISTRAÇÃO, em 18/04/2022, às 08:52 horas, conforme Art. 10 § 2º da MP 2.200/2001 e Art. 1º da Resolução GR 54/2017.

A autenticidade do documento pode ser conferida no site: sigad.unicamp.br/verifica, informando o código verificador **34523944D09BD58F0F**



Anexo 4 – Comprovante de submissão do Artigo.

BJD **Brazilian Journal of Development** ISSN: 2525-8761

CAPA SOBRE PÁGINA DO USUÁRIO PESQUISA ATUAL ANTERIORES NOTÍCIAS EDITORA DE LIVROS CONGRESSOS ON-LINE

Capa > Usuário > Autor > Submissões > Submissões ativas

SUBMISSÕES ATIVAS

Submissão concluída. Agradecemos seu interesse em contribuir com seu trabalho para a revista Brazilian Journal of Development.

- Submissões ativas

ISSN: 2525-8761

OPEN JOURNAL SYSTEMS
Ajuda do sistema

USUÁRIO
Login como:
sfignomes
Meus periódicos
Perfil
Sair do sistema

NOTIFICAÇÕES
Visualizar
Gerenciar

IDIOMA
Selecione o idioma
Português (Brasil)

CONTEÚDO DA REVISTA

POR 16:59
PTB 25/04/2022