



# O ESTUDO DO SEXO POR MEIO DE TOMOGRAFIAS COMPUTADORIZADAS DE BRASILEIROS

*Tomografia computadorizada, Antropologia forense, Identificação humana*

Gabriel Mendonça Marchini Blois\*, Prof<sup>o</sup>. Dr. João Sarmiento Pereira Neto; Profa.

Dra. Déborah Queiroz de Freitas França, Prof<sup>o</sup>. Dr. Luiz Francesquini Jr.

# INTRODUÇÃO

Em situações como grandes catástrofes (naturais ou provocadas pelo homem), denominados de desastres em massa ou desastres de grandes proporções, crimes com ocultação de cadáveres, chacinas e assassinatos violentos com base em tortura em alguns casos, além de dezenas de outras situações, um dos principais desafios é a identificação das vítimas (Giurazza et al, 2013). A estimativa do sexo pode ser realizada usando três métodos: morfológico (qualitativo), osteométrico (quantitativo) e análise de DNA (Bedalov et al., 2019). O primeiro, não possui a mesma precisão que os outros dois pois baseia-se com maior subjetividade e pouco ou nenhuma abordagem estatística, o segundo método é preferível nos estudos onde é conhecida a afinidade populacional do espécime. No entanto, o método osteométrico deixa de ser vantajoso tendo conhecimento da especificidade populacional nos casos de desastres em massa (Bedalov et al., 2019). O terceiro, DNA, apesar de ser o mais confiável nem sempre são as mais utilizadas por questão de limitado locais de análise (Giurazza et al., 2013), e por exemplo, o próprio local ou as pessoas poderiam, ao longo da cadeia de custódia, inibir, degradar e contaminar as amostras de DNA, não só como os maiores custos e intensidade de trabalho (Bedalov et al., 2019). Neste estudo busca-se criar um novo modelo de regressão logística para estimativa do sexo, tendo como base, medidas lineares em tomografias computadorizadas (TCs), além é claro, discutir a importância destas no processo de identificação humana.

## OBJETIVOS

Verificar a presença de dimorfismo sexual nas medidas lineares em TCs, bem como, construir modelo de regressão logística para estimativa do sexo por meio da análise de TCs de brasileiros. Além de discutir a importância destas no processo de identificação humana. Esta sendo realizado as seguintes medidas lineares em TCs, a saber:

- I. forame incisivo a forame infraorbitário direito;
- II. forame infraorbitário direito a base central do processo estilóide (vista axial) lado direito;
- III. forame incisivo a glabella;
- IV. espinha nasal anterior a porção anterior da sela turca;
- V. base central do processo estilóide (vista axial) lado direito a espinha nasal anterior;
- VI. bázio-bregma.

# Materiais e Métodos

O presente projeto de pesquisa foi aprovado pelo CEP/FOP/UNICAMP CAAE 54171916.0.0000.5418. Trata-se de um estudo observacional analítico transversal. As TCs pertencem ao Biobanco osteológico e tomográfico Prof. Dr. Eduardo Daruge da FOP/UNICAMP e possuem sexo, idade, ancestralidade e causa da morte conhecidas. Serão realizadas medidas lineares em 200 TCs, por meio do software OnDemand3D™.

Realizou-se a calibração inter examinador, considerando um padrão-ouro e segundo a calibração intra examinador na qual 25 TCs foram analisadas e mensuradas por três vezes cada e em momentos diferentes. Assim, o estudo terá melhor qualidade na obtenção e comparação da porcentagem da margem de erro. Foi utilizado para avaliar a calibração, os índices propostos por Szklo e Nieto (2000) (Figura 1)

Coeficiente de correlação intra-classe	Classificação
$ICC < 0,4$	Pobre (FRACA)
$0,4 \leq ICC < 0,75$	Satisfatória (REGULAR)
$ICC \geq 0,75$	Excelente (FORTE)

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

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

**Resultado: 0,857 (Correlação FORTE)**

	Correlação intraclasse <sup>b</sup>	Intervalo de Confiança 95%		Teste F com Valor True0			
		Limite inferior	Limite superior	Valor	df1	df2	Sig
Medidas únicas	<b>,857<sup>a</sup></b>	,745	,929	19,015	24	48	,000
Medidas médias	,947 <sup>c</sup>	,898	,975	19,015	24	48	,000

Figura 2 - Coeficiente de correlação intraclasse: Forame incisivo - Forame infraorbitário direito

**Resultado: 0,801 (Correlação FORTE)**

	Correlação intraclasse <sup>b</sup>	Intervalo de Confiança 95%		Teste F com Valor True0			
		Limite inferior	Limite superior	Valor	df1	df2	Sig
Medidas únicas	<b>,801<sup>a</sup></b>	,656	,899	13,056	24	48	<,001
Medidas médias	,923 <sup>c</sup>	,851	,964	13,056	24	48	<,001

Figura 3 - Coeficiente de correlação intraclasse: Forame infraorbitário direito - Base central do processo estilóide

**Resultado: 0,782 (Correlação REGULAR)**

	Correlação intraclasse <sup>b</sup>	Intervalo de Confiança 95%		Teste F com Valor True0			
		Limite inferior	Limite superior	Valor	df1	df2	Sig
Medidas únicas	<b>,782<sup>a</sup></b>	,627	,888	11,764	24	48	<,001
Medidas médias	,915 <sup>c</sup>	,835	,960	11,764	24	48	<,001

Figura 4 - Coeficiente de correlação intraclasse: Forame incisivo - Glabella

**Resultado: 0,952 (Correlação FORTE)**

	Correlação intraclasse <sup>b</sup>	Intervalo de Confiança 95%		Teste F com Valor True0			
		Limite inferior	Limite superior	Valor	df1	df2	Sig
Medidas únicas	<b>,952<sup>a</sup></b>	,909	,977	59,860	24	48	,000
Medidas médias	,983 <sup>c</sup>	,968	,992	59,860	24	48	,000

Figura 5 - Coeficiente de correlação intraclasse: Espinha nasal anterior - Porção anterior da sela turca

**Resultado: 0,909 (Correlação FORTE)**

	Correlação intraclasse <sup>b</sup>	Intervalo de Confiança 95%		Teste F com Valor True0			
		Limite inferior	Limite superior	Valor	df1	df2	Sig
Medidas únicas	<b>,909<sup>a</sup></b>	,831	,957	31,148	23	46	,000
Medidas médias	,968 <sup>c</sup>	,937	,985	31,148	23	46	,000

Figura 6 - Coeficiente de correlação intraclasse: Base central do processo estilóide - Espinha nasal anterior

**Resultado: 0,915 (Correlação FORTE)**

	Correlação intraclasse <sup>b</sup>	Intervalo de Confiança 95%		Teste F com Valor True0			
		Limite inferior	Limite superior	Valor	df1	df2	Sig
Medidas únicas	<b>,915<sup>a</sup></b>	,842	,958	33,137	24	48	,000
Medidas médias	,970 <sup>c</sup>	,941	,986	33,137	24	48	,000

Figura 7 - Coeficiente de correlação intraclasse: Base - Bregma

# Resultados

Em decorrência da pandemia do Coronavírus (COVID-19), a IES ficou fechada para todos, enquanto medidas de segurança eram adotadas para retorno seguro. A liberação dos Docentes e de meu Orientador ocorreu em novembro de 2020, porém o meu retorno (Discente) ocorreu em 17 de junho de 2021, após a vacinação e realização do teste COVID, para aulas práticas e início da calibração. Foi montado pelo Orientador um cronograma visando uso de forma igualitária a todos os Discentes que iriam avaliar e medir TCs. Desta forma, não houve tempo suficiente para medir todas as TCs para a pesquisa. Ressalta-se que o software utilizado (OnDemand3D) é pago e não tem como ser liberado para uso domiciliar dos Discentes/Docentes por proteção de direitos autorais e em geral tem mensalidades. Desta forma, não existiu um jeito de liberar as tomografias para leitura e medições em casa. Logo, dentro do período vigente da pesquisa (2020/2021), foram realizadas aulas práticas de reconhecimento da Anatomia tomográfica, realização de fichamentos/traduições de revisões bibliográficas direcionados ao tema do presente projeto, e a calibração.

Neste mês de agosto iniciou-se as medidas lineares de 200 TCs. do Biobanco Osteológico e tomográfico Prof. Dr. Eduardo Daruge da FOP/UNICAMP. Após a mensuração e tabulação das medidas lineares, estas serão submetidas a análise estatística. (teste Shapiro-Wilke para estudo sobre a distribuição da amostra; teste de Levene para medir a igualdade de variâncias (homoscedasticidade) das variâncias em estudo; o teste t não pareado; teste de Pearson e por último regressão logística Stepwise-Forward, para confecção de um modelo de regressão logística para estimativa do sexo). Acredita-se ser possível a criação do modelo de regressão logística para estimativa do sexo com algumas das medidas lineares em TCs de brasileiros com acurácia elevada, tornando o método fidedigno e seguro contribuindo para o processo de identificação humana.

# Bibliografia

1	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. <i>Croatian medical journal</i> . 2019;60(3), 237-245.
2	Giurazza F., Schena E., Del Vescovo R., Cazzato R., Mortato L., Saccomandi P., Paternostro F., Onofri F., Zobel B. B. Sex determination from scapular length measurements by CT scans images in a Caucasian population. <i>In: 2013 35th Annual International Conference of the IEEE Engineering in Medicine and Biology Society (EMBC), IEEE</i> . 2013;1632-1635.

# Agradecimentos

Agradeço ao Pró-Reitor da Pró-Reitoria de Pesquisa da Unicamp e ao CNPq pela concessão da bolsa PIBIC IC CNPq;

Agradeço a Sra. Miriam Marcançola pela ajuda constante;

Agradeço a Prefeitura Municipal de Piracicaba pela liberação da Vacina da COVID para os Docentes e Discentes da FOP/UNICAMP;

Agradeço a Dra. Déborah França por ter se disponibilizado a realizar a calibração Ouro;

Agradeço a Srta. Ana Carvalho e Stefany Gomes pela atualização constante do cronograma de uso do Biobanco Osteológico e Tomográfico Prof. Dr. Eduardo Daruge da FOP/UNICAMP.