

**DEISY SATIE MORITSUGUI**

**Reconstrução facial forense: estudo da espessura facial por meio de tomografias computadorizadas de feixe cônico em brasileiros**

São Paulo

2021



**DEISY SATIE MORITSUGUI**

**Reconstrução facial forense: estudo da espessura facial por meio de  
tomografias computadorizadas de feixe cônico em brasileiros  
Versão corrigida**

Dissertação apresentada à Faculdade de Odontologia da Universidade de São Paulo, pelo Programa de Pós-Graduação em Ciências Odontológicas para obter o título de Mestre em Ciências.

Área de concentração: Odontologia Forense e Saúde Coletiva

Orientador: Prof. Dr. Rodolfo Francisco Haltenhoff Melani

São Paulo

2021

Catálogo da Publicação  
Serviço de Documentação Odontológica  
Faculdade de Odontologia da Universidade de São Paulo

---

Moritsugui, Deisy Satie.

Reconstrução facial forense: estudo da espessura facial por meio de tomografias computadorizadas de feixe cônico em brasileiros/ Deisy Satie Moritsugui; orientador Rodolfo Francisco Haltenhoff Melani. -- São Paulo, 2021.

105 p. : fig., tab., graf. ; 30 cm.

Dissertação (Mestrado) -- Programa de Pós-Graduação em Ciências Odontológicas. Área de concentração: Odontologia Forense e Saúde Coletiva. -- Faculdade de Odontologia da Universidade de São Paulo.

Versão corrigida.

1. Reconstrução facial forense. 2. Aproximação facial forense. 3. Antropologia forense. 4. Tomografia computadorizada de feixe cônico. I. Melani, Rodolfo Francisco Haltenhoff. II. Título.

Moritsugui DS. Reconstrução facial forense: estudo da espessura facial por meio de tomografias computadorizadas de feixe cônico em brasileiros. Dissertação apresentada à Faculdade de Odontologia da Universidade de São Paulo para obtenção do título de Mestre em Ciências.

Aprovado em: 11 / 01 / 2022

**Banca Examinadora**

Profa. Dra. Verônica Wesolowski de Aguiar e Santos

Instituição: MAE USP \_\_\_\_\_ Julgamento: APROVADA

Profa. Dra. Janaína Paiva Curi Beaini

Instituição: \_\_\_\_\_ Julgamento: APROVADA

Pro. Dr. Luiz Eugênio Nigro Mazzilli

Instituição: FOUSP \_\_\_\_\_ Julgamento: APROVADA



Ao meu amor, Paulinho!

Dedico esse trabalho que tem muito de você, sua disposição, seu apoio e motivação e principalmente seu companheirismo!

Não teria começado essa aventura se não fosse por seu incentivo e por você ter acreditado tanto em mim!

Você é minha inspiração e exemplo de determinação!

Te amo



## AGRADECIMENTOS

À Deus, obrigada pela vida!

Ao meu amor, por compreender meu cansaço, por cuidar tão bem de mim e dos nossos filhos, e por estar sempre tão presente na minha vida!

Aos meus filhos, Luna e Freddy, pelo amor incondicional, mesmo quando eu não pude dar a atenção que vocês tanto mereciam!

Ao meu pai, que fez crescer em mim a vontade de ser cirurgiã dentista, obrigada por apresentar a Odontologia a mim!

À minha mãezinha, que não mede esforços para me acolher, sempre procurando maneiras de me ajudar e de acalmar! Às minhas irmãs Dani e Denise, e meu cunhado Marco, obrigada pelas dicas de computador, de oratória e por me darem os presentes mais lindos da vida, Alice e Lorenzo, eles alegam os meus dias.

À família Ferreira Malheiro, por me apoiarem nessa jornada, obrigada por compreenderem minhas ausências e por me receberem tão carinhosamente desde sempre.

Às minhas meninas, amigas, companheiras de laboratório e de comilanças, Flavia, Nicolle, Gabriela e Naira, obrigada pelos dias leves no OFLab!!! A solidão do mestrado pandêmico ficou para trás quando vocês entraram, e nas dificuldades aprendemos, rimos e evoluímos juntas!

A todos os amigos do coração que fazem parte dessa história! Obrigada pela torcida, e pelo incentivo!

À Isabella Reis, a fada periodontista desta pesquisa, um prazer enorme te conhecer.

Às Dras. Regina Zandonade, da Serraro Radiologia Odontológica (Rondonópolis – MT) e Cristina Tabata, da CIMO – Centro de Imagens e Modelos em Odontologia

(Campo Grande- MS) pela gentileza em permitir o uso do banco de dados de tomografias para esta pesquisa, obrigada pela confiança e pelo apoio à ciência!

Às secretárias do Departamento de Odontologia Social, Sônia Castro Lopes e Andreia dos Santos Teixeira, obrigada pela atenção e por sempre estarem dispostas a me ajudar.

Às bibliotecárias, Vânia e Glauci obrigada pelas orientações.

Aos amigos e colegas da pós Letícia, Guilherme e Leandro que caminharam comigo, seja no início, durante, ou no fim do mestrado, obrigada pelo apoio.

Ao prof. Mazzilli, sempre gentil e disposto, obrigada pelos ensinamentos sobre estatística, antes das nossas conversas era impensável que eu entendesse algo sobre esse assunto.

Ao prof. Thiago Beaini, pelo apoio neste trabalho, e nos outros que estamos desenvolvendo juntos no OFLab. Obrigada pelas contribuições e orientações à distância durante esse período difícil que foi 2020 e 2021.

Ao querido prof. Rodolfo, não tenho palavras para agradecer a oportunidade de cursar o mestrado sob sua orientação. Muito obrigada pela confiança, pelos ensinamentos de vida e de Odontologia Legal e pela paciência em me atender nos meus conflitos existenciais de sábado à noite, além dos bate-papos descontraídos regados a citações inesquecíveis! Espero que um dia eu possa retribuir por tanto!

“Tudo é uma questão de manter

A mente quieta,

A espinha ereta

E o coração tranquilo”

Walter Franco



## RESUMO

Moritsugui DS. Reconstrução facial forense: estudo da espessura facial por meio de tomografias computadorizadas de feixe cônico em brasileiros [dissertação]. São Paulo: Universidade de São Paulo, Faculdade de Odontologia; 2021. Versão Corrigida.

A Reconstrução Facial Forense ou Aproximação Facial Forense pressupõe estimar a face sobre um crânio, com o intuito de permitir o reconhecimento por uma pessoa do convívio do indivíduo, e assim, com as informações *ante mortem* os métodos primários de identificação possam ser aplicados. Independentemente do método utilizado para se fazer a reconstrução, seja manual ou digital, são utilizados parâmetros que representam as espessuras dos tecidos moles faciais (ETMFs) que cobrem pontos craniométricos específicos. Na literatura científica estão disponíveis tabelas de referência quanto às ETMFs organizadas de acordo com sexo, idade, ancestralidade, índice de massa corporal entre outros aspectos considerados significativos para uma adequada reconstrução facial. Entretanto, não há um consenso sobre a relevância do uso de dados específicos populacionais de ETMFs. O Brasil é formado por regiões geográficas com características ambientais e de formação populacional tão distintas que cada região poderia representar uma população única, e isso se reflete nas características faciais. Este estudo propõe mensurar as ETMFs em uma população do centro-oeste (CO) brasileiro, com a finalidade de aprimorar a precisão das reconstruções faciais. A partir de bancos de dados de Tomografias Computadorizadas de Feixe Cônico (TCFC), de amostras do CO, foram obtidas médias de ETMF utilizando o protocolo de Beaini et al. (2021). O protocolo utilizado demonstrou ser uma ferramenta de alta repetibilidade e reprodutibilidade. A análise comparativa entre os sexos revelou uma tendência a maiores espessuras no sexo masculino em relação ao feminino, com exceção ao Lateral da Órbita, sendo que as maiores discrepâncias de espessuras encontradas ficaram evidentes nos pontos Gônio, Supra M2, Infra M2 e Linha Oclusal. Com o aumento da faixa etária observaram-se diferenças entre as

médias de ETMF principalmente no sexo feminino, nos pontos Filtro Médio, Próstio e Supra M2, que tenderam a diminuir suas espessuras, marcando a relação do processo de envelhecimento facial e as alterações hormonais advindas da menopausa nas mulheres. A comparação de duas amostras brasileiras de regiões distintas, como o Sudeste e o Centro-Oeste, revelou alta compatibilidade entre as regiões, as diferenças encontradas possivelmente não afetarão na prática, a Reconstrução Facial Forense. Portanto não foi verificada a necessidade do uso de tabelas diferenciadas entre as duas regiões.

Palavras-chave: Reconstrução Facial Forense. Aproximação Facial Forense. Identificação Humana. Tomografia Computadorizada de Feixe Cônico. Antropologia Forense.

## ABSTRACT

Moritsugui DS. Forensic facial reconstruction: study of facial thickness through cone beam computed tomography in Brazilians [dissertation]. São Paulo: Universidade de São Paulo, Faculdade de Odontologia; 2021. Versão Corrigida.

Forensic Facial Reconstruction or Forensic Facial Approximation presupposes estimating a face on a skull, to allow recognition by someone near that non identified person, and thus, with the *ante mortem* information, the primary methods of identification could be applied. Regardless of the method used to perform the reconstruction, whether manual or digital, parameters that represent facial soft tissue thickness (FSTTs) covering specific craniometric points are used. In scientific literature, reference tables are available regarding the FSTTs organized according to sex, age, ancestry, body mass index, among other aspects considered significant for an adequate facial reconstruction. However, there is no consensus on the relevance of using specific FSTTs data population. Brazil is formed by geographic regions with high distinct environmental characteristics and population formation that each region could represent a unique population, and this is reflected in facial features. This study proposes to measure FSTTs in a population at Middle-West (MW) of Brazil, aiming to improve the accuracy of facial reconstructions. FSTT averages were obtained using Beaini et al. (2021) protocol through Cone Beam Computed Tomography (CBCT) databases of MW samples. The protocol used proved to be a highly repeatable and reproducible tool. The comparative analysis between the sexes revealed a tendency of males to have greater thickness compared to females, except for the Lateral Orbit, and the greatest discrepancies in thickness found were evident in Gonion, Supra M2, Infra M2 and Occlusal Line landmarks, Differences were observed, especially in females, on Mid-Philtrum, Prosthion and Supra M2 landmarks, which tended to decrease their FSTT as age increased, marking the relationship between the facial aging process and the hormonal changes arising from menopause in women. The comparison of two Brazilian samples from different regions, such as the Southeast and the Middle-West, revealed high compatibility between the regions, the differences

found will possibly not affect the practical outcome of Forensic Facial Reconstruction. Therefore, the need of using different tables for each region was not verified.

Keywords: Forensic Facial Reconstruction. Forensic Facial Approximation. Human Identification. Cone Beam Computed Tomography. Forensic Anthropology.

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Gráfico 5.1 - Comparativo das médias de ETMFs entre os sexos feminino e masculino - para todos os pontos craniométricos.....	55
Gráfico 5.2 - Comparativo das médias de ETMFs, entre as três faixas etárias, no sexo masculino .....	60
Gráfico 5.3 - Comparativo das médias de ETMFs, entre as três faixas etárias, no sexo feminino .....	61
Gráfico 5.4 – Comparativo das médias de ETMFs entre os sexos, na faixa etária de 18 a 30 anos.....	61
Gráfico 5.5 – Comparativo das médias de ETMFs entre os sexos, na faixa etária de 31 a 40 anos.....	61
Gráfico 5.6 – Comparativo das médias de ETMFs entre os sexos, na faixa etária de acima de 41 anos.....	62
Gráfico 5.7 - Comparativo feminino das médias (em mm) das ETMFs, entre as regiões SE e CO .....	64
Gráfico 5.8 - Comparativo masculino das médias (em mm) das ETMFs, entre as regiões SE e CO .....	64



## LISTA DE FIGURAS

- Figura 4.1 - Pontos craniométricos da linha média - 10 pontos (vermelho) e pontos bilaterais – 11 pontos (verde)..... 41
- Figura 4.2 - Posicionamento do crânio - Plano de Frankfurt paralelo ao plano horizontal..... 44
- Figura 4.3 - Mensuração dos pontos craniométricos sagitais medianos..... 45
- Figura 4.4 - Mensuração dos pontos craniométricos bilaterais ..... 46



## LISTA DE TABELAS

Tabela 2.1 - Estudos de ETMF em brasileiros .....	31
Tabela 4.1 - Distribuição da amostra, por sexo e faixa etária .....	40
Tabela 4.2 - Pontos craniométricos sagitais medianos, descrição (44) e direção de mensuração das ETMFs (15) .....	41
Tabela 4.3 - Pontos craniométricos bilaterais, descrição (44) e direção de mensuração das ETMFs (15) .....	42
Tabela 4.4 - Pontos craniométricos no plano sagital mediano e direções de mensuração modificadas em relação ao protocolo de Beaini et al. (15) .....	45
Tabela 5.1 - CCI inter e intra examinadores .....	49
Tabela 5.2 - Distribuição da amostra por idade e sexo – Teste de normalidade por ponto (Shapiro-Wilk) .....	51
Tabela 5.3 – Teste t para os pontos com distribuição normal – comparação entre os sexos.....	52
Tabela 5.4 – Teste de Mann-Whitney para os pontos de distribuição não-normal – comparação entre os sexos .....	53
Tabela 5.5 – Médias (em mm) de ETMFs, nos 32 pontos, por sexo .....	54
Tabela 5.6 – Médias (em mm) de ETMFs dos pontos não de distribuição não-normal, normalizados com <i>bootstrapping</i> .....	56
Tabela 5.7 – Médias (em mm) das ETMFs, em cada ponto, por faixa etária, divididos por sexo .....	57
Tabela 5.8 – Médias (em mm) de ETMFs das regiões sudeste e centro-oeste.....	62

Tabela 5.9 – Teste t comparativo entre as regiões SE e CO nos sexos feminino e masculino .....65

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AFF	Aproximação Facial Forense
DICOM	<i>Digital Image Communication in Medicine</i>
DN	Distribuição Normal
DNN	Distribuição Não Normal
ETMF	Espessura de Tecido Mole Facial
FOV	<i>Field of View</i>
IMC	Índice de Massa Corporal
kVp	Quilovoltímetros pico
mAs	Miliampere por segundo
mm	Milímetro
MIP	<i>Maximum Intensity Projection</i>
MPR	<i>Multiplanar Reconstruction</i>
RFF	Reconstrução Facial Forense
RMN	Ressonância Magnética Nuclear
TC	Tomografia Computadorizada
TCFC	Tomografia Computadorizada de Feixe Cônico
Voxel	<i>Volume elemento</i>



## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO</b> .....	<b>25</b>
<b>2</b>	<b>REVISÃO DE LITERATURA</b> .....	<b>27</b>
2.1	DADOS DE ETMF EM DIFERENTES POPULAÇÕES.....	27
2.2	DADOS DE ETMF EM BRASILEIROS .....	30
<b>3</b>	<b>PROPOSIÇÃO</b> .....	<b>35</b>
<b>4</b>	<b>MATERIAL E MÉTODO</b> .....	<b>37</b>
4.1	MATERIAL .....	37
4.2	MÉTODO .....	37
<b>4.2.1</b>	<b>Seleção da amostra</b> .....	<b>38</b>
<b>4.2.2</b>	<b>Classificação em grupos</b> .....	<b>39</b>
<b>4.2.3</b>	<b>Protocolo de mensuração das ETMF</b> .....	<b>40</b>
<b>4.2.4</b>	<b>Concordância inter e intra examinadores</b> .....	<b>47</b>
<b>4.2.5</b>	<b>Análise estatística</b> .....	<b>48</b>
<b>5</b>	<b>RESULTADOS</b> .....	<b>49</b>
5.1	CONCORDÂNCIA INTER E INTRA EXAMINADORES .....	49
5.2	ANÁLISE ESTATÍSTICA .....	51
<b>5.2.1</b>	<b>Normalidade da amostra</b> .....	<b>51</b>
<b>5.2.2</b>	<b>Análise das espessuras de tecido mole facial</b> .....	<b>51</b>
5.2.2.1	Em relação ao sexo .....	52
5.2.2.2	Em relação à idade .....	55
5.2.2.3	Entre duas amostras populacionais.....	62
<b>6</b>	<b>DISCUSSÃO</b> .....	<b>67</b>
<b>7</b>	<b>CONCLUSÕES</b> .....	<b>75</b>
	<b>REFERÊNCIAS</b> .....	<b>77</b>
	<b>APÊNDICES</b> .....	<b>85</b>
	<b>ANEXOS</b> .....	<b>89</b>



## 1 INTRODUÇÃO

A Reconstrução Facial Forense (RFF) ou Aproximação Facial Forense (AFF) possui um importante papel no reconhecimento de indivíduos sem identidade atribuída cuja identificação não pôde ser realizada pelos métodos primários, seja devido ao processo de decomposição *post mortem* (1,2) ou à falta de informações *ante mortem* ou, ainda, à somatória de ambas as situações.

A técnica se fundamenta na estimativa da face sobre um crânio, com o intuito de atribuir características semelhantes às que o indivíduo possuía em vida. Deste modo, associada à divulgação ao público, a RFF poderia permitir o reconhecimento por um familiar ou conhecido (3,1,4). A partir deste momento, é possível que uma ossada ou corpo não identificados sejam relacionados a arquivos *ante mortem* de um suspeito, e posteriormente possam ser identificados através da avaliação pela análise do DNA, da comparação odontológica ou de outros métodos aceitos de identificação (1).

A face estimada é executável por meio de várias técnicas, como representação em duas dimensões (2D) da face sobre uma fotografia do crânio, reconstrução manual da face em três dimensões (3D) com argila ou plastilina sobre o crânio, escultura computadorizada da face, que pode ser feita usando dispositivos hapticos e uma imagem 3D do crânio, e reconstrução computadorizada da face usando softwares 3D mais complexos (5). Entretanto, independente do método utilizado, é necessário o estabelecimento de parâmetros que representem as espessuras dos tecidos moles faciais (ETMFs) que cobrem pontos craniométricos específicos (6), e sobretudo, essas medidas de ETMFs devem ser precisas e confiáveis quando se faz reconstrução facial (7).

Nas últimas duas décadas houve uma crescente investigação sobre ETMFs que envolvem o crânio em diversas amostras como americanos, australianos, belgas, brasileiros, canadenses, checos, chineses, colombianos, egípcios, finlandeses, eslovacos, sul-coreanos, espanhóis e turcos (5). Na literatura científica estão disponíveis tabelas de referência quanto às ETMFs em pontos craniométricos

específicos, organizadas de acordo com sexo, idade, ancestralidade, índice de massa corporal (IMC) entre outros aspectos considerados significativos para uma adequada reconstrução facial. Não há um consenso sobre o uso de dados específicos populacionais de ETMFs levando ao aumento na probabilidade de reconhecimentos das faces reconstruídas. Alguns estudos entendem que dados sobre as ETMFs em diferentes populações são representativos do grupo populacional observado (8–12), e que portanto, as faces reconstruídas com tabelas específicas produziriam mais reconhecimentos. Outros avaliam como um tópico controverso, sugerindo que há pouca evidência da necessidade de se aplicar diferentes dados populacionais nas RFF (13).

O território brasileiro com sua extensão de proporções continentais, é formado por regiões geográficas (norte, nordeste, sudeste, sul e centro-oeste) com características ambientais e de formação populacional tão distintas que cada região poderia representar uma população com características distintas (14). A crescente e contínua miscigenação da população brasileira resultou numa sobreposição importante de variadas características morfológicas cranianas. Considerando que a morfologia craniofacial é determinada por fatores hereditários e influenciada pelo ambiente (11), a história da formação da população brasileira reflete-se na morfologia do crânio, especialmente nas características faciais. A combinação dessas características anatômicas torna o indivíduo único, levando à uma grande variação de perfis anatômicos pelo país (15), daí a importância de se coletar dados de populações geograficamente distintas.

Este trabalho procura contribuir para a linha de pesquisa em Reconstrução Facial Forense desenvolvida no Laboratório de Antropologia e Odontologia Forense (OFLab - FOUSP), e que busca abranger a diversidade populacional do Brasil em relação às ETMFs.

## 2 REVISÃO DA LITERATURA

### 2.1 DADOS DE ETMF EM DIFERENTES POPULAÇÕES

As RFFs, tanto manuais quanto digitais (produzidas em softwares computacionais), utilizam valores médios de ETMFs em pontos de referência no crânio, que guiam a confecção da face no crânio de um indivíduo sem identidade presumida. O resultado pretendido é um rosto que desencadeie o reconhecimento e, posteriormente, a identificação.

As tabelas de valores médios de ETMFs foram elaboradas por meio de diversos métodos, tanto a partir de indivíduos vivos, com o uso de Tomografias Computadorizadas (TC) (8,10,12,16–26), Ultrassonografia (27–30), Ressonância Magnética Nuclear (RMN) (31) e Telerradiografias (32–36), como em cadáveres, por punção com agulhas (6,9,11,37). A literatura não comprovou nenhum método como sendo mais preciso do que o outro (13).

Os estudos buscam entender a relação das ETMFs com algumas variáveis como o sexo, a idade, a ancestralidade, o IMC e tipos faciais verticais e horizontais. Assim, as ETMFs têm sido estudadas em diferentes populações como a turca (10), alemã (38), portuguesa (11), sul-africana (8,26), italiana (12), belga (29), chinesa (20,21,24,27,36), colombiana (22), australiana (28), indiana (18,35), coreana (19), chilena (37), francesa (23), alemã (38), iraniana (31), paquistanesa (32), japonesa (33) e a brasileira (6,9,16,17,25,34,39).

Existe uma associação entre variação craniométrica e localização geográfica, onde populações mais distantes entre si tendem a apresentar características menos semelhantes do que as populações mais próximas umas das outras (40). Rhine e Campbell (41), que estudaram uma amostra de americanos negros, destacaram a importância da aplicação de dados específicos de espessuras de tecido mole para dar mais credibilidade à RFF, ressaltando seu papel de referência

a ser seguido, sem esquecer de se utilizar esses dados em conjunto com as informações obtidas, previamente à RFF, pela análise antropológica do crânio.

Na mesma linha, em um estudo que utilizou TC para aferir ETMF, os autores identificaram características únicas nas faces dos indivíduos na amostra de ancestralidade mista, de origem sul africana, sinalizando que seus resultados eram representativos daquela população (26). Neste sentido, De Greef et al. (30), estudando ETMF através de ultrassonografia, recomendaram individualizar a população alvo para produzir reconstruções mais precisas, utilizando dados de profundidades de tecido mole específicos. Mais tarde, os autores verificaram a influência do IMC nas espessuras, principalmente na zona da bochecha e da mandíbula, levantando ainda a relevância de se considerar os fatores sexo e idade nas alterações dos tecidos moles (29).

Codinha (11), estudando cadáveres, não só apontou a necessidade de apresentar os dados de acordo com sexo e IMC, como expôs as diferenças interpopulacionais de grupos de mesma ancestralidade porém de origens geográficas diferentes. Baillie et al. (27) advertiram que a determinação da ancestralidade, a partir da localização geográfica, pode ter limitações por causa dos grandes movimentos migratórios, onde os indivíduos transferidos de sua localização original, passam a se estabelecer e se mesclar no novo local. Desta maneira, a ancestralidade baseada na localização geográfica tende a ser um dado inexato, além de ser apresentada sem nenhum dado genético de apoio (38). Eftekhari-Moghadam et al. (31) sugeriram então a realização de estudos genéticos como o sistema de antígeno leucocitário humano (HLA – *Human Leukocyte Antigen*) para correlacionar antropologia anatômica e molecular.

Cavanagh e Steyn (8), analisando espessuras numa amostra de mulheres sul-africanas, não encontraram grandes diferenças (menores do que 1,5 mm) na comparação de grupos geneticamente semelhantes. Ademais, Thiemann et al. (38), declararam que a diferença entre os grupos populacionais são mínimas em comparação com a diferença existente dentro de cada grupo.

Barriga Salazar et al. (37) mensuraram espessuras através da punção por agulhas em chilenos e verificaram relevância do IMC na distribuição do tecido mole

da face entre os sexos. Segundo De Donno et al. (12) a constituição do corpo e a variabilidade interindividual parecem refletir nas diferenças de ETMF, visto que as maiores variações foram vistas nos pontos Zígio, Zigomaxilar, Para-zigomaxilar e Gônio, áreas que sofrem mais alterações devido às mudanças no peso corporal e gordura facial.

Dong et al. (24), estudando chineses em TC, verificaram diferenças entre os sexos de até 2 mm, sugerindo pouca relevância neste parâmetro, porém apontou para a consideração do estado nutricional no processo. Perlaza Ruiz (22), mensurando ETMF em TCFC, em uma população miscigenada colombiana, observou a influência do IMC entre os sexos nas regiões do infraorbital, nasal, oral e masseter, e encontrou as maiores diferenças em homens com IMC normal e alto, nos pontos Gônio e Sub M2.

Para Guyomarc'h et al. (23) a utilização de dados de ETMF específicos ou não podem levar a uma representação facial semelhante. Para os autores, os dados de ETMF são o primeiro passo para se obter bons resultados, e ressaltam a importância da estimativa da forma e posição dos órgãos sensoriais (olhos, nariz, boca e orelhas) no auxílio ao processo de reconhecimento facial.

Os resultados do trabalho de Chung et al. (42) demonstraram médias de ETMF maiores nos homens, e um aumento de espessura no queixo com o avanço da idade. Shui et al. (20), da mesma maneira observaram maiores espessuras no sexo masculino, em amostra chinesa analisada por TC, em todos os pontos, exceto nos pontos Zígio e Lateral da Órbita, no entanto, o dimorfismo sexual e a idade não foram considerados importantes no resultado final da RFF. Assim como Deng et al. (21) que verificaram pouca influência da idade nas ETMFs, enfatizando a importância do estabelecimento de protocolos que possam padronizar as mensurações.

Por meio de telerradiografias, três pesquisas focaram na relação das ETMFs e as classes esqueléticas. Utsuno et al. (33) observaram diferenças esqueléticas entre os sexos nas três classes, na região de lábio superior e região submentoniana. Jeelani et al. (32) evidenciaram a contribuição do padrão facial vertical sobre o horizontal, destacando o dimorfismo sexual mais pronunciado nos padrões não normais (curtos e longos), enquanto Wang et al. (36) indicaram uma

tendência, nos indivíduos classe III, a compensar o perfil facial côncavo com maior quantidade de tecido mole na maxila enquanto os classe II a espessura era menor nessa região.

Kotrashetti e Mallapur (35) observaram diferenças significantes comparando grupos de ancestralidades distintas, e justificaram os achados ressaltando o pequeno tamanho e a diversidade populacional das amostras, paralelamente aos métodos variados utilizados por cada pesquisador. Do mesmo modo, De Donno et al. (12) ao compararem suas medidas com outras bases de dados, sailentaram que as diferenças encontradas ocorreram devido à metodologia para mensuração dos tecidos moles, destacando a posição dos pacientes na realização das mensurações.

Stephan e Preisler (28) que estudaram as ETMFs por mensuração obtida com ultrassom, notaram que as posições do paciente, supina e em pé apresentaram 1 mm de diferença entre si, sem diferença entre medidas realizadas em cadáveres. Além disso, padronizaram a direção de mensuração em perpendicular ao osso, assim como preconizaram Hwang et al. (19), em seu estudo em TCFC, que advertiram que a baixa reprodutibilidade das técnicas foi devido à descrição insuficiente dos pontos, apontando para a necessidade de redefini-los para melhorar confiabilidade dos métodos de mensuração em imagens 3D. Assim, Meundi e David (18) em sua análise em TCFC recomendaram a aquisição das imagens no plano de Frankfurt como um parâmetro para medição de ETMFs.

## 2.2 DADOS DE ETMF EM BRASILEIROS

Os estudos de ETMFs em brasileiros foram essencialmente representados por amostras da região do Sudeste do país (Tabela 2.1).

Santos (43) definiu em seu trabalho pioneiro em brasileiros, 22 pontos craniométricos de interesse para a RFF, e a partir destes, mensurou ETMFs por meio de uma metodologia padronizada para RMN, exames estes, provenientes do Hospital

das Clínicas da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto, da Universidade de São Paulo. O autor avaliou a influência das ETMF em relação ao sexo, idade, IMC e ancestralidade, e constatou eventuais diferenças de ETMFs nas categorias de IMC normal e pré-obesidade, em relação ao sexo.

Em seu estudo Tedeschi-Oliveira et al. (9) propuseram uma tabela de ETMF para brasileiros adquirida por meio de punção por agulhas, em cadáveres do Serviço de Verificação de Óbito (SVO) de Guarulhos, São Paulo. Os indivíduos do sexo masculino apresentaram maiores espessuras do que o sexo feminino nos pontos analisados, porém a idade e o IMC não mostraram ter uma representatividade nesta técnica. Os dados obtidos demonstraram diferenças significativas entre as médias relatadas em outras populações, sugerindo o uso de tabelas específicas para uma população tão miscigenada como a brasileira, para aumentar as chances de reconhecimento nas investigações forenses.

Tabela 2.1 – Estudos de ETMF em brasileiros

<b>Autor</b>	<b>Ano</b>	<b>Região brasileira</b>	<b>Método</b>	<b>Amostra</b>	<b>Referência de idade</b>	<b>Pontos craniométricos</b>
<b>Santos</b>	2008	Sudeste	RMN	186	Adultos	11 (M) e 11 (B) = 33
<b>Tedeschi-Oliveira et al.</b>	2009	Sudeste	Punção por agulhas	40	17 a 90 anos	10 (M) e 11 (B) = 32
<b>de Almeida et al.</b>	2013	Sudeste	Punção por agulhas	100	41 a 60 anos	13 (M) e 18 (B) = 49
<b>Pithon et al.</b>	2014	Nordeste	Telerradiografias	300	8 a 12 anos	10 (M)
<b>Baccarin</b>	2019	Sudeste	TCFC	47	6 a 10 anos	10 (M) e 11 (B) = 32
<b>Farias Gomes et al.</b>	2020	Sudeste	TCFC	121	21 a 40 anos	10 (M)
<b>Kuhnen et al.</b>	2021	Sudeste	TCFC	126	7 a 18 anos	10 (M) e 11 (B) = 21
<b>Beaini et al.</b>	2021	Sudeste	TCFC	100	18 a 65 anos	10 (M) e 11 (B) = 32

M: medianos; B: Bilaterais

Fonte: O autor

De modo semelhante, Almeida et al. (6) utilizaram a técnica de punção em cadáveres do Instituto Médico Legal (IML) de Guarulhos, e observaram diferenças mínimas entre os sexos que não afetariam o resultado final da face estimada, o que os autores acreditaram estarem relacionadas ao perfil facial. Desta maneira, construíram uma tabela única para ambos os sexos. Além disso, apontaram como limitações da técnica, as alterações tanatológicas, a localização dos pontos craniométricos e direções de mensuração das espessuras de tecido mole.

Na sequência três estudos em população não adulta brasileira se destacam. O primeiro foi feito em crianças de 8 a 12 anos da região Nordeste do país, por meio de telerradiografias. Pithon et al. (34) analisaram as espessuras de tecido mole em pontos no plano sagital mediano averiguando diferenças entre os tipos faciais. Encontraram diferenças somente entre os tipos faciais de classe II e III nos seguintes pontos: Estômio, Lábio inferior e Pogônio, e entre os sexos, na classe I, nos pontos, Rínio, Subnasal, e Lábio superior.

Baccarin (39), por meio de Tomografias Computadorizadas de Feixe Cônico (TCFC) avaliou espessuras de tecido mole de faces de crianças de um banco de dados de São Paulo, com idades entre 6 a 10 anos, utilizando o protocolo de Beaini et al. (16) modificado para os pontos Supra M2 e Infra M2 Decíduos. Os achados permitiram o emprego de uma tabela única de ETMFs para crianças de ambos os sexos, na faixa etária estudada, visto que as diferenças entre as variáveis não ultrapassaram 2 mm, não sendo significativas na prática.

O exame de TCFC também foi utilizado no estudo de Kuhnen et al. (25), para avaliar espessuras de tecido mole em crianças de 7 a 11 anos e adolescentes de 12 a 18 anos, de uma amostra do Estado de São Paulo. A avaliação das espessuras de tecido mole levou em consideração o sexo, idade, IMC e ancestralidade dos participantes (brancos e negros). Os autores constataram que enquanto os adolescentes apresentavam ETMFs maiores do que as crianças nos pontos Filtro Médio e Infradental, as crianças exibiram ETMFs maiores nos pontos Lateral da Órbita e Zígio. Além disso, notaram diferenças entre os sexos somente no grupo dos adolescentes, não verificando diferenças em relação à ancestralidade.

Duas pesquisas aplicadas na população adulta brasileira por meio de TCFC foram realizadas com amostras do Sudeste (Estado de São Paulo). Farias Gomes et al. (17) mensuraram as espessuras de tecido mole em pontos sagitais medianos e verificaram diferenças entre as classes esqueléticas e tipos faciais. Os resultados demonstraram uma tendência dos tecidos moles de compensarem o hipodesenvolvimento esquelético da mandíbula ou da maxila com espessuras maiores, recomendando o uso de tabela específica para cada classe esquelética e tipo facial.

Beaini et al. (16) desenvolveram um protocolo de mensuração de tecidos moles faciais em TCFC, onde foram padronizados a posição do crânio em relação ao plano horizontal (paralelo ao plano de Frankfurt), a localização dos pontos craniométricos de referência e direção de mensuração das ETMFs. Os autores elaboraram uma tabela atualizada de ETMFs para a população brasileira, com uma amostra de São Paulo e analisaram a influência do sexo, idade e tipos faciais. Não encontraram diferença entre as faixas etárias, porém observaram que o sexo feminino exibiu menores espessuras em todos os pontos, exceto o Lateral da Órbita. Constataram uma influência limitada do padrão de crescimento facial vertical e em alguns dos pontos sagitais inferiores que compensavam o deslocamento ântero-posterior da mandíbula.

Se considerarmos algumas particularidades da formação da população brasileira, nos seus aspectos social, econômico e cultural, notaremos uma intensa variabilidade ancestral, com proporções distintas, principalmente, de europeus, africanos e nativos americanos em seu genoma (44). Esse é um processo dinâmico e contínuo, por isso a importância de se expandir o conhecimento sobre as variações morfológicas na população brasileira (45).



### **3 PROPOSIÇÃO**

Este estudo propõe mensurar as ETMFs em uma população do centro-oeste brasileiro, estabelecendo referências para constituição de uma tabela e compará-las com uma amostra de referência, já validada, da região sudeste.

A comparação tem o objetivo de quantificar as diferenças entre essas regiões, para verificar a adequação do uso de dados específicos de ETMFs para cada região geográfica do Brasil.



## 4 MATERIAL E MÉTODO

### 4.1 MATERIAL

- 300 Tomografias computadorizadas do tipo feixe cônico do banco de dados dos Institutos de Radiologia Serraro (Rondonópolis - MT) e CIMO (Campo Grande – MS), importadas para o Software Horos™ (versão 3.3.6 – 64 bits, Horos Project, Purview, Annapolis, EUA) instalado no computador iMac (macOS Catalina - versão 10.15.2, processador 3,4 GHz Intel Core i7 Quad-Core, memória RAM 16 GB) foram analisadas.

- Para tabulação dos resultados e análises estatísticas utilizamos software Microsoft Excel para MAC (Microsoft, Redmond, WA), v 16.48 (21041102) e pacote estatístico SPSS (IBM), v 17.

### 4.2 MÉTODO

A pesquisa foi submetida ao Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Odontologia da Universidade de São Paulo e teve sua aprovação em 04 de agosto de 2020, sob o parecer de número 4.191.247 e CAAE 33433320.8.0000.007 (Anexo A). Em 02 de março de 2021, a emenda ao projeto, relacionada ao acréscimo de banco de dados, foi aprovada com número do parecer 4.568.617 e CAAE 33433320.8.0000.0075 (Anexo B), mantendo, o compromisso de cumprir com todas as diretrizes e normas regulamentadoras descritas na Resolução 466/2012.

Por se tratar de um estudo transversal e a partir de bancos de dados, não foi possível solicitar o consentimento dos pacientes, porém, todos os cuidados foram cumpridos quanto ao sigilo e confidencialidade das informações (Anexos C e D –

Termo de sigilo e confidencialidade). As respectivas autorizações para uso dos arquivos do banco de dados dos Institutos de Radiologia Serraro e CIMO se encontram nos Anexos E e F.

Para que não houvesse exibição dos dados dos pacientes, somente o pesquisador responsável pela mensuração teve acesso às informações contidas nos exames. O segundo observador, que participou da concordância inter observadores, teve acesso aos arquivos DICOM previamente anonimizados pela pesquisadora principal, resguardando, dessa maneira, a confidencialidade dos dados dos pacientes.

#### **4.2.1 Seleção da amostra**

Às radiológicas foram solicitados os exames do banco de dados de tomografias computadorizadas de feixe cônico com as aquisições volumétricas de maior campo de visão (FOV 17 cm x 23 cm), e que permitiam a visualização das estruturas anatômicas desde o ponto craniométrico Supraglabela até o Mento. As imagens em formato DICOM foram obtidas com o tomógrafo i-CAT Next Generation, com 17.8 seg de exposição e voxel de 0,3 mm.

Os critérios de inclusão dos exames tomográficos na amostra dependeram da integridade facial dos sujeitos da pesquisa; assim, foram incluídos exames que não apresentavam artefatos de imagem que pudessem comprometer a análise, de pacientes que exibiam necessariamente os incisivos centrais e segundos molares superiores e inferiores (sejam eles elementos naturais ou reabilitações protéticas), não portadores de síndromes com alterações faciais (óssea ou tegumentar) visíveis, sem grandes assimetrias ou que não tivessem se submetido à cirurgia ortognática. Além disso, foram incluídos exames de pacientes dos sexos feminino e masculino e com idades superiores a 18 anos. Portanto, os exames que não se adequavam aos critérios de inclusão, foram excluídos da amostra.

Apesar de estudos indicarem uma forte correlação entre ETMF e IMC (10,29), por se tratar de um estudo retrospectivo, no qual os dados de IMC não haviam

sido obtidos à época das aquisições das imagens, indivíduos de todas as faixas de IMC foram incluídos na amostra.

A seleção dos exames considerados elegíveis para a pesquisa foi realizada por meio da ferramenta de reconstrução tridimensional “3D *volume rendering*”, através dos filtros de osso e pele. Assim, cada pasta de arquivos DICOM importada para o Horos™ foi analisada em relação às suas características ósseas e tegumentares, sendo possível verificar em cada exame de TCFC se o paciente possuía os requisitos anteriormente descritos para ser incluído na amostra ou ser excluído dela.

#### **4.2.2 Classificação em grupos**

No momento da criação do arquivo DICOM, as informações como sexo, data de nascimento do participante da pesquisa e data da aquisição da imagem são armazenadas concomitantemente e ficam nos metadados deste arquivo. Assim, com esses dados disponíveis, cada sexo foi dividido em faixas etárias específicas (18 a 30 anos, 31 a 40 anos, e 41 anos ou mais). Os participantes incluídos nesta pesquisa foram divididos quanto ao sexo e nas três faixas etárias, e comparados com os dados de uma amostra de referência, já validada, da região sudeste, obtida com a mesma metodologia (16).

Considerando os critérios de inclusão e exclusão deste estudo, foram selecionados 101 exames de Tomografias Computadorizadas de Feixe Cônico dos 300 inicialmente disponibilizados. Assim, os grupos estatísticos foram divididos conforme sexo (masculino e feminino) e três faixas etárias (18 a 30 anos, 31 a 40 anos e 41 anos ou mais) e os resultados da amostra estão representados na Tabela 4.1.

Tabela 4.1 – Distribuição da amostra, por sexo e faixa etária

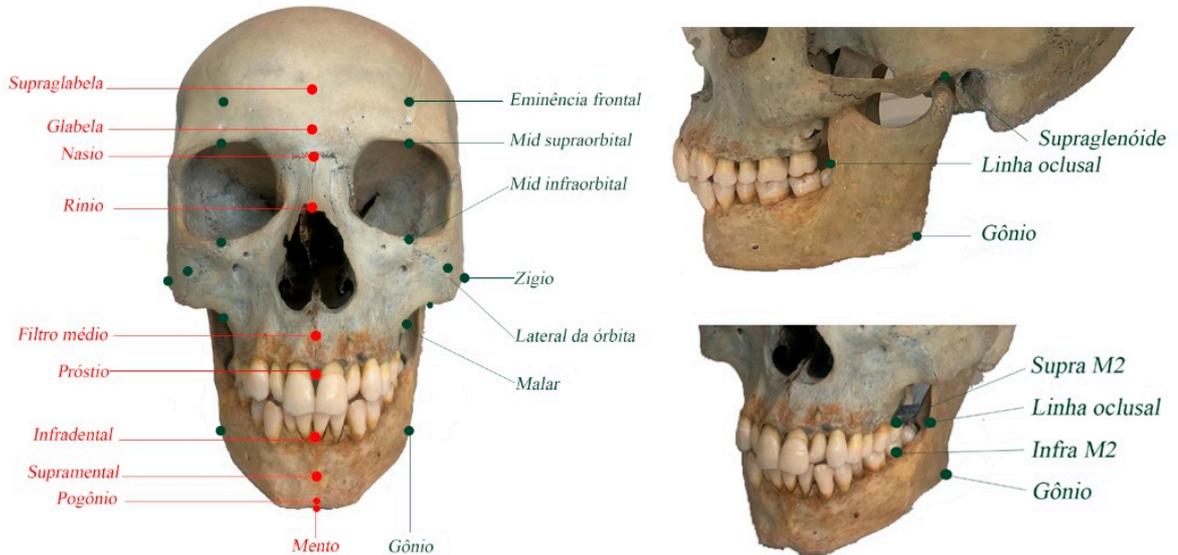
<b>Sexo</b>	<b>Masculino</b>	<b>Feminino</b>	<b>Total</b>
<b>Faixa etária</b>			
18 a 30 anos	18	22	40
31 a 40 anos	13	14	27
41 anos ou mais	14	20	34
<b>Total</b>	<b>45</b>	<b>56</b>	<b>101</b>

#### 4.2.3 Protocolo de mensuração das Espessuras de Tecidos Moles Faciais

Para a padronização da mensuração da ETMFs em tomografias computadorizadas de feixe cônico foi utilizado o protocolo desenvolvido e validado por Beaini et al. (16). A metodologia aplicada neste estudo descreve detalhadamente como posicionar tridimensionalmente o crânio, tendo como orientação o plano de Frankfurt, estabelece os pontos craniométricos de interesse para a RFF e indica a direção de mensuração das espessuras de tecido mole da face (Tabelas 4.2 e 4.3).

As mensurações de ETMF foram realizadas a partir dos pontos craniométricos estudados por Rhine e Campbell (1986) (41) e utilizados também em diversos trabalhos anteriores (9,16,22,24–26). No total, foram 32 pontos craniométricos medidos, sendo 10 localizados na linha média e 11 pontos bilaterais. A figura 4.1 representa os pontos craniométricos mensurados.

Figura 4.1 - Pontos craniométricos da linha média - 10 pontos (vermelho) e pontos bilaterais – 11 pontos (verde)



Fonte: O autor

Tabela 4.2 - Pontos craniométricos sagitais medianos, descrição (46) e direção de mensuração das ETMFs (16)

Pontos Medianos	Descrição dos Pontos	Direção de mensuração das ETMF
Supraglabela	Ponto mais profundo na fossa supraglabelar	Perpendicular à superfície óssea.
Glabela	Ponto mais proeminente do osso frontal, na linha média, entre os arcos supraciliares	Perpendicular à superfície óssea.
Násio	Intersecção das suturas naso-frontais	Medido até a dobra de tecido mole nasal
Rínio	Ponto mais extremo (final) na sutura internasal	Perpendicular à superfície óssea.
Filtro Médio	Ponto entre os pontos subspinal e próstio	Medido até o filtro médio tegumentar

<b>Pontos Medianos</b>	<b>Descrição dos Pontos</b>	<b>Direção de mensuração das ETMF</b>
Próstio	Localizado entre os incisivos centrais superiores, na margem anterior da borda do processo alveolar	Medido até a borda do vermelhão do lábio superior
Infradental	Localizado entre os incisivos centrais inferiores, na margem anterior da borda do processo alveolar	Medido até a borda do vermelhão do lábio inferior
Supramental	Ponto na porção mais profunda no sulco superior à eminência mentoniana	Medido até a dobra do queixo
Pogônio	Ponto mais anterior na eminência mentoniana	Medido até a porção de tecido mole mais saliente do queixo, em relação ao plano mandibular
Mento	Ponto mais inferior na sínfese mentoniana	Perpendicular à superfície óssea. Geralmente, no sentido vertical e para baixo.

Fonte: Beaini et al. (2021)

Tabela 4.3 - Pontos craniométricos bilaterais, descrição (46) e direção de mensuração das ETMFs (16)

<b>Pontos Bilaterais</b>	<b>Descrição dos Pontos</b>	<b>Direção de mensuração das ETMF</b>
Eminência Frontal	Pontos mais projetados em ambos os lados do osso frontal	Direção ortoradial a partir da linha guia sagital
Mid-Supraorbital	Ponto centralizado na borda da margem supraorbitária	Direção ortoradial a partir da linha guia sagital
Mid-Infraorbital	Ponto centralizado na borda da margem infraorbitária	Direção ortoradial a partir da linha guia sagital

<b>Pontos Bilaterais</b>	<b>Descrição dos Pontos</b>	<b>Direção de mensuração das ETMF</b>
Malar	Ponto na união entre o processo alveolar e o zigomático.	A partir da linha guia sagital, com direção perpendicular às corticais ósseas e bordas tegumentares
Lateral da Órbita	Traçando uma tangente na parede lateral da órbita, o ponto estará a 10 mm para baixo, nesta linha	Direção ortoradial a partir da linha guia sagital
Zígio	Ponto mais projetado lateralmente no arco zigomático, sob uma visão do crânio em norma superior	Do ponto mais proeminente do arco zigomático, com direção ortoradial
Supraglenóide	Ponto acima e ligeiramente anterior ao meato acústico externo, no ponto mais profundo	Do ponto médio da cavidade com direção ortoradial, mas em alguns indivíduos, até a dobra do tragus.
Gônio	Ponto mais lateral no ângulo da mandíbula	Da linha guia coronal em direção perpendicular à tábua óssea.
Supra M2	Ponto na base superior da coroa do segundo molar superior	Medido na direção ortoradial na janela axial
Infra M2	Ponto na base inferior da coroa do segundo molar inferior	Medido na direção ortoradial na janela axial
Linha Oclusal	Ponto situado no ramo da mandíbula no plano de oclusão dentária	Com direção perpendicular à superfície óssea no ponto onde as linhas guias axial e coronal, no plano sagital, se cruzam sobre a linha oclusal.

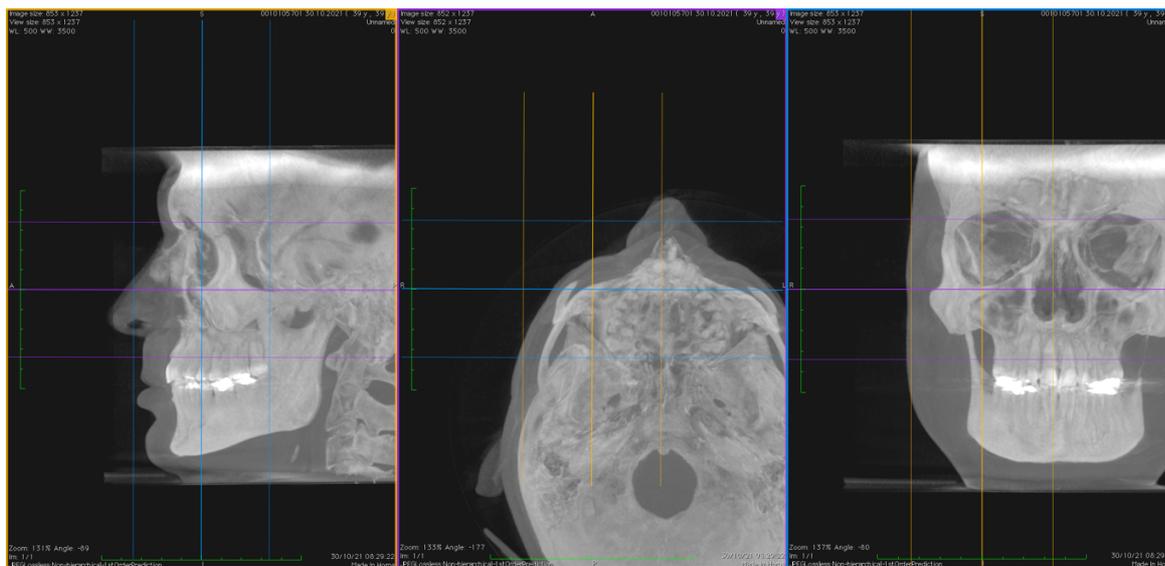
Fonte: Beaini et al. (2021)

A partir da importação dos arquivos DICOM das TCFCs no software Horos™, e, seguindo a metodologia de Beaini et al. (2021) (16), fixou-se *Window Level* (WL) em 500 e *Window Width* (WW) em 3500 para todos os arquivos a serem

medidos. O volume adquirido foi reconstruído no modo de reconstrução multiplanar (MPR - *Multiplanar Reconstruction*), possibilitando a avaliação da imagem nos planos sagital, axial e coronal.

O modo de visualização preconizado, que destaca os voxels com brilho máximo, exibindo estruturas com alto contraste, como os tecidos ósseos, foi a projeção de máxima intensidade (MIP – *Maximum Intensity Projection*). Ajustando as espessuras dos cortes para melhor localização das estruturas, o plano de Frankfurt foi orientado para que ficasse paralelo ao plano horizontal (Figura 4.2). A devida autorização do uso de imagem para esta pesquisa encontra-se no Anexo G.

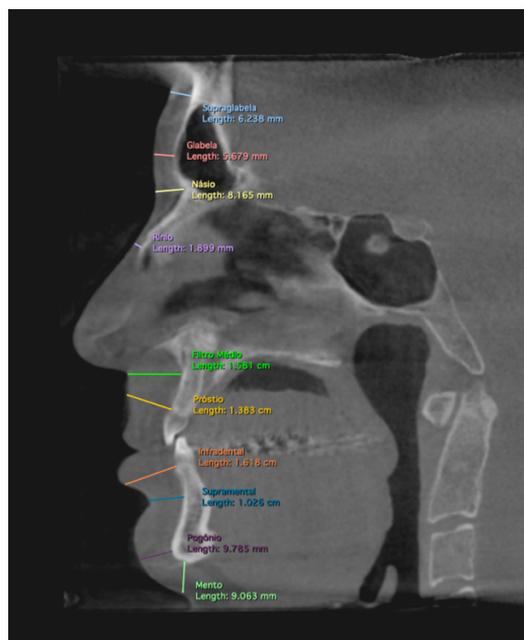
Figura 4.2 – Posicionamento do crânio - Plano de Frankfurt paralelo ao plano horizontal



Fonte: O autor

As medidas de ETMFs dos pontos craniométricos sagitais medianos (Figura 4.3) foram realizadas com algumas modificações na direção de mensuração (Tabela 4.4) pela examinadora principal.

Figura 4.3 – Mensuração dos pontos craniométricos sagitais medianos



Fonte: O autor

Tabela 4.4 - Pontos craniométricos no plano sagital mediano e direções de mensuração modificadas em relação ao protocolo de Beaini et al. (16).

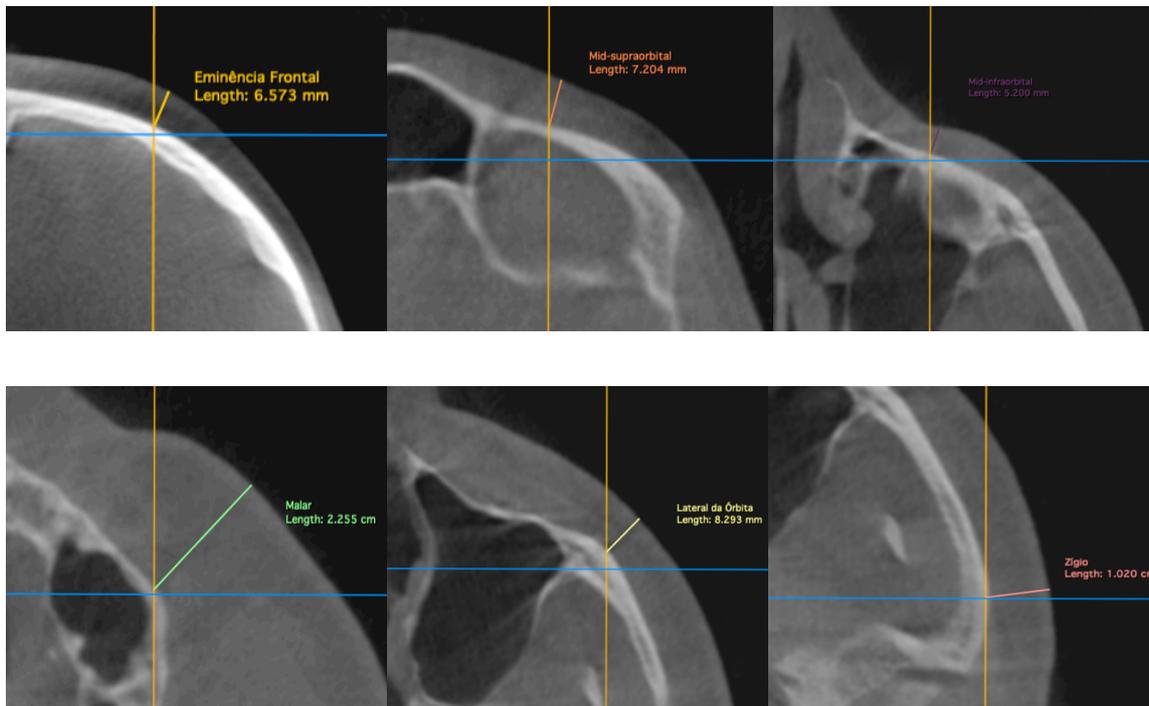
Pontos medianos	Direção de mensuração Beaini (2021)	Direção de mensuração modificada
Násio	Medido até a dobra de tecido mole nasal	Perpendicular à superfície óssea
Filtro-médio	Medido até o filtro médio tegumentar	Perpendicular à superfície óssea
Próstio	Medido até a borda do vermelhão do lábio superior	Perpendicular à superfície óssea
Infradental	Medido até a borda do vermelhão do lábio inferior	Perpendicular à superfície óssea
Supramental	Medido até a dobra do queixo	Perpendicular à superfície óssea

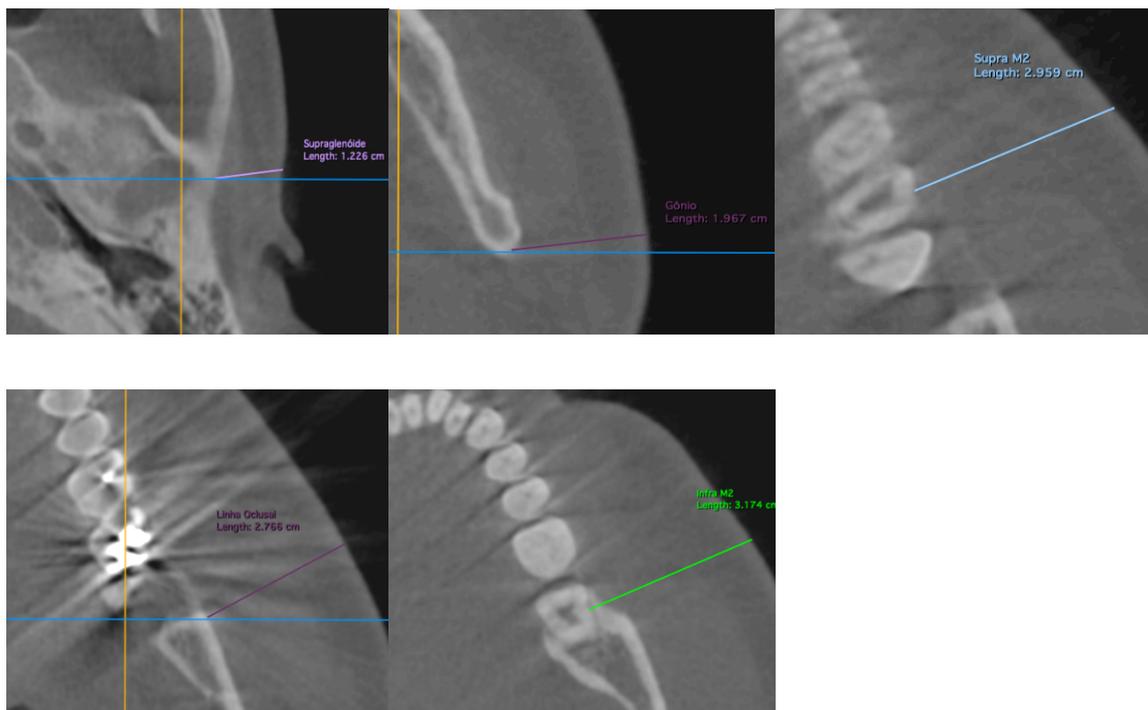
Pontos medianos	Direção de mensuração Beaini (2021)	Direção de mensuração modificada
Pogônio	Medido até a porção de tecido mole mais saliente do queixo, em relação ao plano mandibular	Perpendicular à superfície óssea

Fonte: O autor

Seguindo o protocolo de Beaini et al. (2021) foram realizadas as mensurações das ETMFs nos pontos craniométricos bilaterais, os quais foram visualizados e medidos na janela axial (Figura 4.4).

Figura 4.4 – Mensuração dos pontos craniométricos bilaterais





Fonte: O autor

#### 4.2.4 Concordância inter e intra examinadores

Previamente à coleta de dados desta pesquisa, realizaram-se o ajuste e a avaliação inter e intra examinadores por meio da aplicação do Coeficiente de Correlação Intra Classe (CCI).

Como se trata de um estudo que utiliza um protocolo já validado (16), a examinadora principal realizou treinamento prévio do método de mensuração para avaliar sua concordância com o padrão-ouro. Deste modo, a concordância inter examinadores teve como comparativo ideal, o autor do protocolo de mensuração utilizado nesta pesquisa, que realizou as medições dos 32 pontos craniométricos de 15 exames de TCFC, assim como a examinadora principal, que mensurou os mesmos 15 exames.

Após, foi verificada a concordância intra examinador, na qual a pesquisadora principal realizou duas vezes as medições de 15 exames de TCFC, com um intervalo de sete dias entre as medições.

Em que pese considerar que o CCI tenha sido verificado para cada ponto craniométrico de interesse, ao todo as mensurações de 15 exames refletiram 960 (15x2x32) comparações efetivadas.

#### **4.2.5 Análise estatística**

Para a análise estatística deste estudo utilizamos o pacote estatístico IBM SPSS-17, estabelecido o nível de confiança de 95%.

Empregando-se o teste de Shapiro-Wilk, foi feita a verificação da normalidade da distribuição da amostra, por ponto, com  $p < 0,05$ , indicando desvio da normalidade.

Nos pontos de distribuição não-normal utilizou-se o método do *bootstrapping* (1000 re-amostragens – 95% IC BCa) para obtermos valores de médias confiáveis. Tal recurso estatístico é aplicado visando obter, por meio do processo de re-amostragem aleatória, resultados mais consistentes, uma vez que o processo tende a corrigir os desvios de normalidade da amostra (47).

Para a comparação entre os sexos, nos pontos de distribuição normal foi utilizado o teste T e o teste de Mann-Whitney foi aplicado aos dados não normais.

A análise de variância de uma via (*ANOVA-one way*) foi aplicada para verificar se havia diferenças entre as médias de ETMF, por ponto, nas três faixas etárias (18 a 30 anos, 31 a 40 anos e acima de 41anos).

O teste *T de Student* foi aplicado na comparação das médias de ETMFs entre as regiões Sudeste (16) e Centro-Oeste (este estudo) pra ambos os sexos.

## 5 RESULTADOS

### 5.1 CONCORDÂNCIA INTER E INTRA EXAMINADORES

Na Tabela 5.1, os resultados do Coeficiente de Concordância Intra Classe (CCI) inter examinadores demonstram ótima concordância, assim como observa-se um CCI intra examinador de mais de 90% em todos os pontos, demonstrando grande consistência nas medidas realizadas.

Tabela 5.1 - CCI inter e intra examinadores

<b>Pontos Craniométricos</b>	<b>CCI Inter Examinadores</b>	<b>CCI Intra Examinador</b>
<b>Pontos Medianos</b>		
Supraglabela	0,961	0,993
Glabela	0,967	0,990
Násio	0,881	0,993
Rínio	0,715	0,968
Filtro Médio	0,973	0,988
Próstio	0,973	0,982
Infradental	0,947	0,995
Supramental	0,641	0,950
Pogônio	0,994	0,996
Mento	0,979	0,993
<b>Pontos Bilaterais</b>		
Eminência Frontal D	0,979	0,993
Eminência Frontal E	0,958	0,987
Mid-Supraorbital D	0,968	0,992
Mid-Supraorbital E	0,951	0,995
Mid-Infraorbital D	0,980	0,995
Mid-Infraorbital E	0,979	0,991
Malar D	0,890	0,986
Malar E	0,837	0,978
Lateral Da Órbita D	0,986	0,985
Lateral Da Órbita E	0,988	0,991

Pontos Craniométricos	CCI Inter Examinadores	CCI Intra Examinador
Zígio D	0,949	0,991
Zígio E	0,980	0,995
Supraglenóide D	0,980	0,990
Supraglenóide E	0,879	0,996
Gônio D	0,989	0,998
Gônio E	0,983	0,998
Supra M2 D	0,943	0,978
Supra M2 E	0,931	0,996
Infra M2 D	0,995	0,998
Infra M2 E	0,995	0,999
Linha Occlusal D	0,945	0,996
Linha Occlusal E	0,941	0,995
Todos os casos	0,995	0,999

Fonte: O autor

## 5.2 ANÁLISE ESTATÍSTICA

O software SPSS-17 (IBM) foi utilizado para realizar toda a análise estatística desta pesquisa e considerou-se o p-valor de 0,05 para rejeitar a hipótese nula.

### 5.2.1 Normalidade da amostra

O teste de Shapiro-Wilk foi o teste de eleição para avaliar a normalidade da distribuição da amostra, por ponto craniométrico, segundo o sexo e as faixas etárias. O resultado da normalidade dos pontos mostra que, dos 32 pontos analisados, 2 pontos apresentaram distribuição não-normal no sexo masculino e 4 no sexo feminino (Tabela 5.2). No sexo masculino os pontos que mostraram distribuição não normal foram o Lateral da Órbita Direito, na faixa de idade entre 18 a 30 anos e o Supra M2

Esquerdo, nos indivíduos com 41 anos ou mais. O sexo feminino apresentou não normalidade nos pontos Rínio, em 41 anos ou mais, o Mid-Infraorbital Direito e Esquerdo, entre 18 a 30 anos, além de Zígio e Gônio esquerdos, em 41 anos ou mais. Se um dos pontos bilaterais se mostrou não normal, considerou-se a distribuição do ponto como sendo não normal.

Tabela 5.2 – Distribuição da amostra por idade e sexo – Teste de normalidade por ponto (Shapiro-Wilk)

Pontos craniométricos	Distribuição por faixa etária - sexo masculino			Distribuição por faixa etária - sexo feminino		
	18 a 30	31 a 40	acima 41	18 a 30	31 a 40	acima 41
Supraglabela	DN	DN	DN	DN	DN	DN
Glabela	DN	DN	DN	DN	DN	DN
Násio	DN	DN	DN	DN	DN	DN
Rínio	DN	DN	DN	DN	DN	<b>DNN</b>
Fitro Médio	DN	DN	DN	DN	DN	DN
Próstio	DN	DN	DN	DN	DN	DN
Infradental	DN	DN	DN	DN	DN	DN
Supramental	DN	DN	DN	DN	DN	DN
Pogônio	DN	DN	DN	DN	DN	DN
Mento	DN	DN	DN	DN	DN	DN
Eminência frontal	DN	DN	DN	DN	DN	DN
Mid-supraorbital	DN	DN	DN	DN	DN	DN
Mid-infraorbital	DN	DN	DN	<b>DNN</b>	DN	DN
Malar	DN	DN	DN	DN	DN	DN
Lateral da Órbita	<b>DNN</b>	DN	DN	DN	DN	DN
Zígio	DN	DN	DN	DN	DN	<b>DNN</b>
Supraglenóide	DN	DN	DN	DN	DN	DN
Gônio	DN	DN	DN	DN	DN	<b>DNN</b>
SupraM2	DN	DN	<b>DNN</b>	DN	DN	DN
Linha Oclusal	DN	DN	DN	DN	DN	DN
InfraM2	DN	DN	DN	DN	DN	DN

**DN:** Distribuição Normal; **DNN:** Distribuição Não Normal

Fonte: O autor

## 5.2.2 Análise das espessuras de tecido mole facial

## 5.2.2.1 Em relação ao sexo

Para a análise dos pontos craniométricos com distribuição normal foi utilizado o teste *T de Student* e para os pontos com distribuição não normal foi aplicado o teste não paramétrico de Mann-Whitney. As Tabelas 5.3 e 5.4 apresentam a análise estatística para a comparação entre os sexos. No teste paramétrico (Tabela 5.3) observa-se uma diferença significativa entre os sexos em todos os pontos, exceto na Eminência Frontal e no Malar. No teste não paramétrico (Tabela 5.4) apenas o ponto, o Mid-Infraorbital (em destaque) não apresentou diferença significativa ( $p > 0,05$ ).

Tabela 5.3 - Teste T para os pontos com distribuição normal – comparação entre os sexos

Ponto craniométrico	Teste t para igualdade de médias				
	Sig. (bicaudal)	Diferença Média	Diferença Erro Padrão	IC 95%	
				Limite inferior	Limite superior
Supraglabela	,000	-1,0	,26	-1,5	-0,5
Glabela	,000	-1,0	,17	-1,3	-0,7
Násio	,000	-1,9	,22	-2,3	-1,5
Filtro médio	,000	-2,7	,40	-3,5	-1,9
Próstio	,000	-3,3	,36	-4,0	-2,6
Infradental	,000	-2,1	,28	-2,7	-1,6
Supramental	,002	-1,1	,34	-1,7	-0,4
Pogônio	,000	-1,6	,44	-2,5	-0,7
Mento	,000	-2,0	,40	-2,8	-1,2
Emin Front Dir	,005	-0,9	,31	-1,5	-0,3
Emin Front Esq	,043	-0,7	,35	-1,4	0,0
Mid-supraorb Dir	,000	-2,1	,26	-2,6	-1,6
Mid-supraorb Esq	,000	-2,4	,27	-2,9	-1,8
Malar Dir	,009	-1,4	,53	-2,5	-0,4
Malar Esq	,020	-1,2	,52	-2,2	-0,2
Supraglenóide Dir	,000	-2,1	,35	-2,8	-1,4
Supraglenóide Esq	,000	-2,1	,35	-2,7	-1,4
Linha ocl Dir	,000	-4,4	,60	-5,5	-3,2
Linha ocl Esq	,000	-3,8	,60	-5,0	-2,6
SubM2 Dir	,000	-3,4	,70	-4,8	-2,0
SubM2 Esq	,000	-3,6	,67	-4,9	-2,3

Fonte: O autor

Tabela 5.4 – Teste de Mann-Whitney para os pontos de distribuição não normal – comparação entre os sexos

Ponto craniométrico	Sig.	Decisão
Rínio	0,00	Rejeita a hipótese nula
Mid-infraorb Dir	<b>0,07</b>	Mantém a hipótese nula
Mid-infraorb Esq		
Lat Orb Dir	0,02	Rejeita a hipótese nula
Lat Orb Esq		
Zígio Dir	0,00	Rejeita a hipótese nula
Zígio Esq		
Gônio Dir	0,00	Rejeita a hipótese nula
Gônio Esq		
SupraM2 Dir	0,00	Rejeita a hipótese nula
SupraM2 Esq		

Fonte: O autor

Os apêndices A e B exibem para cada um dos pontos craniométricos mensurados, com normalidade na distribuição, as médias de ETMF nos sexos feminino e masculino, respectivamente, sem influência da faixa etária, o desvio padrão (DP), o erro padrão (EP), os limites inferior (li) e superior (ls) dentro do intervalo de confiança de 95%, além das espessuras mínimas (mín) e máximas (máx) encontradas. Os pontos ausentes são aqueles que apresentaram distribuição não normal no teste de Shapiro-Wilk, e que, por conta disso, passaram por um tratamento estatístico específico (*bootstrapping*) para permitir a aplicação da média.

A Tabela 5.5 apresenta, após o procedimento de *bootstrapping*, as médias de ETMFs por sexo, o desvio padrão (DP) e erro padrão (EP), os valores de p e as diferenças entre as médias do sexo feminino e masculino.

Tabela 5.5 - Médias (em mm) das ETMFs, nos 32 pontos divididos por sexo

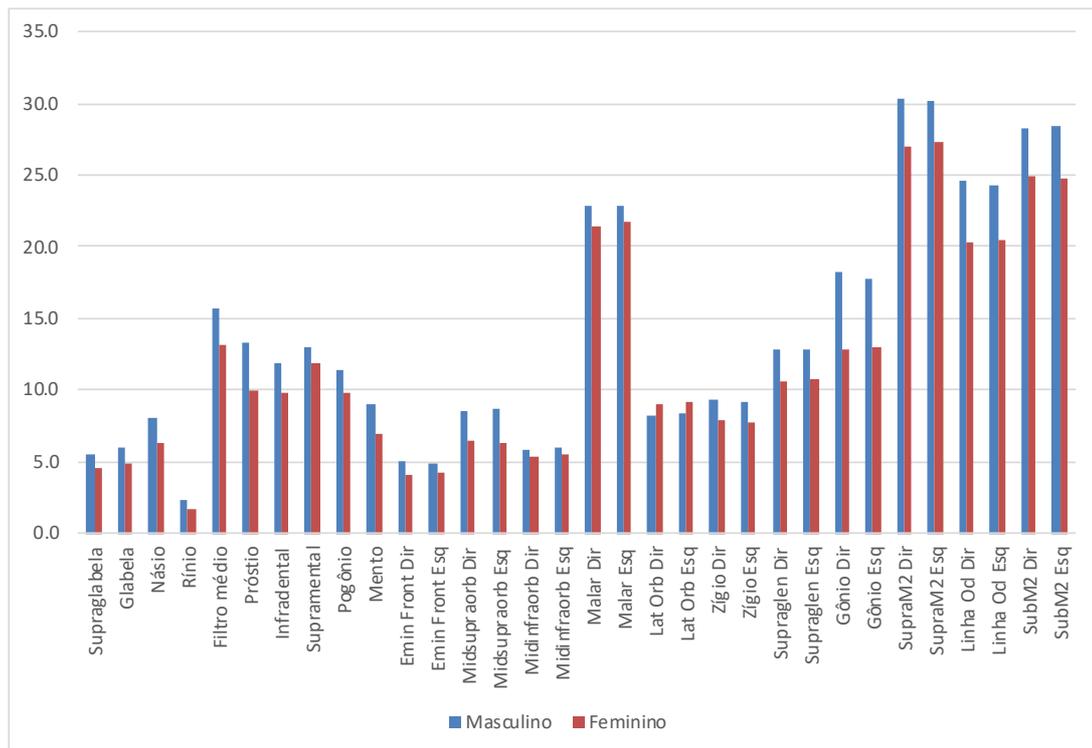
	Feminino			Masculino			Diferença entre as médias**	p-valor
	Média Geral	DP	EP	Média Geral	DP	EP		
Supraglabela	4.5	0.97	0.14	5.5	1.14	0.23	-1.0	0.00* T
Glabela	4.9	0.77	0.10	5.9	0.95	0.14	-1.0	0.00* T
Násio	6.2	0.97	0.13	8.1	1.24	0.18	-1.9	0.00* T
Rínio	1.7	0.43	0.06	2.3	0.58	0.09	-0.5	0.00* M
Filtro médio	13.1	1.82	0.24	15.7	2.22	0.33	-2.7	0.00* T
Próstio	10.0	1.58	0.21	13.3	2.00	0.30	-3.3	0.00* T
Infradental	9.8	1.34	0.18	11.9	1.50	0.22	-2.1	0.00* T
Supramental	11.9	1.53	0.20	12.9	1.85	0.28	-1.1	0.00* T
Pogônio	9.8	2.18	0.29	11.4	2.25	0.34	-1.6	0.00* T
Mento	7.0	1.73	0.24	9.0	2.08	0.33	-2.0	0.00* T
Emin Front Dir	4.1	0.89	0.14	5.0	1.23	0.33	-0.9	0.00* T
Emin Front Esq	4.2	1.11	0.18	4.9	1.20	0.32	-0.7	0.04* T
Midsupraorb Dir	6.5	1.27	0.17	8.6	1.33	0.20	-2.1	0.00* T
Midsupraorb Esq	6.4	1.37	0.18	8.7	1.33	0.20	-2.4	0.00* T
Midinfraorb Dir	5.3	1.47	0.20	5.8	1.51	0.23	-0.5	0.07 M
Midinfraorb Esq	5.5	1.58	0.21	5.9	1.65	0.25	-0.4	0.07 M
Malar Dir	21.4	2.57	0.34	22.8	2.75	0.41	-1.4	0.01* T
Malar Esq	21.7	2.38	0.32	22.9	2.80	0.42	-1.2	0.02* T
Lat Orb Dir	9.1	1.73	0.23	8.3	1.46	0.22	0.8	0.02* M
Lat Orb Esq	9.2	1.74	0.23	8.3	1.36	0.20	0.8	0.02* M
Zígio Dir	7.8	1.79	0.24	9.2	1.85	0.28	-1.4	0.00* M
Zígio Esq	7.8	1.90	0.25	9.1	1.87	0.28	-1.3	0.00* M
Supraglen Dir	10.7	1.90	0.25	12.8	1.57	0.23	-2.1	0.00* T
Supraglen Esq	10.7	1.84	0.25	12.8	1.60	0.24	-2.1	0.00* T
Gônio Dir	12.8	3.65	0.49	18.3	5.54	0.83	-5.5	0.00* M
Gônio Esq	13.0	3.88	0.52	17.8	5.49	0.82	-4.8	0.00* M
SupraM2 Dir	27.0	3.62	0.48	30.3	3.29	0.49	-3.3	0.00* M
SupraM2 Esq	27.2	3.64	0.49	30.2	3.44	0.51	-2.9	0.00* M
Linha Ocl Dir	20.3	2.82	0.38	24.6	3.17	0.47	-4.4	0.00* T
Linha Ocl Esq	20.4	2.86	0.38	24.3	3.21	0.48	-3.8	0.00* T
SubM2 Dir	24.9	3.06	0.41	28.2	3.96	0.59	-3.4	0.00* T
SubM2 Esq	24.8	3.20	0.43	28.4	3.48	0.52	-3.6	0.00* T

\* T – teste *T de Student*; M – Mann Whitney; \*  $p < 0,05$ , \*\*diferenças calculadas entre as médias femininas comparadas às masculinas

Fonte: O autor

No Gráfico 5.1 verifica-se pelas médias das espessuras dos tecidos moles que a amostra do sexo masculino obteve valores maiores em relação ao sexo feminino, com exceção do Lateral da Órbita, em ambos os lados, que apresentou uma diferença entre as médias de 0,8 mm.

Gráfico 5.1 - Comparativo das médias de ETMFs entre os sexos feminino e masculino – para todos os pontos craniométricos



Fonte: O autor

### 5.2.2.2 Em relação à idade

Para se obter as médias de ETMFs dos pontos de distribuição não-normal, aplicou-se o procedimento de *bootstrapping* (1000 re-amostragens – 95% IC BCa), nas faixas etárias que exibiram distribuição não normal (Tabela 5.6)

Tabela 5.6 - Médias (em mm) de ETMFs dos pontos de distribuição não-normal, normalizados com *bootstrapping*

	Ponto craniométrico	Faixa etária	Média	DP	<i>bootstrapping</i> 1000 IC BCa 95%	
					li	ls
Feminino	Rínio	acima 41	1,8	0,56	1,5	2,1
	Mid-infraorb Dir	18 a 30	5,3	1,53	4,6	6,1
	Mid-infraorb Esq	18 a 30	5,7	1,72	4,9	6,5
	Mid-infraorb Esq	31 a 40	5,3	1,74	4,4	6,1
	Mid-infraorb Esq	acima 41	5,4	1,30	4,8	6,1
	Zígio Dir	acima 41	7,8	1,95	6,8	8,7
	Zígio Esq	acima 41	7,7	2,00	6,8	8,7
	Gônio Dir	acima 41	13,6	4,21	11,6	15,6
	Gônio Esq	acima 41	13,7	4,40	11,6	15,8
Masculino	Lat Orb Dir	18 a 30	8,0	1,42	7,2	8,8
	Lat Orb Esq	18 a 30	8,0	1,29	7,3	8,7
	SupraM2 Dir	acima 41	31,1	3,06	29,3	32,9
	SupraM2 Esq	acima 41	31,1	3,32	29,2	33

Fonte: O autor

A seguir, a análise de variância (ANOVA) em ambos os sexos foi realizada com a finalidade de comparar as médias entre as faixas etárias (18 – 30 anos, 31 – 40 anos e 41 anos ou mais). Na Tabela 5.7, os valores de p em destaque (negrito) são aqueles que se apresentaram menores do que 0,05, ou seja, exibiram diferença estatística significativa. Além disso, pode-se verificar também o desvio padrão (DP), além dos limites inferior (li) e superior (ls) do intervalo de confiança de 95%.

Tabela 5.7 - Médias (em mm) das ETMFs em cada ponto, por faixa etária, divididos por sexo.

	Faixa etária	Masculino				Feminino			
		Média	DP	li-ls (IC 95%)	p	Média	DP	li-ls (IC 95%)	p
Supraglabela	18 a 30	5,3	1,16	(3,9 – 7,3)	0,16	4,7	0,78	(3,1 – 6,5)	0,28
	31 a 40	4,9	0,48	(4,4 – 5,6)		4,5	1,31	(2,7 – 7,5)	
	acima 41	6,1	1,24	(3,5 – 7,3)		4,1	0,77	(2,9 – 5,6)	
Glabela	18 a 30	5,9	1,06	(4 – 7,8)	0,93	4,9	0,76	(3,2 – 6,4)	0,13
	31 a 40	5,9	0,94	(4,3 – 8)		4,6	0,83	(3,1 – 6)	
	acima 41	6,0	0,87	(4,1 – 7,6)		5,2	0,69	(4 – 6,7)	
Násio	18 a 30	8,1	1,43	(6,1 – 11,2)	0,97	6,4	0,90	(4,9 – 9)	0,37
	31 a 40	8,0	1,35	(5,3 – 10,3)		5,9	1,01	(4,6 – 7,9)	
	acima 41	8,2	0,91	(6,4 – 9,9)		6,3	1,01	(4,2 – 8,1)	
Rínio	18 a 30	2,2	0,55	(1,9 – 2,5)	0,83	1,8	0,28	(1,6 – 1,9)	0,18
	31 a 40	2,3	0,73	(1,9 – 2,7)		1,5	0,40	(1,4 – 1,8)	
	acima 41	2,2	0,45	(2 – 2,5)		1,8	0,55	(1,5 – 2,1)	
Fitro Médio	18 a 30	16,2	1,96	(13 – 19,4)	0,25	13,8	1,32	(11,1 – 16,1)	0,01
	31 a 40	14,9	2,50	(10,5 – 19,8)		13,4	1,76	(10,7 – 15,8)	
	acima 41	15,9	2,18	(11,4 – 20,1)		12,1	1,95	(9,4 – 16,9)	
Próstio	18 a 30	13,8	2,52	(9,7 – 17,7)	0,42	10,8	1,26	(9,1 – 13,8)	0,00
	31 a 40	13,0	1,42	(11,1 – 15,4)		10,3	1,51	(8 – 13,3)	
	acima 41	12,9	1,67	(10,1 – 15,5)		8,9	1,30	(6,5 – 11,2)	
Infradental	18 a 30	11,2	1,45	(8,2 – 13,1)	0,00	9,1	1,23	(7,2 – 12,2)	0,00
	31 a 40	12,0	1,08	(10,1 – 14,4)		10,0	1,06	(7,8 – 12)	
	acima 41	12,9	1,43	(10,9 – 15)		10,4	1,32	(8,7 – 13,8)	
Supramental	18 a 30	12,8	1,73	(9,8 – 15,7)	0,38	11,4	1,50	(9,4 – 15,2)	0,16
	31 a 40	12,5	1,44	(10,2 – 14,9)		11,9	0,98	(10,4 – 13,8)	
	acima 41	13,5	2,28	(9,3 – 18,3)		12,3	1,80	(9 – 16)	
Pogônio	18 a 30	11,1	2,19	(6,9 – 14,8)	0,13	9,4	2,42	(5,9 – 15,1)	0,16
	31 a 40	10,8	2,71	(7,5 – 16,6)		9,4	2,32	(5,9 – 12,7)	
	acima 41	12,4	1,59	(10 – 15,2)		10,5	1,65	(7,8 – 13,5)	
Mento	18 a 30	9,4	2,52	(4,9 – 14,3)	0,12	6,8	1,59	(4,6 – 11,1)	0,59
	31 a 40	7,9	1,46	(5,8 – 10,2)		6,8	1,88	(4 – 10,5)	
	acima 41	9,4	1,64	(5,9 – 11,6)		7,3	1,82	(4,9 – 12)	
Emin frontal Dir	18 a 30	4,6	0,60	(3,6 – 5,1)	0,39	4,4	0,75	(3 – 5,9)	0,18
	31 a 40	4,6	1,00	(3,2 – 5,4)		3,9	0,98	(2,4 – 5,4)	
	acima 41	5,6	1,75	(3,7 – 7,4)		3,8	0,94	(2,2 – 5,1)	
Emin frontal Esq	18 a 30	4,5	0,68	(3,7 – 5,3)	0,60	4,7	1,02	(3,1 – 6,6)	0,05
	31 a 40	4,9	1,08	(3,4 – 6)		4,1	1,08	(2,5 – 5,9)	
	acima 41	5,4	1,72	(3,6 – 7,7)		3,6	1,04	(2,1 – 5)	

	Faixa etária	Masculino				Feminino			
		Média	DP	li-ls (IC 95%)	p	Média	DP	li-ls (IC 95%)	p
Mid-supraorb Dir	18 a 30	8,6	1,47	(5,5 – 11)	0,70	6,4	1,31	(3,1 – 9)	<b>0,00</b>
	31 a 40	8,3	1,19	(6,4 – 10,6)		5,7	0,84	(4,3 – 7,4)	
	acima 41	8,8	1,31	(6,2 – 11,1)		7,1	1,20	(3,8 – 9,1)	
Mid-supraorb Esq	18 a 30	8,7	1,40	(7 – 11,6)	0,82	6,4	1,46	(3,5 – 8,8)	<b>0,01</b>
	31 a 40	8,5	1,34	(6,4 – 10,9)		5,5	1,04	(4,1 – 7,6)	
	acima 41	8,9	1,30	(6,5 – 11,1)		7,0	1,19	(4,1 – 8,9)	
Mid-infraorb Dir	18 a 30	5,2	1,20	(4,6 – 5,9)	<b>0,01</b>	5,3	1,47	(4,6 – 6,1)	0,99
	31 a 40	5,6	1,47	(4,8 – 6,4)		5,3	1,75	(4,4 – 6)	
	acima 41	6,6	1,49	(5,8 – 7,5)		5,2	1,32	(4,6 – 5,9)	
Mid-infraorb Esq	18 a 30	5,5	1,64	(3,3 – 9,7)	<b>0,02</b>	5,7	1,67	(3,2 – 10,4)	0,78
	31 a 40	5,4	1,29	(3,8 – 7,9)		5,3	1,85	(2,8 – 8,9)	
	acima 41	6,9	1,64	(4,1 – 9,4)		5,4	1,31	(3,4 – 7,8)	
Malar Dir	18 a 30	22,5	2,70	(18 – 27,6)	0,42	21,4	2,49	(17,7 – 26,9)	0,85
	31 a 40	22,5	2,67	(18,4 – 27,1)		21,1	3,00	(16,6 – 26,5)	
	acima 41	23,6	2,91	(17,8 – 28)		21,6	2,46	(18,6 – 27,4)	
Malar Esq	18 a 30	22,5	2,40	(19,1 – 27,6)	0,33	21,9	2,38	(18,3 – 26,8)	0,23
	31 a 40	22,5	3,02	(17,8 – 27,7)		20,8	2,24	(17,4 – 24,1)	
	acima 41	23,9	3,04	(17,1 – 27,2)		22,1	2,40	(18 – 26,6)	
Lat Orb Dir	18 a 30	8,0	1,42	(7,2 – 8,8)	0,59	9,4	2,10	(6,1 – 15,3)	0,45
	31 a 40	8,0	1,43	(7,2 – 8,8)		8,7	1,69	(6,6 – 11,9)	
	acima 41	8,5	1,51	(7,4 – 8,9)		9,0	1,24	(6,9 – 12)	
Lat Orb Esq	18 a 30	8,0	1,29	(7,3 – 8,7)	0,56	9,6	2,08	(6,4 – 14,5)	0,21
	31 a 40	8,2	1,33	(7,5 – 8,9)		8,6	1,77	(6,2 – 11,8)	
	acima 41	8,7	1,50	(8,1 – 9,7)		9,1	1,17	(7,3 – 11,9)	
Zígio Dir	18 a 30	9,3	2,03	(7,8 – 9,9)	0,97	8,1	1,93	(5,5 – 13,1)	0,71
	31 a 40	9,3	1,85	(8,5 – 10,4)		7,7	1,36	(5,3 – 9,9)	
	acima 41	9,1	1,72	(8,3 – 10,6)		7,8	1,95	(6,8 – 8,7)	
Zígio Esq	18 a 30	8,9	1,78	(7,6 – 9,4)	0,77	8,2	2,06	(5 – 13)	0,40
	31 a 40	9,4	2,17	(8,4 – 10,5)		7,3	1,40	(5,5 – 9,5)	
	acima 41	9,2	1,79	(8,3 – 10,5)		7,7	2,01	(6,8 – 8,7)	
Supraglenóide Dir	18 a 30	12,3	1,86	(7,6 – 9,4)	<b>0,20</b>	10,3	1,78	(7,5 – 13,7)	0,57
	31 a 40	12,8	1,14	(8,4 – 10,5)		10,8	1,45	(9 – 14)	
	acima 41	13,3	1,40	(8,3 – 10,5)		10,9	2,30	(7,5 – 15,6)	
Supraglenóide Esq	18 a 30	12,0	1,73	(9,1 – 14,9)	<b>0,03</b>	10,6	1,68	(8,1 – 14)	0,89
	31 a 40	13,1	1,22	(11,5 – 15,5)		10,7	1,30	(8,7 – 13,3)	
	acima 41	13,4	1,44	(11,1 – 15,5)		10,9	2,33	(7,1 – 15,1)	
Gônio Dir	18 a 30	15,2	4,66	(12,9 – 17,5)	0,06	12,4	3,55	(7,1 – 20,5)	0,66
	31 a 40	19,3	5,30	(16,1 – 22,5)		12,7	3,09	(6,4 – 17,9)	
	acima 41	20,5	6,03	(17,6 – 23,5)		13,6	4,21	(11,6 – 15,6)	

	Faixa etária	Masculino				Feminino			
		Média	DP	li-ls (IC 95%)	p	Média	DP	li-ls (IC 95%)	p
Gônio Esq	18 a 30	15,6	4,81	(7 – 24,7)	0,07	12,7	3,40	(7,8 – 19,1)	0,79
	31 a 40	18,3	5,30	(10,2 – 27,2)		12,7	4,02	(7,5 – 22,9)	
	acima 41	20,1	5,80	(11,2 – 31,2)		13,7	4,40	(11,6 – 15,8)	
SupraM2 Dir	18 a 30	30,5	3,68	(24,1 – 38,2)	0,50	28,1	3,79	(23,2 – 38,5)	0,11
	31 a 40	29,4	3,17	(23,7 – 33,6)		27,1	4,00	(21,5 – 34,3)	
	acima 41	31,1	3,06	(29,2 – 33)		25,8	2,84	(21,4 – 31,9)	
SupraM2 Esq	18 a 30	30,1	3,30	(26 – 36)	0,65	28,7	3,39	(23,9 – 37)	0,04
	31 a 40	29,6	3,96	(24,3 – 36,2)		27,0	3,91	(22,1 – 34,9)	
	acima 41	31,1	3,32	(29,2 – 33)		25,8	3,25	(19,7 – 32,7)	
Linha Ocl Dir	18 a 30	24,3	3,85	(17 – 31,5)	0,33	20,6	2,59	(16 – 25,3)	0,74
	31 a 40	23,9	3,19	(17,2 – 29,3)		19,9	3,32	(15,6 – 26,4)	
	acima 41	25,7	1,86	(22,6 – 28,7)		20,2	2,80	(15,1 – 27,3)	
Linha Ocl Esq	18 a 30	24,0	3,68	(17,1 – 31,3)	0,59	20,9	2,44	(17 – 24,6)	0,59
	31 a 40	23,8	3,52	(17 – 29,6)		20,1	3,41	(15,5 – 26,2)	
	acima 41	25,0	2,20	(19,9 – 27,2)		20,1	2,95	(15,6 – 27,7)	
InfraM2 Dir	18 a 30	27,5	4,38	(19,3 – 35,7)	0,53	25,2	2,96	(20,9 – 32,5)	0,69
	31 a 40	28,2	3,54	(21,1 – 35,4)		24,3	3,41	(20,4 – 29,6)	
	acima 41	29,1	3,86	(19,6 – 33,6)		24,9	3,00	(18,3 – 31,6)	
InfraM2 Esq	18 a 30	27,4	4,00	(20,5 – 35,8)	0,28	25,6	2,86	(21 – 32,1)	0,30
	31 a 40	28,7	3,40	(22,1 – 35,9)		24,3	3,29	(20 – 29,7)	
	acima 41	29,4	2,65	(24,5 – 33,5)		24,2	3,46	(17,4 – 32,4)	

Fonte: O autor

A Tabela 5.7 mostra os pontos que apresentaram diferença significativa das médias de ETMFs entre as três faixas etárias, considerando  $p < 0,05$ .

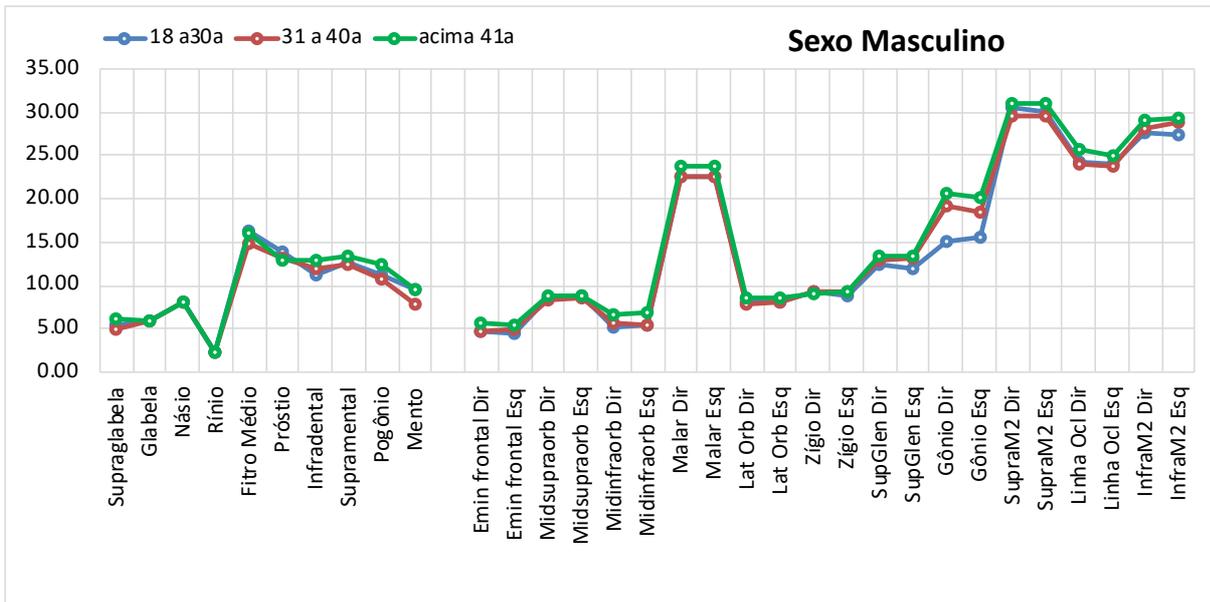
No sexo masculino três pontos apresentaram diferença significativa entre as faixas etárias, apontando para uma relação direta entre ETMF e idade. Os pontos Infradental, Mid-Infraorbital e Supraglenóide exibiram aumento da ETMF com o avanço da idade.

O Infradental também apresentou mesmo comportamento no sexo feminino, porém, Filtro Médio, Próstio e Supra M2 tiveram uma diminuição da ETMF com o aumento da idade. No entanto, o Mid-supraorbital exibiu uma diminuição de

ETMF da faixa de 18 a 30 anos para 31 a 40 anos, e depois um aumento desta última para a faixa 41 anos ou mais.

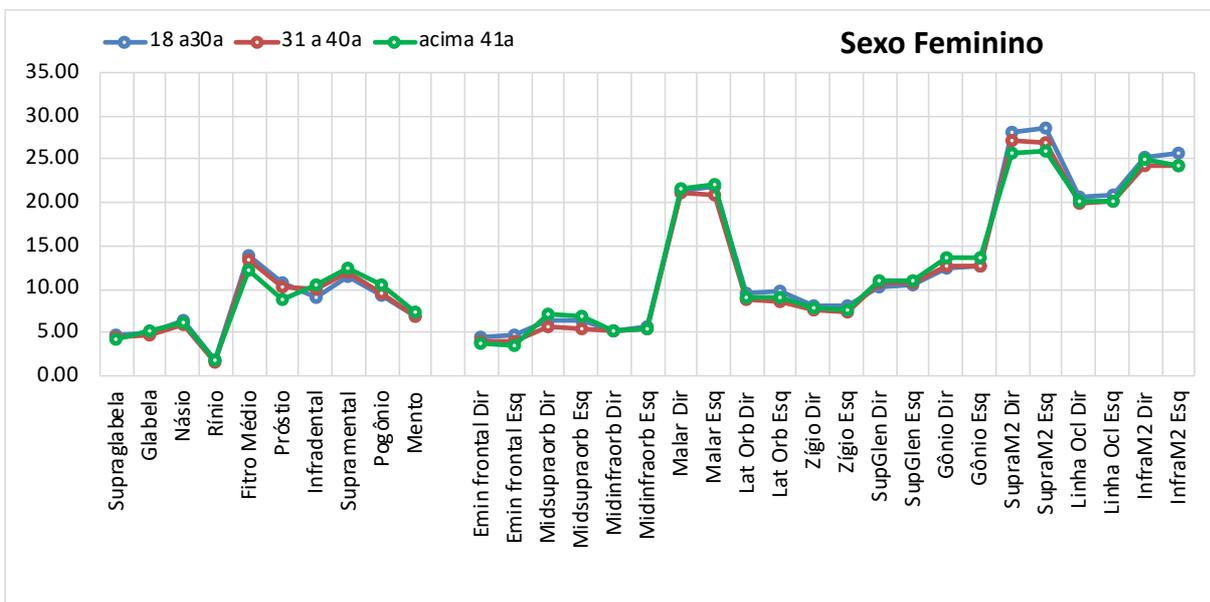
Os Gráficos 5.2 e 5.3 apresentam, respectivamente, a comparação das médias das espessuras de tecido mole, por ponto, entre as faixas etárias, nos sexos masculino e feminino.

Gráfico 5.2 - Comparativo das médias de ETMFs, entre as três faixas etárias, no sexo masculino.



Fonte: O autor

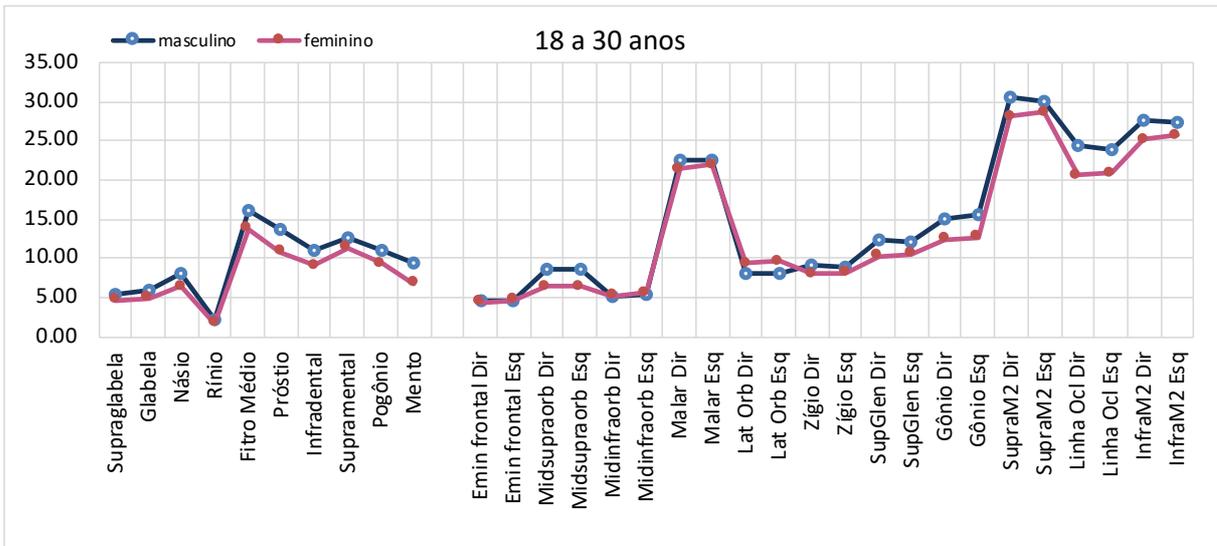
Gráfico 5.3 - Comparativo das médias de ETMFs, entre as três faixas etárias, no sexo feminino.



Fonte: O autor

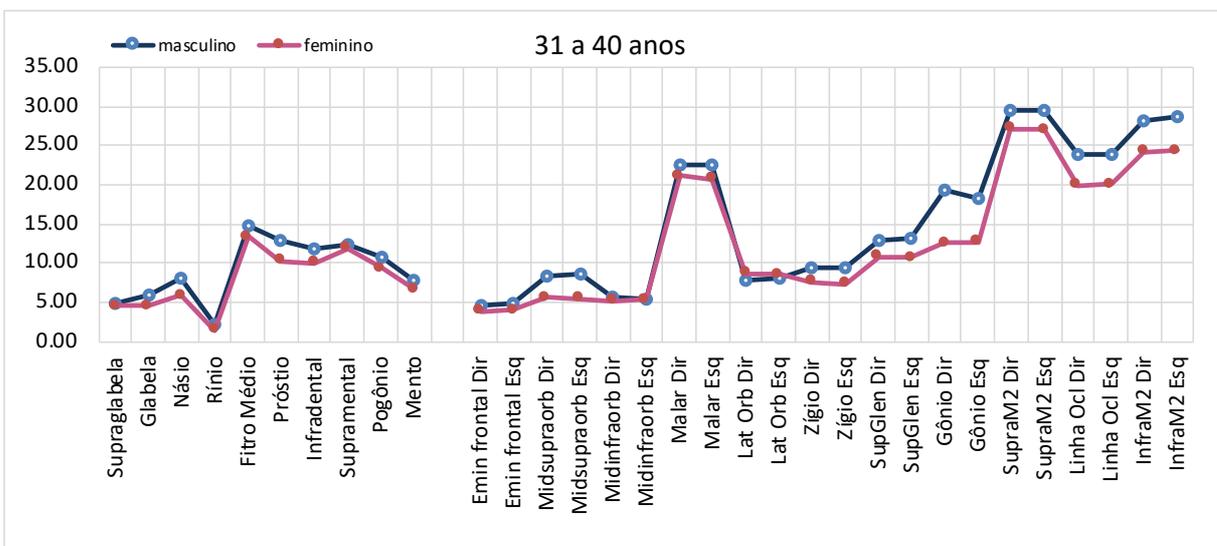
Os Gráficos 5.4, 5.5 e 5.6 exibem a comparação por faixa etária entre os sexos. Nota-se que há uma relação direta do aumento da faixa etária com o distanciamento das médias de ETMF, entre os sexos, nos pontos Filtro Médio, Próstio, Gônio, Supra M2, Infra M2 e Linha Oclusal.

Gráfico 5.4 – Comparativo das médias de ETMFs entre os sexos, na faixa etária de 18 a 30 anos



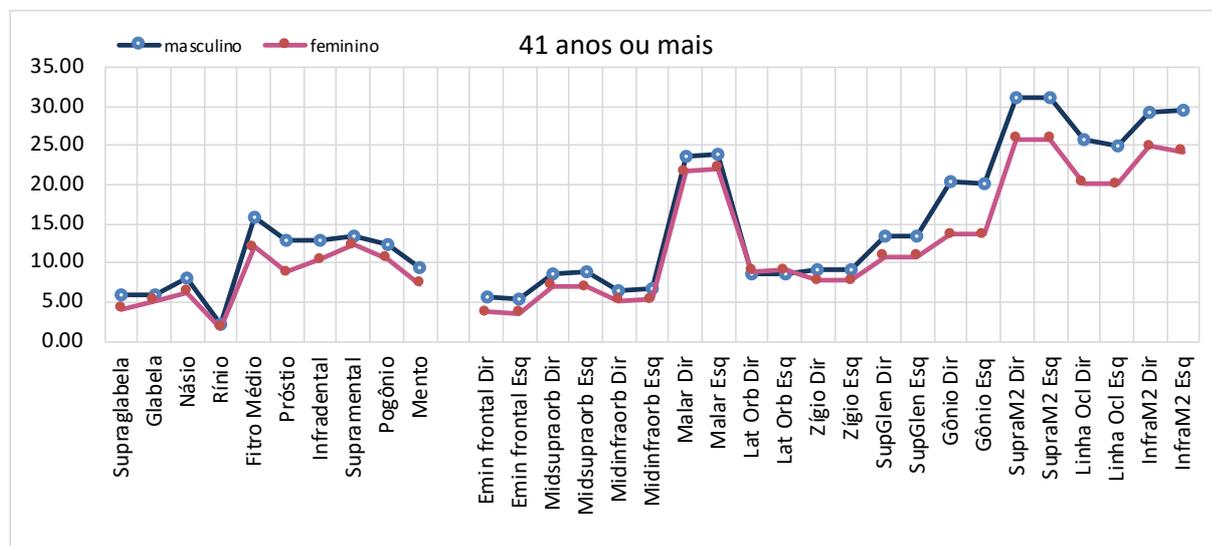
Fonte: O autor

Gráfico 5.5 – Comparativo das médias de ETMFs entre os sexos, na faixa etária de 31 a 40 anos



Fonte: O autor

Gráfico 5.6 – Comparativo das médias de ETMFs entre os sexos, na faixa etária de acima de 41 anos



Fonte: O autor

### 5.2.2.3 Entre duas amostras populacionais

A Tabela 5.8 e os Gráficos 5.7 e 5.8 apresentam as médias de ETMFs, em cada ponto craniométrico, da amostra do sudeste (16) e do centro-oeste (este estudo), por sexo.

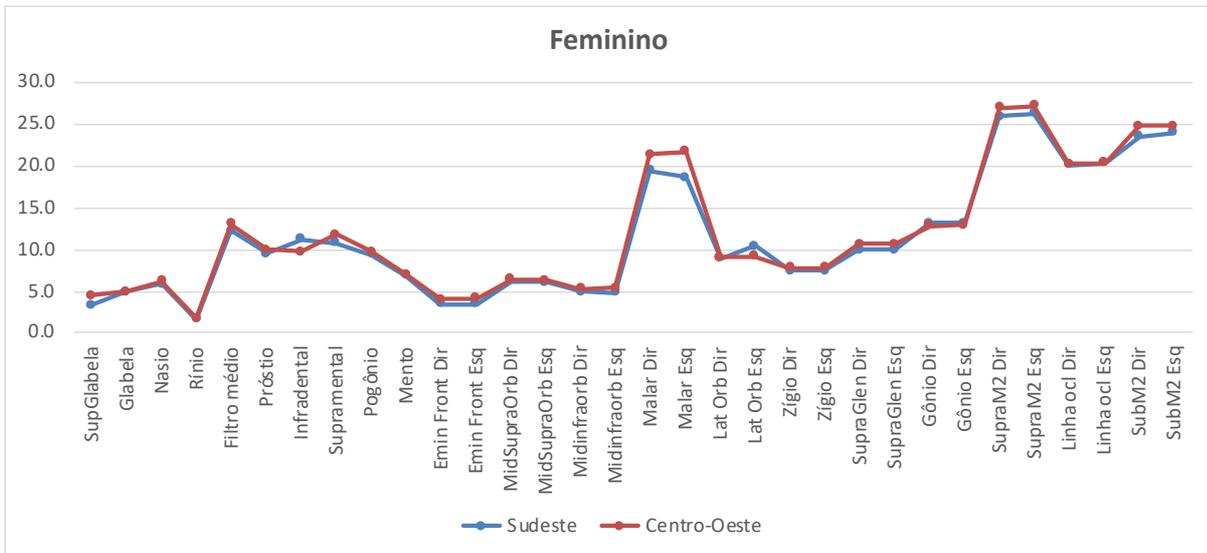
Tabela 5.8 - Médias (em mm) das ETMFs das regiões sudeste (SE) e centro-oeste (CO)

Ponto Craniométrico	Feminino		Masculino	
	Sudeste	Centro-Oeste	Sudeste	Centro-Oeste
Supraglabela	3,4	4,5	4,3	5,5
Glabela	5,0	4,9	5,8	5,9
Násio	5,9	6,2	7,2	8,1
Rínio	1,7	1,7	1,9	2,3
Filtro médio	12,3	13,1	15,1	15,7
Próstio	9,5	10,0	12,4	13,3
Infradental	11,3	9,8	11,2	11,9
Supramental	10,8	11,9	11,4	12,9

Ponto Craniométrico	Feminino		Masculino	
	Sudeste	Centro-Oeste	Sudeste	Centro-Oeste
Pogônio	9,4	9,8	10,8	11,4
Mento	6,9	7,0	8,6	9,0
Emin Front Dir	3,5	4,1	4,4	5,0
Emin Front Esq	3,4	4,2	4,5	4,9
Mid-supraOrb Dir	6,2	6,5	7,3	8,6
Mid-supraOrb Esq	6,1	6,4	7,2	8,7
Mid-infraorb Dir	5,0	5,3	5,4	5,8
Mid-infraorb Esq	4,8	5,5	5,4	5,9
Malar Dir	19,4	21,4	20,3	22,8
Malar Esq	18,7	21,7	20,3	22,9
Lat Orb Dir	9,0	9,1	7,5	8,3
Lat Orb Esq	10,4	9,2	7,3	8,3
Zígio Dir	7,4	7,8	8,1	9,2
Zígio Esq	7,5	7,8	7,8	9,1
Supraglenóide Dir	10,0	10,7	11,4	12,8
Supraglenóide Esq	9,9	10,7	11,1	12,8
Gônio Dir	13,2	12,8	16,9	18,3
Gônio Esq	13,2	13,0	17,2	17,8
SupraM2 Dir	26,0	27,0	28,2	30,3
SupraM2 Esq	26,3	27,2	28,2	30,2
Linha ocl Dir	20,1	20,3	22,8	24,6
Linha ocl Esq	20,4	20,4	23,0	24,3
SubM2 Dir	23,5	24,9	25,1	28,2
SubM2 Esq	24,0	24,8	25,5	28,4

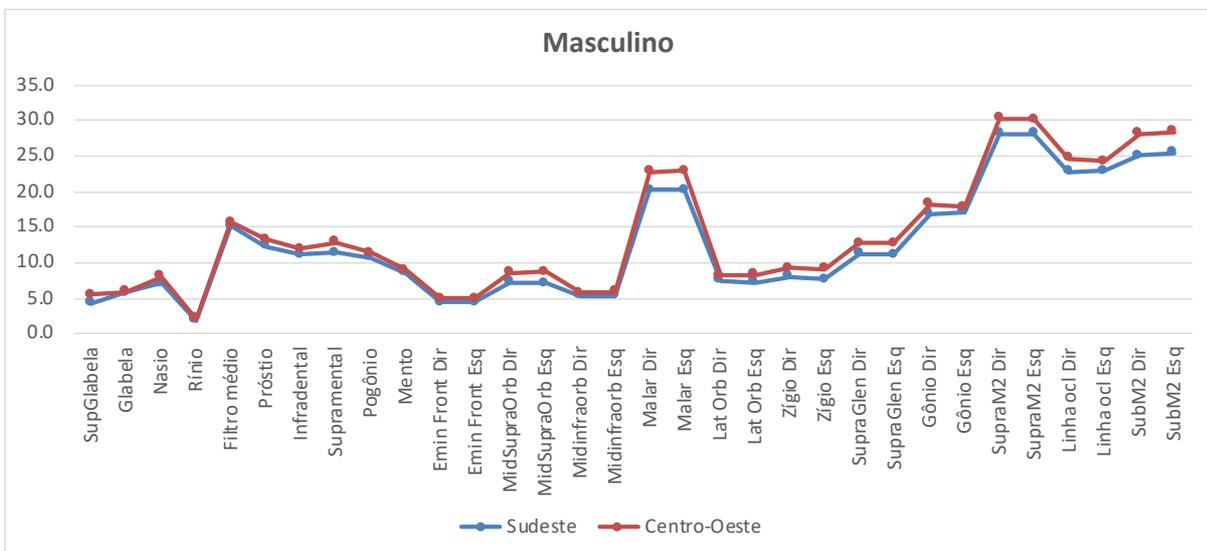
Fonte: O autor

Gráfico 5.7 - Comparativo feminino das médias (em mm) das ETMF, entre as regiões SE e CO



Fonte: O autor

Gráfico 5.8 - Comparativo masculino das médias (em mm) das ETMF, entre as regiões SE e CO



Fonte: O autor

Na Tabela 5.9 observa-se o resultado do teste T entre as médias de ETMFs entre as duas populações, demonstrando diferença estatística significativa entre as duas regiões, com  $p < 0,05$  (negrito).

Tabela 5.9 - Teste t comparativo entre as regiões SE e CO nos sexos feminino e masculino

	Feminino		Masculino	
	Diferença entre as médias**	Teste T Sig. *	Diferença entre as médias**	Teste T Sig. *
Supraglabela	-1,1	<b>0,00</b>	-1,2	<b>0,00</b>
Glabela	0,0	0,94	-0,2	0,45
Násio	-0,3	0,11	-1,0	<b>0,00</b>
Rínio	0,0	0,61	-0,3	<b>0,01</b>
Filtro médio	-0,7	<b>0,02</b>	-0,6	0,16
Próstio	-0,5	0,17	-0,9	<b>0,02</b>
Infradental	1,5	0,29	-0,8	0,05
Supramental	-1,1	<b>0,00</b>	-1,5	<b>0,00</b>
Pogônio	-0,4	0,42	-0,7	0,21
Mento	-0,1	0,87	-0,4	0,38
Emin Front Dir	-0,6	<b>0,00</b>	-0,6	0,09
Emin Front Esq	-0,8	<b>0,00</b>	-0,5	0,21
Mid-supraOrb Dir	-0,3	0,22	-1,3	<b>0,00</b>
Mid-supraOrb Esq	-0,2	0,33	-1,6	<b>0,00</b>
Mid-infraorb Dir	-0,3	<b>0,32</b>	-0,4	0,16
Mid-infraorb Esq	-0,6	<b>0,03</b>	-0,5	0,07
Malar Dir	-2,0	<b>0,00</b>	-2,5	<b>0,00</b>
Malar Esq	-3,0	<b>0,00</b>	-2,6	<b>0,00</b>
Lat Orb Dir	-0,1	0,76	-0,8	<b>0,01</b>
Lat Orb Esq	1,2	0,38	-1,0	<b>0,00</b>
Zígio Dir	-0,4	0,27	-1,1	<b>0,01</b>
Zígio Esq	-0,3	0,43	-1,4	<b>0,00</b>
Supraglenóide Dir	-0,7	<b>0,06</b>	-1,4	<b>0,00</b>
Supraglenóide Esq	-0,8	<b>0,04</b>	-1,6	<b>0,00</b>
Gônio Dir	0,3	0,66	-1,4	0,21
Gônio Esq	0,2	0,73	-0,6	0,55
SupraM2 Dir	-1,0	0,11	-2,2	<b>0,01</b>
SupraM2 Esq	-0,9	0,17	-1,9	<b>0,01</b>
Linha ocl Dir	-0,2	0,73	-1,8	<b>0,01</b>
Linha ocl Esq	0,0	0,93	-1,3	<b>0,07</b>
SubM2 Dir	-1,3	<b>0,03</b>	-3,1	<b>0,00</b>
SubM2 Esq	-0,8	<b>0,18</b>	-2,9	<b>0,00</b>

\*p<0,05, \*\*diferenças calculadas entre as médias da amostra do SE comparadas às do CO

Fonte: O autor

Analisando a média das diferenças entre as amostras do SE e CO, verifica-se, pelo sinal negativo, que na amostra do CO houve uma predominância de médias de ETMFs maiores que a amostra do SE. Ao considerar as diferenças significativas ( $p < 0,05$ ) entre as médias de ETMFs das duas amostras, observa-se, como pontos extremos, uma variação desde 0,3 mm (Rínio – sexo masculino) até 3,1 mm (SubM2 – sexo masculino).

## 6 DISCUSSÃO

Em nossa abordagem consideramos os termos Reconstrução Facial Forense (RFF) e Aproximação Facial Forense (AFF) como sinônimos, no entanto, as pesquisas em RFF e AFF são norteadas, fundamentalmente, por duas correntes de pensamento que distinguem os dois métodos (48,49).

Aqueles que são adeptos ao termo AFF fundamentam-se na ideia de que a partir de um crânio vários tipos faciais poderiam ser reproduzidos (48), e a principal diferença entre esta e a RFF seria relacionada à maneira de lidar com as irregularidades da técnica, considerando-as como erros de método e não de habilidade do operador (49). Aqueles que optam pelo termo RFF se baseiam no princípio de que a morfologia craniana possui detalhes anatômicos suficientemente confiáveis e únicos para se produzir a face de um indivíduo, gerando uma única face para cada crânio (48). Além disso, considera que as irregularidades ou falhas no resultado obtido são uma consequência da inexperiência ou inabilidade do operador, em contrapartida à AFF, que busca elucidar os erros do método, reparando-os (49) para se alcançar melhores resultados nos reconhecimentos.

A espessura de tecido mole facial é um dos elementos mais estudados na RFF (50), fornecendo dados quantitativos importantes para a repetitividade da técnica (13). Atualmente, discute-se nestes estudos a influência de variáveis como sexo, idade, IMC e ancestralidade nos dados de ETMF, assim como a atuação de diferentes métodos de mensuração, cada qual com suas vantagens, desvantagens e erros de medida sobre estes dados (8).

Estudos confirmam que medidas de ETMFs obtidas por meio da análise de TCFC resultam em dados confiáveis e reprodutíveis (7,16,19,51). O resultado da análise de concordância inter examinadores demonstrou que o protocolo de Beaini et al. (2021) possui excelente reprodutibilidade no âmbito geral, com CCI > 0,99. O Rínio apresentou CCI satisfatório (0,715), sendo este resultado atribuído ao fato deste ser um ponto delicado onde frequentemente as medidas de espessura variam de 1,5 mm a 3 mm, tornando-o sensível a sutis erros de mensuração.

O protocolo de mensuração de ETMF utilizado (16) teve alguns pontos do plano sagital mediano modificados (vide Tabela 4.3) no que diz respeito à direção de mensuração. Considerando que o perfil de tecido mole pode, na maioria das vezes, não corresponder às estruturas ósseas subjacentes (52), e que a RFF se baseia na reposição deste tecido sobre um crânio seco, sem qualquer referência tegumentar, optou-se por padronizar a direção de mensuração em perpendicular ao osso, visto que pode proporcionar maior reprodutibilidade (51) e repetibilidade da técnica. Uma observação a ser destacada é o fato de encontrarmos um excelente CCI inter examinadores mesmo com essa modificação no protocolo, onde somente o ponto Supramental teve um CCI satisfatório de 0,641.

A análise do CCI intra examinador mostrou forte concordância ( $CCI > 0,99$ ) nas medidas realizadas pela pesquisadora corroborando com outras referências que utilizaram as TCFC com esta mesma finalidade (16,39). Este resultado deveu-se à aquisição de experiência prática após treinamento prévio e às orientações pelo autor do protocolo, constatando significativa precisão, e conseqüente repetibilidade do método empregado.

Com relação à análise da simetria bilateral, estudos indicam que não há diferença significativa entre os lados direito e esquerdo nas medidas de ETMF (16,18,29,38,42), ou a diferença estatística é insignificante do ponto de vista da RFF, sendo menores do que 1 mm (29,38). Isto posto, tornou-se irrelevante a análise estatística para avaliação da simetria bilateral, ademais, mesmo em indivíduos assimétricos, as espessuras de tecido mole não compensam a assimetria óssea subjacente (53). Por outro lado, o reconhecimento de faces familiares parece ser melhor viabilizado quando representações simétricas são concebidas (54).

A avaliação antropológica minuciosa do crânio em relação às variáveis sexo, idade e ancestralidade se fazem necessárias previamente à RFF (6), pois fornecem informações importantes para o profissional forense. Porém, não se tem certeza de que a utilização das médias de ETMF divididas por sexo, idade e ancestralidade leve a um aumento nos reconhecimentos das faces reconstruídas (55).

Neste estudo foram observadas as relações entre as ETMFs e as variáveis sexo e idade, dentro da amostra de indivíduos da região Centro-Oeste do Brasil.

Embora alguns estudos reportem a influência do IMC na variação de ETMF (11,24,29,35–37), essa informação não pôde ser verificada, pela ausência de dados sobre peso e altura do participante da pesquisa.

Estudos demonstram uma predisposição de o sexo masculino possuir espessuras maiores, predominantemente, em relação ao sexo feminino (16,17,24,30). Outros indicam que o dimorfismo sexual exibido pelas ETMFs não se mostra evidente (9,24,56), e que o sexo não demonstraria participação importante (<6% em média) na variação das espessuras entre os indivíduos (56). Nesta pesquisa, a análise comparativa entre os sexos revelou uma tendência de o sexo masculino ter espessuras maiores do que o feminino, com exceção ao ponto Lateral da Órbita, onde observou-se uma diferença entre as médias de 0,8 mm, conferindo a maior medida neste ponto no sexo feminino.

Na Tabela 5.6 nota-se que as diferenças das médias entre os sexos se mostraram predominantemente significativas, considerando  $p < 0,05$ , tendo os indivíduos do sexo masculino apresentado maiores espessuras do que os do sexo feminino, variando de 0,5 mm, no Rínio, até 5,5 mm no Gônio Direito. No entanto, diferenças estatisticamente significativas, porém de pequena magnitude, como 2 mm, podem estar relacionadas a variabilidade interindividual, além de possivelmente não representarem, na prática, uma diferença capaz de influenciar no reconhecimento.

Os pontos que exibiram maiores discrepâncias, Gônio Direito (5,5 mm), Supra M2 Direito (3,3 mm), Infra M2 Esquerdo (3,6 mm) e Linha Oclusal Direita (4,4 mm) podem estar relacionados a um IMC maior no sexo masculino. Um estudo observou que o impacto de 10 pontos para mais na escala de IMC alteraria em aproximadamente 4 a 5 mm a espessura de tecido mole (29). Assim, devido à dificuldade de se estabelecer o estado nutricional ou a composição corporal do indivíduo o qual o crânio pertence, alguns estudos consideram que a opção de múltiplas reconstruções, facilitadas pelos programas digitais, poderiam melhorar os reconhecimentos e conseqüentemente possibilitariam identificações em casos forenses (11,57). No entanto, a literatura não esclarece se um indivíduo que tivesse uma significativa variação no seu IMC não seria reconhecido por uma pessoa do seu

convívio, portanto, a influência do IMC na RFF pode não representar um fator fundamental nos reconhecimentos.

O dimorfismo sexual não fica claramente evidenciado na variação das profundidades de tecido mole, e os indivíduos dos sexos masculino e feminino parecem compartilhar médias similares entre si (56), assim, em nossa análise parece ser razoável agrupar os dados de ETMF de ambos os sexos. Além disso, o crânio humano é a terceira melhor referência para se determinar o sexo, depois do osso pélvico e das dimensões pós-cranianas (58), portanto, as diferenças encontradas neste estudo podem indicar que o dimorfismo sexual possivelmente se encontra, principalmente, na morfologia craniana.

Um conjunto de alterações morfológicas e fisiológicas faciais atuam no envelhecimento da face, seu início e progressão variam entre indivíduos, sexos e ancestralidade (59). Neste estudo constataram-se diferenças significativas das médias de ETMFs entre as faixas etárias, tanto no sexo masculino quanto no feminino, estando os pontos localizados na face média e inferior.

Para esta amostra do CO brasileiro, o sexo masculino apresentou diferença significativa das médias de ETMF com o avançar da idade nos pontos Infradental, Mid-infraorbital e Supraglenóide. Este dado nos indica uma tendência de aumento gradativo das espessuras faciais, variando em torno de 1 a 1,7 mm, no entanto, essa discreta alteração entre as faixas etárias, se as considerarmos pontualmente, na prática podem não apresentar relevância no resultado da RFF.

Na população feminina estudada verificamos o distanciamento das médias de ETMF entre os sexos, com a diminuição das espessuras femininas nos pontos críticos das faces média e inferior. As alterações degenerativas decorrentes do envelhecimento facial se iniciam na quarta década e se tornam marcantes na sexta década de vida, sendo percebidas mais comumente no sexo feminino (60). Respeitando a variação individual, é por volta dos 50 anos, em média, que esse processo se evidencia com a chegada da menopausa. Uma das alterações hormonais decorrentes da menopausa é a redução do estrógeno, que tem papel no controle da reabsorção óssea (61). No sexo feminino, a perda precoce do suporte ósseo repercute num padrão de envelhecimento diferente quando comparado ao sexo masculino, visto

que os tecidos moles que revestem os ossos da face sofrem alterações concomitantemente (59). Nos gráficos 5.4, 5.5 e 5.6 vemos a evolução do processo de envelhecimento facial, comparando, por faixa etária, as diferenças entre os sexos.

Verificamos que os pontos Filtro Médio, Próstio, Infradental, Mid-supraorbital e Supra M2 apresentaram diferenças significativas das médias de ETMF, com o aumento da faixa etária. O Infradental exibiu o mesmo comportamento observado no sexo masculino, porém com uma diferença de 1,3 mm e o Mid-supraorbital oscilou entre diminuir e depois aumentar a média de ETMF a cada faixa etária, tal inconsistência nos valores obtidos é um indicador de ruído e não de padrão biológico (50).

As médias de ETMF dos pontos Filtro Médio, Próstio e Supra M2 tenderam a diminuir progressivamente com a idade, com uma variação de 1,7 mm a 2,85 mm. Por vezes, diferenças significantes, com leve impacto prático, podem ser reflexo de flutuações aleatórias causadas por ruídos estatísticos (50), porém os pontos em questão reproduzem o padrão de alterações morfológicas que ocorre no envelhecimento facial, demonstrando coerência entre os dados. Com o avanço da idade há perda definitiva do volume da face média, tanto de gordura superficial quanto profunda (62) e ocorre uma redistribuição desse volume que culmina no adelgaçamento mais pronunciado do lábio superior, e menos do inferior (63). A remodelação esquelética dessa região resulta na diminuição da área de suporte dos tecidos moles subjacentes, esse fenômeno, simultaneamente à ação da gravidade, vão caracterizar o envelhecimento da face média (60,64).

Muitos estudos verificaram a presença de variações de ETMF entre diferentes populações, salientando a importância de se utilizar valores específicos para cada uma (8,10–12,26,27). No entanto, esses estudos compararam tabelas de médias de ETMF que foram obtidas por diferentes protocolos, sendo arriscado confiar de forma absoluta nesses valores (13). Desta maneira, algumas abordagens tentam mudar este paradigma contradizendo a hipótese de que são necessários bancos de dados específicos de cada população para a RFF (23,38,55).

Supõe-se que a metodologia da coleta dos dados de ETMF esteja relacionada à especificidade encontrada entre os diversos estudos, e não exatamente

às características únicas de cada amostra populacional (23). Além disso, o emprego de tabelas de ETMFs de ancestralidades diversas demonstrou que a RFF gerou uma face mais precisa quando foi elaborada com a ETMF específica, porém as ETMFs de outras origens não afetaram o resultado a ponto de impedir o reconhecimento, tendo apresentado características semelhantes ao alvo (65).

A presente pesquisa utilizou um protocolo validado (16), que demonstrou alta repetibilidade e reprodutibilidade, e que previamente havia sido utilizado para elaborar uma tabela de ETMF de uma amostra brasileira, da região SE. O Brasil possui um território extenso, onde diferentes grupos populacionais (inicialmente, nativos americanos, europeus e africanos) foram essenciais para a formação das diversas regiões do país, além da grande miscigenação, uma considerável heterogeneidade filogeográfica pode ser encontrada (66).

A heterogeneidade da população brasileira é marcada por uma variabilidade genética ancestral que talvez não possa ser totalmente esclarecida. Porém observam-se proporções similares entre as amostras do SE e CO, de europeus, 61% e 58%, de africanos, 27% e 26%, e de nativos americanos, 12% e 16%, respectivamente, em relação aos marcadores genéticos de ancestralidade (67). Neste estudo, as amostras analisadas, tanto do CO como do SE, eram provenientes de três centros urbanos, Rondonópolis (MT) e Campo Grande (MS), e a cidade de São Paulo (SP). No geral, a similaridade genética entre populações de grandes centros urbanos é alta, o que pode não ser verdade para populações rurais menores e isoladas (67), além disso, o processo de povoamento do CO teve grande influência e participação de migrantes das regiões Sul e Sudeste.

No entanto, cada brasileiro apresenta proporções singulares e individuais desses ancestrais genéticos (europeu, africano e ameríndio) (44), ficando evidente suas diferentes contribuições em cada indivíduo, assim, a heterogeneidade tanto dentro como entre as populações brasileiras é um fator a ser estudado nos estudos de ancestralidade genética (67).

Comparando-se as amostras do SE (16) e CO (este estudo) diferenças foram observadas em ambos os sexos. No sexo masculino, notam-se diferenças em 5 pontos na linha média e 8 pontos bilaterais, que não ultrapassam 2,5 mm, com

exceção do Sub M2 com 3,1 mm. No sexo feminino, constatou-se menos pontos divergentes, 3 medianos e 5 bilaterais, onde somente o Malar apresentou diferença acima de 2,5 mm (3,0 mm). Esse resultado demonstra alta compatibilidade entre as duas amostras, já que erros menores do que 2,5 mm resultaram em altas taxas de correspondência na comparação geométrica de superfície (68).



## 7 CONCLUSÕES

O protocolo de Beaini et al. (16) utilizado nesta pesquisa demonstrou ser uma ferramenta de alta repetibilidade e reprodutibilidade, auxiliando na padronização das mensurações de espessuras de tecidos moles faciais realizadas em tomografias computadorizadas de feixe cônico.

A análise das ETMFs entre os sexos revelou uma tendência a maiores espessuras no sexo masculino em relação ao feminino, com exceção ao Lateral da Órbita, sendo que as maiores discrepâncias de espessuras ficaram evidentes nos pontos Gônio, Supra M2, Infra M2 e Linha Oclusal.

Com o aumento da faixa etária observaram-se diferenças entre as médias de ETMF principalmente no sexo feminino, nos pontos Filtro Médio, Próstio e Supra M2, que tenderam a diminuir suas espessuras, marcando a relação do processo de envelhecimento facial e as alterações hormonais advindas da menopausa nas mulheres.

A comparação de duas amostras brasileiras das regiões Sudeste e Centro-Oeste, revelou alta compatibilidade entre as regiões, as diferenças encontradas possivelmente não afetarão na prática, a Reconstrução Facial Forense. Portanto, não foi verificada a necessidade do uso de tabelas diferenciadas entre as duas regiões.



## REFERÊNCIAS

1. Wilkinson C. Facial reconstruction – anatomical art or artistic anatomy? *J Anat* [Internet]. 2010 Feb [cited 2020 Jul 1];216(2):235–50. Available from: <http://doi.wiley.com/10.1111/j.1469-7580.2009.01182.x>
2. Claes P, Vandermeulen D, De Greef S, Willems G, Clement JG, Suetens P. Computerized craniofacial reconstruction: Conceptual framework and review. *Forensic Sci Int* [Internet]. 2010 Sep [cited 2020 Jun 28];201(1–3):138–45. Available from: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0379073810001003>
3. Wilkinson C. Facial identification of the dead. *J Anat* [Internet]. 2008 Nov [cited 2020 Jun 29]; Available from: <http://doi.wiley.com/10.1111/j.1469-7580.2008.00972.x>
4. Fernandes CMS, da Costa Serra M, da Silva JVL, Yoshito Noritomi P, de Sena Pereira FDA, Melani RFH. Tests of one Brazilian facial reconstruction method using three soft tissue depth sets and familiar assessors. *Forensic Sci Int* [Internet]. 2012 Jan [cited 2020 Jun 29];214(1–3):211.e1-211.e7. Available from: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0379073811004348>
5. Stephan CN, Caple JM, Guyomarc'h P, Claes P. An overview of the latest developments in facial imaging. *Forensic Sci Res* [Internet]. 2019 Jan 2 [cited 2021 May 24];4(1):10–28. Available from: <https://doi.org/10.1080/20961790.2018.1519892>
6. de Almeida NH, Michel-Crosato E, de Paiva LAS, Biazevic MGH. Facial soft tissue thickness in the Brazilian population: new reference data and anatomical landmarks. *Forensic Sci Int*. 2013 Sep 10;231(1–3):404.e1-7.
7. Fourie Z, Damstra J, Gerrits PO, Ren Y. Accuracy and reliability of facial soft tissue depth measurements using cone beam computer tomography. *Forensic Sci Int* [Internet]. 2010 Jun [cited 2020 Jun 27];199(1–3):9–14. Available from: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0379073810000745>
8. Cavanagh D, Steyn M. Facial reconstruction: Soft tissue thickness values for South African black females. *Forensic Sci Int* [Internet]. 2011 Mar [cited 2020 Jun 26];206(1–3):215.e1-215.e7. Available from: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0379073811000132>
9. Tedeschi-Oliveira SV, Melani RFH, de Almeida NH, de Paiva LAS. Facial soft tissue thickness of Brazilian adults. *Forensic Sci Int* [Internet]. 2009 Dec [cited 2020 Jun 27];193(1–3):127.e1-127.e7. Available from: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0379073809003648>
10. Bulut O, Sipahioglu S, Hekimoglu B. Facial soft tissue thickness database for craniofacial reconstruction in the Turkish adult population. *Forensic Sci Int* [Internet]. 2014 Sep [cited 2020 Jun 27];242:44–61. Available from: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0379073814002485>

11. Codinha S. Facial soft tissue thicknesses for the Portuguese adult population. *Forensic Sci Int* [Internet]. 2009 Jan [cited 2020 Jun 26];184(1–3):80.e1-80.e7. Available from: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0379073808004647>
12. De Donno A, Sablone S, Lauretti C, Mele F, Martini A, Introna F, et al. Facial approximation: Soft tissue thickness values for Caucasian males using cone beam computer tomography. *Leg Med* [Internet]. 2019 Mar [cited 2020 Jun 27];37:49–53. Available from: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S1344622318303122>
13. Stephan CN, Simpson EK. Facial Soft Tissue Depths in Craniofacial Identification (Part I): An Analytical Review of the Published Adult Data\*. *J Forensic Sci* [Internet]. 2008 Sep [cited 2020 Jun 26]; Available from: <http://doi.wiley.com/10.1111/j.1556-4029.2008.00852.x>
14. Gonzales PS, Machado CEP, Michel-Crosato E. Photoanthropometry of the Face in the Young White Brazilian Population. *Braz Dent J* [Internet]. 2018 Dec [cited 2021 Oct 26];29(6):619–23. Available from: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0103-64402018000600619&lng=en&tlng=en](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-64402018000600619&lng=en&tlng=en)
15. Cunha E, Lopez-Capp TT, Inojosa R, Marques SR, Moraes LOC, Liberti E, et al. The Brazilian identified human osteological collections. *Forensic Sci Int* [Internet]. 2018 Aug [cited 2020 Jun 28];289:449.e1-449.e6. Available from: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0379073818302925>
16. Beaini TL, Miamoto P, Duailibi-Neto EF, Tedeschi-Oliveira SV, Chilvarquer I, Melani RFH. Facial soft tissue depth measurements in cone-beam computed tomography: A study of a Brazilian sample. *Leg Med* [Internet]. 2021 May [cited 2021 Apr 19];50:101866. Available from: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S1344622321000304>
17. Farias Gomes A, Moreira DD, Zanon MF, Groppo FC, Haiter-Neto F, Freitas DQ. Soft tissue thickness in Brazilian adults of different skeletal classes and facial types: A cone beam CT – Study. *Leg Med* [Internet]. 2020 Nov [cited 2020 Aug 7];47:101743. Available from: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S1344622320300778>
18. Meundi MA, David CM. Application of cone beam computed tomography in facial soft tissue thickness measurements for craniofacial reconstruction. *J Oral Maxillofac Pathol JOMFP*. 2019 Apr;23(1):114–21.
19. Hwang H-S, Kim K, Moon D-N, Kim J-H, Wilkinson C. Reproducibility of Facial Soft Tissue Thicknesses for Craniofacial Reconstruction Using Cone-Beam CT Images: FACIAL SOFT TISSUE THICKNESS USING CBCT IMAGES. *J Forensic Sci* [Internet]. 2012 Mar [cited 2020 Jun 30];57(2):443–8. Available from: <http://doi.wiley.com/10.1111/j.1556-4029.2011.02007.x>
20. Shui W, Zhou M, Deng Q, Wu Z, Ji Y, Li K, et al. Densely calculated facial soft tissue thickness for craniofacial reconstruction in Chinese adults. *Forensic Sci Int* [Internet]. 2016 Sep [cited 2020 Jun 27];266:573.e1-573.e12. Available from: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0379073816303218>

21. Deng C, Wang D, Chen J, Li K, Yang M, Chen Z, et al. Facial soft tissue thickness in Yangtze River delta Han population: Accurate assessment and comparative analysis utilizing Cone-Beam CT. *Leg Med Tokyo Jpn*. 2020 Mar 16;44:101693.
22. Perlaza Ruiz NA. Facial soft tissue thickness of Colombian adults. *Forensic Sci Int*. 2013 Jun 10;229(1–3):160.e1-9.
23. Guyomarc'h P, Santos F, Dutailly B, Coqueugniot H. Facial soft tissue depths in French adults: variability, specificity and estimation. *Forensic Sci Int*. 2013 Sep 10;231(1–3):411.e1-10.
24. Dong Y, Huang L, Feng Z, Bai S, Wu G, Zhao Y. Influence of sex and body mass index on facial soft tissue thickness measurements of the northern Chinese adult population. *Forensic Sci Int [Internet]*. 2012 Oct [cited 2020 Jun 30];222(1–3):396.e1-396.e7. Available from: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0379073812002800>
25. Kuhnen B, Fernandes CMS, Barros F de, Scarso Filho J, Gonçalves M, Serra M da C. Facial soft tissue thickness of Brazilian living sub-adults. A cone-beam computed tomography study. *Forensic Imaging [Internet]*. 2021 Mar [cited 2021 Aug 8];24:200434. Available from: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S2666225621000051>
26. Phillips VM, Smuts NA. Facial reconstruction: utilization of computerized tomography to measure facial tissue thickness in a mixed racial population. *Forensic Sci Int*. 1996 Nov 11;83(1):51–9.
27. Baillie LJ, Mirijali SA, Niven BE, Blyth P, Dias GJ. Ancestry and BMI Influences on Facial Soft Tissue Depths for A Cohort of Chinese and Caucasoid Women in Dunedin, New Zealand. *J Forensic Sci [Internet]*. 2015 Sep [cited 2021 Apr 2];60(5):1146–54. Available from: <http://doi.wiley.com/10.1111/1556-4029.12799>
28. Stephan CN, Preisler R. In vivo facial soft tissue thicknesses of adult Australians. *Forensic Sci Int*. 2018 Jan;282:220.e1-220.e12.
29. De Greef S, Vandermeulen D, Claes P, Suetens P, Willems G. The influence of sex, age and body mass index on facial soft tissue depths. *Forensic Sci Med Pathol [Internet]*. 2009 Jun [cited 2020 Jun 30];5(2):60–5. Available from: <http://link.springer.com/10.1007/s12024-009-9085-9>
30. De Greef S, Claes P, Vandermeulen D, Mollemans W, Suetens P, Willems G. Large-scale in-vivo Caucasian facial soft tissue thickness database for craniofacial reconstruction. *Forensic Sci Int [Internet]*. 2006 May [cited 2021 Sep 26];159:S126–46. Available from: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0379073806000879>
31. Eftekhari-Moghadam AR, Latifi SM, Nazifi HR, Rezaian J. Influence of sex and body mass index on facial soft tissue thickness measurements in an adult population of southwest of Iran. *Surg Radiol Anat [Internet]*. 2020 May [cited 2020 Jun 27];42(5):627–33. Available from: <http://link.springer.com/10.1007/s00276-019-02409-2>

32. Jeelani W, Fida M, Shaikh A. Facial soft tissue thickness among various vertical facial patterns in adult Pakistani subjects. *Forensic Sci Int* [Internet]. 2015 Dec [cited 2021 Sep 13];257:517.e1-517.e6. Available from: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0379073815003783>
33. Utsuno H, Kageyama T, Uchida K, Kibayashi K. Facial soft tissue thickness differences among three skeletal classes in Japanese population. *Forensic Sci Int*. 2014 Mar;236:175–80.
34. Pithon MM, Rodrigues Ribeiro DL, Lacerda dos Santos R, Leite de Santana C, Pedrosa Cruz JP. Soft tissue thickness in young north eastern Brazilian individuals with different skeletal classes. *J Forensic Leg Med* [Internet]. 2014 Feb [cited 2020 Jun 27];22:115–20. Available from: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S1752928X13002539>
35. Kotrashetti VS, Mallapur MD. Radiographic assessment of facial soft tissue thickness in South Indian population--An anthropologic study. *J Forensic Leg Med*. 2016 Apr;39:161–8.
36. Wang J, Zhao X, Mi C, Raza I. The study on facial soft tissue thickness using Han population in Xinjiang. *Forensic Sci Int*. 2016 Sep;266:585.e1-585.e5.
37. Barriga Salazar C, Zavando Matamala D, Cantín L M, Suazo Galdames I. Facial Tissue Thickness in Chilean Cadavers with Medico-Legal Purposes. *Int J Odontostomatol* [Internet]. 2010 Dec [cited 2021 Oct 9];4(3):215–22. Available from: [http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0718-381X2010000300002&lng=en&nrm=iso&tlng=en](http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-381X2010000300002&lng=en&nrm=iso&tlng=en)
38. Thiemann N, Keil V, Roy U. In vivo facial soft tissue depths of a modern adult population from Germany. *Int J Legal Med*. 2017 Sep;131(5):1455–88.
39. Baccarin LS. Análise da relação entre as espessuras médias de tecidos moles da face de crianças e adultos para reconstrução facial forense [Doutorado]. [São Paulo]: Universidade de São Paulo; 2019.
40. Relethford JH. Race and global patterns of phenotypic variation. *Am J Phys Anthropol* [Internet]. 2009 Feb 18 [cited 2020 Jun 28];139(1):16–22. Available from: <http://doi.wiley.com/10.1002/ajpa.20900>
41. Rhine JS, Campbell HR. Thickness of facial tissues in American blacks. *J Forensic Sci*. 1980 Oct;25(4):847–58.
42. Chung J-H, Chen H-T, Hsu W-Y, Huang G-S, Shaw K-P. A CT-scan database for the facial soft tissue thickness of Taiwan adults. *Forensic Sci Int* [Internet]. 2015 Aug [cited 2020 Jun 27];253:132.e1-132.e11. Available from: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0379073815001747>
43. Santos WDF dos. Mensuração de tecidos moles da face de brasileiros vivos em imagens multiplanares de Ressonância Magnética Nuclear (RMN) para fins médico-legais. [Ribeirão Preto]: Faculdade de Medicina - Universidade de São Paulo; 2008.

44. Pena SDJ, Santos FR, Tarazona-Santos E. Genetic admixture in Brazil. *Am J Med Genet C Semin Med Genet* [Internet]. 2020 Dec [cited 2021 Oct 25];184(4):928–38. Available from: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/ajmg.c.31853>
45. Cunha E, Ubelaker DH. Evaluation of ancestry from human skeletal remains: a concise review. *Forensic Sci Res* [Internet]. 2019 Dec 23 [cited 2020 Jun 28];1–9. Available from: <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/20961790.2019.1697060>
46. Caple J, Stephan CN. A standardized nomenclature for craniofacial and facial anthropometry. *Int J Legal Med* [Internet]. 2016 May [cited 2021 Aug 8];130(3):863–79. Available from: <http://link.springer.com/10.1007/s00414-015-1292-1>
47. Haukoos JS. Advanced Statistics: Bootstrapping Confidence Intervals for Statistics with “Difficult” Distributions. *Acad Emerg Med* [Internet]. 2005 Apr 1 [cited 2021 Sep 13];12(4):360–5. Available from: <http://doi.wiley.com/10.1197/j.aem.2004.11.018>
48. Wilkinson C. Computerized forensic facial reconstruction : A review of current systems. *Forensic Sci Med Pathol*. 2005 Sep;1(3):173–7.
49. Stephan CN. Facial Approximation-From Facial Reconstruction Synonym to Face Prediction Paradigm. *J Forensic Sci* [Internet]. 2015 May [cited 2020 Aug 4];60(3):566–71. Available from: <http://doi.wiley.com/10.1111/1556-4029.12732>
50. Stephan CN, Munn L, Caple J. Facial soft tissue thicknesses: Noise, signal, and P. *Forensic Sci Int* [Internet]. 2015 Dec [cited 2020 Sep 14];257:114–22. Available from: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0379073815003291>
51. Hwang H-S, Choe S-Y, Hwang J-S, Moon D-N, Hou Y, Lee W-J, et al. Reproducibility of Facial Soft Tissue Thickness Measurements Using Cone-Beam CT Images According to the Measurement Methods. *J Forensic Sci* [Internet]. 2015 Jul [cited 2020 Jun 30];60(4):957–65. Available from: <http://doi.wiley.com/10.1111/1556-4029.12766>
52. Zedníková Malá P, Krajíček V, Velemínská J. How tight is the relationship between the skeletal and soft-tissue facial profile: A geometric morphometric analysis of the facial outline. *Forensic Sci Int* [Internet]. 2018 Nov [cited 2020 Jun 30];292:212–23. Available from: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0379073818307679>
53. Siqueira de Lima L, Brunetto DP, da Cunha Gonçalves Nojima M. Evaluation of facial soft tissue thickness in symmetric and asymmetric subjects with the use of cone-beam computed tomography. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* [Internet]. 2019 Feb [cited 2021 Oct 18];155(2):216–23. Available from: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0889540618308709>
54. Flack TR, Harris RJ, Young AW, Andrews TJ. Symmetrical Viewpoint Representations in Face-Selective Regions Convey an Advantage in the Perception and Recognition of Faces. *J Neurosci* [Internet]. 2019 May 8 [cited 2021 Sep 5];39(19):3741–51. Available from: <https://www.jneurosci.org/lookup/doi/10.1523/JNEUROSCI.1977-18.2019>
55. Lee W-J, Wilkinson CM, Hwang H-S, Lee S-M. Correlation Between Average Tissue Depth Data and Quantitative Accuracy of Forensic Craniofacial Reconstructions Measured by Geometric Surface Comparison Method. *J Forensic Sci* [Internet]. 2015

May [cited 2021 Oct 25];60(3):572–80. Available from:  
<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/1556-4029.12726>

56. Stephan CN, Norris RM, Henneberg M. Does sexual dimorphism in facial soft tissue depths justify sex distinction in craniofacial identification? *J Forensic Sci*. 2005 May;50(3):513–8.
57. Starbuck JM, Ward RE. The affect of tissue depth variation on craniofacial reconstructions. *Forensic Sci Int [Internet]*. 2007 Oct [cited 2020 Jun 30];172(2–3):130–6. Available from: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S037907380700014X>
58. Nikita E, Michopoulou E. A quantitative approach for sex estimation based on cranial morphology. *Am J Phys Anthropol [Internet]*. 2018 Mar [cited 2021 Oct 22];165(3):507–17. Available from: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/ajpa.23376>
59. Cotofana S, Gotkin RH, Ascher B, Morozov SP, Gombolevsky VA, Laipan AS, et al. Calvarial Volume Loss and Facial Aging: A Computed Tomographic (CT)-Based Study. *Aesthet Surg J [Internet]*. 2018 Sep 14 [cited 2021 Sep 22];38(10):1043–51. Available from: <https://academic.oup.com/asj/article/38/10/1043/4964817>
60. Buchanan DR, Wulc AE. Contemporary Thoughts on Lower Eyelid/Midface Aging. *Clin Plast Surg [Internet]*. 2015 Jan [cited 2021 Oct 22];42(1):1–15. Available from: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0094129814001114>
61. Windhager S, Mitteroecker P, Rupić I, Lauc T, Polašek O, Schaefer K. Facial aging trajectories: A common shape pattern in male and female faces is disrupted after menopause. *Am J Phys Anthropol [Internet]*. 2019 Aug [cited 2021 Oct 27];169(4):678–88. Available from: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/ajpa.23878>
62. Boehm LM, Morgan A, Hettinger P, Matloub HS. Facial Aging: A Quantitative Analysis of Midface Volume Changes over 11 Years. *Plast Reconstr Surg [Internet]*. 2021 Feb [cited 2021 Oct 4];147(2):319–27. Available from: <https://journals.lww.com/10.1097/PRS.00000000000007518>
63. Ko AC, Korn BS, Kikkawa DO. The aging face. *Surv Ophthalmol [Internet]*. 2017 Mar [cited 2021 Oct 4];62(2):190–202. Available from: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0039625715300655>
64. Mendelson B, Wong C-H. Changes in the Facial Skeleton With Aging: Implications and Clinical Applications in Facial Rejuvenation. *Aesthetic Plast Surg [Internet]*. 2012 Aug [cited 2021 Oct 4];36(4):753–60. Available from: <http://link.springer.com/10.1007/s00266-012-9904-3>
65. Wilkinson C, Neave R, Smith D. How important to facial reconstruction are the correct ethnic group tissue depths? In: *Proceedings of the 10th Conference of the International Association of Craniofacial Identification*. Bari, Italy: University of Bari; 2002. p. 111–21.
66. Parra FC, Amado RC, Lambertucci JR, Rocha J, Antunes CM, Pena SDJ. Color and genomic ancestry in Brazilians. *Proc Natl Acad Sci [Internet]*. 2003 Jan 7 [cited 2020

Jun 28];100(1):177–82. Available from:  
<http://www.pnas.org/cgi/doi/10.1073/pnas.0126614100>

67. Saloum de Neves Manta F, Pereira R, Vianna R, Rodolfo Beuttenmüller de Araújo A, Leite Góes Gitaí D, Aparecida da Silva D, et al. Revisiting the Genetic Ancestry of Brazilians Using Autosomal AIM-Indels. O’Rourke D, editor. PLoS ONE [Internet]. 2013 Sep 20 [cited 2020 Jun 28];8(9):e75145. Available from: <https://dx.plos.org/10.1371/journal.pone.0075145>
68. Wilkinson C, Rynn C, Peters H, Taister M, Kau CH, Richmond S. A blind accuracy assessment of computer-modeled forensic facial reconstruction using computed tomography data from live subjects. *Forensic Sci Med Pathol* [Internet]. 2006 Sep [cited 2021 Oct 25];2(3):179–87. Available from: <http://link.springer.com/10.1007/s12024-006-0007-9>



## APÊNDICE A – Médias (em mm) das ETMFs no sexo feminino, para os pontos com distribuição normal

Ponto craniométrico	Sexo Feminino						
	média	DP	EP	li 95%	ls 95%	mín	máx
Supraglabela	4.5	1.0	0.1	4.2	4.8	2.7	7.5
Glabela	4.9	0.8	0.1	4.7	5.1	3.1	6.7
Násio	6.2	1.0	0.1	6.0	6.5	4.2	9.0
Fitro Médio	13.1	1.8	0.2	12.6	13.6	9.4	16.9
Próstio	10.0	1.6	0.2	9.6	10.4	6.5	13.8
Infradental	9.8	1.3	0.2	9.4	10.1	7.2	13.8
Supramental	11.9	1.5	0.2	11.4	12.3	9.0	16.0
Pogônio	9.8	2.2	0.3	9.2	10.4	5.9	15.1
Mento	7.0	1.7	0.2	6.5	7.5	4.0	12.0
Emin frontal Dir	4.1	0.9	0.1	3.8	4.4	2.2	5.9
Emin frontal Esq	4.2	1.1	0.2	3.9	4.6	2.1	6.6
Mid-supraorb Dir	6.5	1.3	0.2	6.1	6.8	3.1	9.1
Mid-supraorb Esq	6.4	1.4	0.2	6.0	6.7	3.5	8.9
Malar Dir	21.4	2.6	0.3	20.7	22.1	16.6	27.4
Malar Esq	21.7	2.4	0.3	21.1	22.3	17.4	26.8
Lat Orb Dir	9.1	1.7	0.2	8.6	9.5	6.1	15.3
Lat Orb Esq	9.2	1.7	0.2	8.7	9.6	6.2	14.5
Supraglenóide Dir	10.7	1.9	0.3	10.2	11.2	7.5	15.6
Supraglenóide Esq	10.7	1.8	0.2	10.2	11.2	7.1	15.1
SupraM2 Dir	27.0	3.6	0.5	26.1	28.0	21.4	38.5
SupraM2 Esq	27.2	3.6	0.5	26.3	28.2	19.7	37.0
Linha Ocl Dir	20.3	2.8	0.4	19.5	21.0	15.1	27.3
Linha Ocl Esq	20.4	2.9	0.4	19.7	21.2	15.5	27.7
InfraM2 Dir	24.9	3.1	0.4	24.0	25.7	18.3	32.5
InfraM2 Esq	24.8	3.2	0.4	24.0	25.7	17.4	32.4

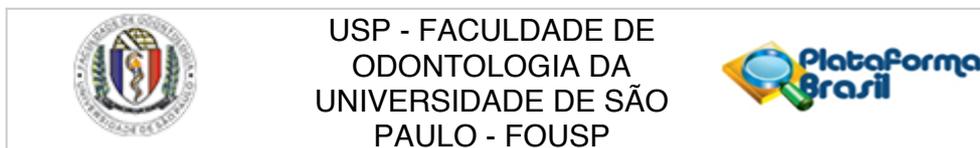


APÊNDICE B - Médias (em mm) das ETMFs no sexo masculino, para os pontos com distribuição normal

Ponto craniométrico	Sexo Masculino						
	média	DP	EP	li 95%	ls 95%	min	máx
Supraglabela	5.5	1.1	0.2	5.0	6.0	3.5	7.3
Glabela	5.9	1.0	0.1	5.7	6.2	4.0	8.0
Násio	8.1	1.2	0.2	7.8	8.5	5.3	11.2
Rínio	2.3	0.6	0.1	2.1	2.4	1.2	3.7
Fitro Médio	15.7	2.2	0.3	15.1	16.4	10.5	20.1
Próstio	13.3	2.0	0.3	12.7	13.9	9.7	17.7
Infradental	11.9	1.5	0.2	11.5	12.4	8.2	15.0
Supramental	12.9	1.8	0.3	12.4	13.5	9.3	18.3
Pogônio	11.4	2.3	0.3	10.7	12.1	6.9	16.6
Mento	9.0	2.1	0.3	8.3	9.7	4.9	14.3
Emin frontal Dir	5.0	1.2	0.3	4.3	5.7	3.2	7.4
Emin frontal Esq	4.9	1.2	0.3	4.2	5.6	3.4	7.7
Mid-supraorb Dir	8.6	1.3	0.2	8.2	9.0	5.5	11.1
Mid-supraorb Esq	8.7	1.3	0.2	8.3	9.1	6.4	11.6
Mid-infraorb Dir	5.8	1.5	0.2	5.3	6.2	3.4	8.9
Mid-infraorb Esq	5.9	1.7	0.2	5.4	6.4	3.3	9.7
Malar Dir	22.8	2.8	0.4	22.0	23.7	17.8	28.0
Malar Esq	22.9	2.8	0.4	22.1	23.8	17.1	27.7
Zígio Dir	9.2	1.8	0.3	8.7	9.8	6.4	14.1
Zígio Esq	9.1	1.9	0.3	8.5	9.7	6.5	14.5
Supraglenóide Dir	12.8	1.6	0.2	12.3	13.3	9.3	16.5
Supraglenóide Esq	12.8	1.6	0.2	12.3	13.2	9.1	15.5
Gônio Dir	18.3	5.5	0.8	16.6	20.0	7.6	32.8
Gônio Esq	17.8	5.5	0.8	16.2	19.5	7.0	31.2
Linha Ocl Dir	24.6	3.2	0.5	23.7	25.6	17.0	31.5
Linha Ocl Esq	24.3	3.2	0.5	23.3	25.2	17.0	31.3
InfraM2 Dir	28.2	4.0	0.6	27.0	29.4	19.3	35.7
InfraM2 Esq	28.4	3.5	0.5	27.4	29.5	20.5	35.9



## ANEXO A – Parecer do Comitê de Ética em Pesquisa


**PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP**
**DADOS DO PROJETO DE PESQUISA**

**Título da Pesquisa:** Reconstrução Facial Forense: Estudo da espessura facial por meio de tomografias computadorizadas cone beam em brasileiros

**Pesquisador:** Rodolfo Francisco Haltenhoff Melani

**Área Temática:**

**Versão:** 2

**CAAE:** 33433320.8.0000.0075

**Instituição Proponente:** Faculdade de Odontologia da Universidade de São Paulo

**Patrocinador Principal:** Financiamento Próprio

**DADOS DO PARECER**

**Número do Parecer:** 4.191.247

**Apresentação do Projeto:**

O estudo se propõe a mensurar espessuras de tecido mole em pontos craniométricos de interesse forense, por meio da análise de imagens de tomografias computadorizadas do tipo cone beam, utilizando um protocolo de mensuração consolidado em um grupo populacional brasileiro. A partir dessas referências, pretende-se verificar a correspondência dessas medidas com relação a gênero e idade dentro do grupo estudado. A pesquisa se dará a partir da análise de 300 exames de tomografia computadorizada do tipo cone beam do banco de dados do Instituto de Radiologia Serraro (Rondonópolis – MT). Na análise quantitativa, após obtenção das médias de espessuras de tecido mole, valores mínimos e máximos, serão comparados por gênero e grupo etário.

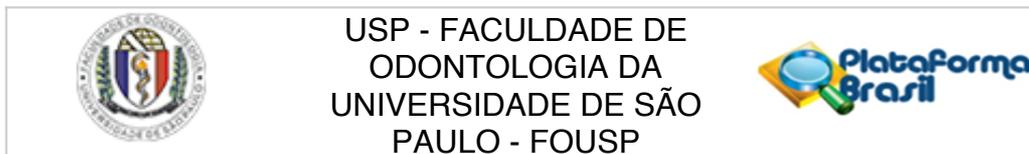
**Objetivo da Pesquisa:**

Mensurar espessuras de tecido mole em pontos craniométricos de interesse forense, por meio da análise de imagens de tomografias computadorizadas do tipo cone beam e verificar a correspondência dessas medidas com relação a gênero e idade dentro do grupo estudado.

**Avaliação dos Riscos e Benefícios:**

Risco mínimo de quebra do sigilo e confidencialidade das informações do exame tomográfico do paciente. Como benefício, os autores relatam o objetivo de obtenção de melhoras na confiabilidade das

**Endereço:** Av Prof Lineu Prestes 2227 - 1º andar , sala 02 da administração  
**Bairro:** Cidade Universitária **CEP:** 05.508-900  
**UF:** SP **Município:** SAO PAULO  
**Telefone:** (11)3091-7960 **Fax:** (11)3091-7960 **E-mail:** cepfo@usp.br



Continuação do Parecer: 4.191.247

reconstruções faciais forenses, contribuindo assim para o aumento de reconhecimentos e identificações positivas de desaparecidos.

**Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:**

Trata-se de investigação de grande importância para a Odontologia forense de especial repercussão para a população brasileira.

**Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:**

Foram apresentados:

- 1) Folha de Rosto corrigida (grupos e cronograma) assinada por ambos pesquisador e Diretor da Unidade;
- 2) Dispensa do TCLE com a devida justificativa (uso de imagens em arquivos de centro de radiologia) assinada pelo pesquisador responsável,
- 3) Autorização da profissional responsável pelo centro de radiologia (Clínica Serraro) devidamente assinada
- 4) Termo de confidencialidade e sigilo onde constam informação relevantes a respeito da garantia de sigilo e privacidade do sujeito da pesquisa além da menção à restrição de acesso e segurança dos dados.
- 5) Projeto completo com a inserção das informações requisitadas à respeito da submissão ao CEP, resolução 466/2012 e riscos e benefícios.

**Recomendações:**

Tendo em vista a legislação vigente, devem ser encaminhados ao CEP-FOUSP relatórios parciais anuais referentes ao andamento da pesquisa e relatório final, utilizando-se da opção "Enviar Notificação" (descrita no Manual "Submeter Notificação", disponível na Central de Suporte - canto superior direito do site [www.saude.gov.br/plataformabrasil](http://www.saude.gov.br/plataformabrasil)).

Qualquer alteração no projeto original deve ser apresentada "emenda" a este CEP, de forma objetiva e com justificativas para nova apreciação.

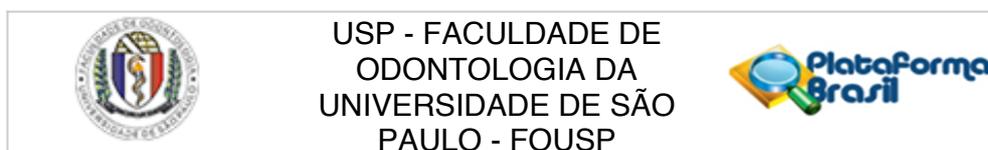
**Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:**

Não há pendências.

**Considerações Finais a critério do CEP:**

**Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:**

**Endereço:** Av Prof Lineu Prestes 2227 - 1º andar , sala 02 da administração  
**Bairro:** Cidade Universitária **CEP:** 05.508-900  
**UF:** SP **Município:** SAO PAULO  
**Telefone:** (11)3091-7960 **Fax:** (11)3091-7960 **E-mail:** cepfo@usp.br



Continuação do Parecer: 4.191.247

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_1541682.pdf	03/07/2020 11:21:55		Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	Projeto.docx	03/07/2020 11:21:27	DEISY SATIE MORITSUGUI	Aceito
Folha de Rosto	Folha_de_rosto_assinada.pdf	09/06/2020 17:54:57	DEISY SATIE MORITSUGUI	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	Isencao_de_TCLE_assinado.pdf	24/04/2020 16:25:30	DEISY SATIE MORITSUGUI	Aceito
Outros	Autorizacao_para_uso_de_banco_de_dados.jpg	20/04/2020 15:02:14	DEISY SATIE MORITSUGUI	Aceito
Declaração de Pesquisadores	termo_sigilo_serraro.jpg	20/04/2020 01:01:22	DEISY SATIE MORITSUGUI	Aceito

**Situação do Parecer:**

Aprovado

**Necessita Apreciação da CONEP:**

Não

SAO PAULO, 04 de Agosto de 2020

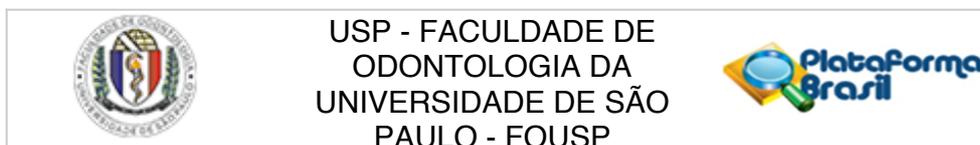
---

**Assinado por:**  
**Alyne Simões Gonçalves**  
**(Coordenador(a))**

**Endereço:** Av Prof Lineu Prestes 2227 - 1º andar , sala 02 da administração  
**Bairro:** Cidade Universitária **CEP:** 05.508-900  
**UF:** SP **Município:** SAO PAULO  
**Telefone:** (11)3091-7960 **Fax:** (11)3091-7960 **E-mail:** cepfo@usp.br



## ANEXO B – Emenda ao parecer do Comitê de Ética em Pesquisa


**PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP**
**DADOS DA EMENDA**

**Título da Pesquisa:** Reconstrução Facial Forense: Estudo da espessura facial por meio de tomografias computadorizadas cone beam em brasileiros

**Pesquisador:** Rodolfo Francisco Haltenhoff Melani

**Área Temática:**

**Versão:** 3

**CAAE:** 33433320.8.0000.0075

**Instituição Proponente:** Faculdade de Odontologia da Universidade de São Paulo

**Patrocinador Principal:** Financiamento Próprio

**DADOS DO PARECER**

**Número do Parecer:** 4.568.617

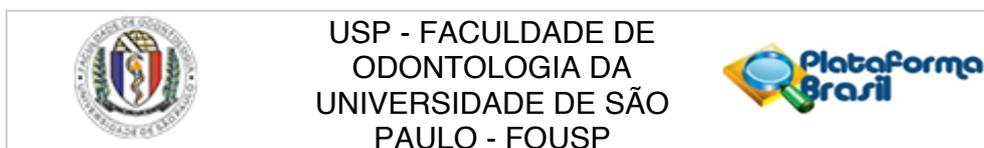
**Apresentação do Projeto:**

A reconstrução facial forense é um método auxiliar de identificação utilizado quando uma ossada ou um corpo carbonizado ou em estado avançado de decomposição não pode ser identificado a partir dos métodos primários. Para se reconstruir uma face, parâmetros de espessura de tecido mole em pontos craniométricos específicos são utilizados. Essas medidas podem ser obtidas por meio de exames de telerradiografia, ressonância magnética, punção de agulhas e tomografias computadorizadas. Nas últimas décadas houve uma crescente investigação sobre espessura de tecidos moles que envolvem o crânio em diversas amostras populacionais. No presente estudo aplicaremos o protocolo desenvolvido e aprovado por Beaini de mensuração de espessura de tecidos moles por meio de Tomografia Computadorizada Cone Beam numa amostra de brasileiros a fim de verificar a necessidade do uso de tabelas específicas para cada região.

**Objetivo da Pesquisa:**

Mensurar espessuras de tecido mole em pontos craniométricos de interesse forense, por meio de tomografias computadorizadas do tipo cone beam, utilizando um protocolo de mensuração consolidado, em um grupo populacional brasileiro. E a partir dessas referências, verificar a correspondência dessas medidas, com relação a gênero e idade, dentro do grupo estudado.

**Endereço:** Av Prof Lineu Prestes 2227 - 1º andar , sala 02 da administração  
**Bairro:** Cidade Universitária **CEP:** 05.508-900  
**UF:** SP **Município:** SAO PAULO  
**Telefone:** (11)3091-7960 **Fax:** (11)3091-7960 **E-mail:** cepfo@usp.br



Continuação do Parecer: 4.568.617

**Avaliação dos Riscos e Benefícios:**

**Riscos:**

Todos os cuidados e medidas de proteção e segurança quanto aos dados do paciente serão minuciosamente executados, porém, há um risco, mínimo de quebra do sigilo e confidencialidade das informações do exame tomográfico do paciente.

**Benefícios:**

A pesquisa visa atualizar os dados de espessura de tecido mole da população brasileira, com o objetivo de melhorar a confiabilidade das reconstruções faciais forenses, contribuindo assim para o aumento de reconhecimentos e identificações positivas de desaparecidos.

**Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:**

Emenda solicitada a partir do parecer número 4.191.2470. O estudo será desenvolvido a partir de exames oriundos de três centros radiológicos: Instituto de Radiologia Serraro (Rondonópolis – MT) (já aprovado por este CEP) com a inclusão dos centros CIMO Radiologia (Campo Grande – MS) e da Faculdade de Odontologia da UFRGS (Universidade Federal do Rio Grande do Sul) como centro co-participante. A amostra será composta por 900 exames de tomografia computadorizada do tipo feixe cônico, 300 exames de cada centro radiológico.

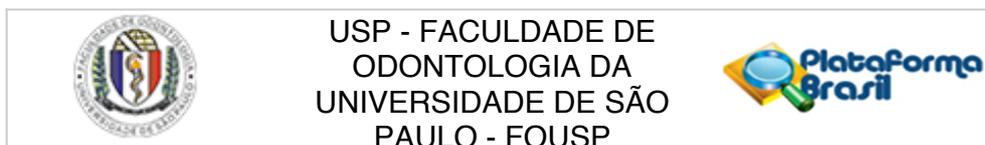
**Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:**

Foram apresentados:

- 1) Informações básicas do projeto
- 2) Folha de rosto assinada por ambos pesquisador responsável e Diretor da unidade;
- 3) Cessão de banco de imagens da UFRGS assinada pela chefe do serviço de radiologia;
- 4) Termo de confidencialidade e sigilo assinado pelos pesquisadores;
- 5) Solicitação de dispensa de TCLE;
- 6) Autorização do Centro radiológico CIMO para análise dos exames tomográficos;
- 7) Autorização do centro Serraro para análise dos exames tomográficos.

Os pesquisadores solicitam dispensa de TCLE com base nos seguintes fundamentos: por ser um estudo observacional, analítico retrospectivo, que empregará apenas informações de exames tomográficos computadorizados; porque todos os dados serão manejados e analisados somente pelo pesquisador de forma segura e responsável para que se mantenha o sigilo das informações dos participantes de pesquisa; porque os resultados decorrentes do estudo serão

**Endereço:** Av Prof Lineu Prestes 2227 - 1º andar , sala 02 da administração  
**Bairro:** Cidade Universitária **CEP:** 05.508-900  
**UF:** SP **Município:** SAO PAULO  
**Telefone:** (11)3091-7960 **Fax:** (11)3091-7960 **E-mail:** cepfo@usp.br



Continuação do Parecer: 4.568.617

apresentados de forma agregada, não permitindo a identificação individual dos participantes, porque se trata de um estudo não intervencionista, sem alterações na rotina do participante de pesquisa e porque em anexo segue a autorização do Instituto de Radiologia que proverá o banco de dados para a realização da pesquisa.

**Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:**

Os dados estão adequados à aprovação da emenda, bem como os documentos apresentados. Não há impedimentos éticos.

**Considerações Finais a critério do CEP:**

**Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:**

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_1677505_E1.pdf	02/02/2021 21:37:37		Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	Projeto.docx	02/02/2021 21:34:18	DEISY SATIE MORITSUGUI	Aceito
Folha de Rosto	Folha_de_rosto_II.pdf	02/02/2021 21:33:04	DEISY SATIE MORITSUGUI	Aceito
Outros	cessao_imagens_UFRGS.pdf	17/12/2020 18:51:21	DEISY SATIE MORITSUGUI	Aceito
Declaração de Pesquisadores	termo_sigilo_serraro.jpg	16/12/2020 22:03:03	DEISY SATIE MORITSUGUI	Aceito
Outros	Autorizacao_para_uso_de_banco_de_dados.jpg	16/12/2020 22:02:48	DEISY SATIE MORITSUGUI	Aceito
Declaração de Pesquisadores	Termo_sigilo_CIMO.pdf	16/12/2020 21:55:25	DEISY SATIE MORITSUGUI	Aceito
Outros	Autorizacao_banco_de_dados_CIMO.jpg	16/12/2020 21:54:46	DEISY SATIE MORITSUGUI	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	Isencao_de_TCLE_assinado.pdf	24/04/2020 16:25:30	DEISY SATIE MORITSUGUI	Aceito

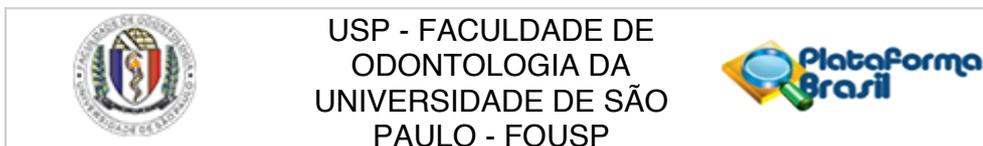
**Situação do Parecer:**

Aprovado

**Necessita Apreciação da CONEP:**

Não

**Endereço:** Av Prof Lineu Prestes 2227 - 1º andar , sala 02 da administração  
**Bairro:** Cidade Universitária **CEP:** 05.508-900  
**UF:** SP **Município:** SAO PAULO  
**Telefone:** (11)3091-7960 **Fax:** (11)3091-7960 **E-mail:** cepfo@usp.br



Continuação do Parecer: 4.568.617

SAO PAULO, 02 de Março de 2021

---

**Assinado por:**  
**Alyne Simões Gonçalves**  
**(Coordenador(a))**

**Endereço:** Av Prof Lineu Prestes 2227 - 1º andar , sala 02 da administração  
**Bairro:** Cidade Universitária **CEP:** 05.508-900  
**UF:** SP **Município:** SAO PAULO  
**Telefone:** (11)3091-7960 **Fax:** (11)3091-7960 **E-mail:** cepfo@usp.br

## ANEXO C – Termo de Sigilo e Confidencialidade (Serraro)



## TERMO DE CONFIDENCIALIDADE E SIGILO



Eu, Deisy Satie Moritsugui, cirurgiã-dentista CRO-SP 90371, discente do curso de Mestrado em Ciências Odontológicas da Faculdade de Odontologia da Universidade de São Paulo (FOUSP) assumo o compromisso de manter confidencialidade e sigilo ao acesso às informações de exames, observações de dados dos indivíduos oriundos de documentos relativos a prontuários, resultados de exames clínicos, laboratoriais e demais instrumentos de natureza documental, pertencentes aos arquivos da Clínica Serraro Ltda, com a finalidade específica de coleta de informações para o desenvolvimento do protocolo de pesquisa intitulado "Reconstrução Facial Forense: Estudo da espessura facial por meio de tomografias computadorizadas cone beam em brasileiros", sob orientação do prof. Dr. Rodolfo Francisco Haltenhoff Melani do Laboratório de Antropologia e Odontologia Forense (OFLab) do Departamento de Odontologia Social da FOUSP.

Por este termo de confidencialidade e sigilo nos comprometemos:

1. A não utilizar as informações confidenciais a que tivermos acesso, para gerar benefício próprio exclusivo e/ou unilateral, presente ou futuro, ou para o uso de terceiros;
2. A não efetuar nenhuma gravação ou cópia da documentação confidencial a que tivermos acesso;
3. A não apropriarmos-nos de material confidencial e/ou sigiloso e não repassarmos o conhecimento das informações confidenciais.

Para tanto, a equipe de tecnologia e informação da FOUSP fará o controle do acesso ao equipamento onde ficarão hospedados os dados a serem analisados. A sala do laboratório possui controle de acesso de pessoas por câmeras e é monitorada constantemente. O equipamento só será acessado através de uma senha, e outra senha será necessária para acessar o repositório contendo os dados sigilosos. As senhas serão de alta complexidade com alfanuméricos, caracteres especiais e terão pelo menos 10 dígitos.

Declaramos, também, que o procedimento proposto na pesquisa assegura a confidencialidade dos dados e garante a privacidade dos sujeitos, bem como a proteção da sua imagem, impedindo o estigma e a utilização das informações em prejuízo de terceiros e da comunidade. Preservando, ainda, a auto estima e o prestígio dos envolvidos, tudo utilizado, apenas, para os fins propostos no protocolo de pesquisa.

Pelo não cumprimento do presente Termo de Confidencialidade e Sigilo, ficam os abaixo assinados cientes de todas as sanções judiciais que poderão advir.

São Paulo, 04/02/2020

Ass. Deisy Satie Moritsugui

**C.D. Deisy Satie Moritsugui**

Ass. Rodolfo Francisco Haltenhoff Melani

**Prof. Dr. Rodolfo Francisco Haltenhoff Melani**



## ANEXO D – Termo de Sigilo e Confidencialidade (CIMO)



## TERMO DE CONFIDENCIALIDADE E SIGILO



Eu, Deisy Satie Moritsugui, cirurgiã-dentista CRO-SP 90371, discente do curso de Mestrado em Ciências Odontológicas da Faculdade de Odontologia da Universidade de São Paulo (FOUSP) assumo o compromisso de manter confidencialidade e sigilo ao acesso às informações de exames, observações de dados dos indivíduos oriundos de documentos relativos a prontuários, resultados de exames clínicos, laboratoriais e demais instrumentos de natureza documental, pertencentes aos arquivos da CIMO Radiologia Odontológica, com a finalidade específica de coleta de informações para o desenvolvimento do protocolo de pesquisa intitulado “Reconstrução Facial Forense: Estudo da espessura facial por meio de tomografias computadorizadas cone beam em brasileiros”, de autoria do prof. Dr. Rodolfo Francisco Haltenhoff Melani do Laboratório de Antropologia e Odontologia Forense (OFLab) do Departamento de Odontologia Social da FOUSP.

Por este termo de confidencialidade e sigilo nos comprometemos:

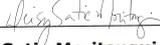
1. A não utilizar as informações confidenciais a que tivermos acesso, para gerar benefício próprio exclusivo e/ou unilateral, presente ou futuro, ou para o uso de terceiros;
2. A não efetuar nenhuma gravação ou cópia da documentação confidencial a que tivermos acesso;
3. A não apropriarmos-nos de material confidencial e/ou sigiloso e não repassarmos o conhecimento das informações confidenciais.

Para tanto, a equipe de tecnologia e informação da FOUSP fará o controle do acesso ao equipamento onde ficarão hospedados os dados a serem analisados. A sala do laboratório possui controle de acesso de pessoas por câmeras e é monitorada constantemente. O equipamento só será acessado através de uma senha, e outra senha será necessária para acessar o repositório contendo os dados sigilosos. As senhas serão de alta complexidade com alfanuméricos, caracteres especiais e terão pelo menos 10 dígitos.

Declaramos, também, que o procedimento proposto na pesquisa assegura a confidencialidade dos dados e garante a privacidade dos sujeitos, bem como a proteção da sua imagem, impedindo o estigma e a utilização das informações em prejuízo de terceiros e da comunidade. Preservando, ainda, a auto estima e o prestígio dos envolvidos, tudo utilizado, apenas, para os fins propostos no protocolo de pesquisa.

Pelo não cumprimento do presente Termo de Confidencialidade e Sigilo, ficam os abaixo assinados cientes de todas as sanções judiciais que poderão advir.

São Paulo, 03/12/2020.

Ass. 

**C.D. Deisy Satie Moritsugui**

Ass. 

**Prof. Dr. Rodolfo Francisco Haltenhoff Melani**



## ANEXO E – Autorização para uso do banco de dados (Serraro)



Autorizo Deisy Satie Moritsugui discente do curso de Mestrado em Ciências Odontológicas da Faculdade de Odontologia da Universidade de São Paulo (FOUSP), área de concentração Odontologia Forense e Saúde Coletiva, sob orientação do Prof. Dr. Rodolfo Francisco Haltebhoff Melani a realizar o projeto de pesquisa intitulado: “Reconstrução Facial Forense: Estudo da espessura facial por meio da tomografia computadorizada cone beam em brasileiros”.

Permito a análise dos exames tomográficos do tipo cone beam num total de 300 de exames, disponíveis no acervo dessa clínica, para medição das espessuras de tecidos moles por meio de software específico.

Rondonópolis -MT, 9 de março de 2020.

REGINA MARIA CRISTOVAO ZANDONADE

CD RADIOLOGISTA

CRO MT 1564

RT CLINICA SERRARO LTDA – CRO MT 45

---

Clínica Serraro Ltda - CNPJ 00.497.292/0001-10  
Rua Otávio Pitaluga, 1301 - Jd. Urupês  
Rondonópolis - Mato Grosso - CEP 78700-170  
Fone: (66) 3421-6098 - e-mail: clinicaserraro@gmail.com



## ANEXO F – Autorização para uso do banco de dados (CIMO)



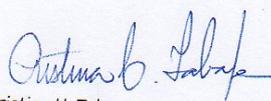
03/12/2020 11:03

Autorizo Deisy Satie Moritsugui discente do curso de Mestrado em Ciências Odontológicas da Faculdade de Odontologia da Universidade de São Paulo (FOUSP), área de concentração Odontologia Forense e Saúde Coletiva, sob orientação do Prof. Dr. Rodolfo Francisco Haltenhoff Melani a realizar o projeto de pesquisa intitulado:

"Reconstrução Facial Forense: Estudo da espessura facial por meio de tomografias computadorizadas cone beam em brasileiros".

Permito a análise dos exames tomográficos do tipo *cone beam* (300 exames) disponíveis no acervo dessa clínica para a medição das espessuras de tecidos moles por meio de software específico.

Campo Grande-MS, 7 de dezembro de 2020

  
Cristina H. Tabata  
CRO-MS 1.283

Rua da Paz, 700 – Jd. dos Estados – Campo Grande - MS Fone: (67)3382-3724

[cimoms@gmail.com](mailto:cimoms@gmail.com) [www.cimoms.com.br](http://www.cimoms.com.br)



## ANEXO G – Termo de Autorização para uso de imagens



UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO  
FACULDADE DE ODONTOLOGIA



## TERMO DE AUTORIZAÇÃO PARA USO DE IMAGENS

Eu, Paulo Sérgio Ferreira Malheiro, brasileiro, casado, RG 25.778.540-1, CPF 214.690.048-28, residente à Rua Chiara Lubich, 371, Torre Figueira ap 112, Jd Ermida I, Jundiaí, SP, **AUTORIZO**, Deisy Satie Moritsugui, aluna de Mestrado do Programa de Pós-Graduação em Ciências Odontológicas, Área de Concentração em Odontologia Forense e Saúde Coletiva, autora da pesquisa intitulada: "Reconstrução facial forense: estudo da espessura facial por meio de tomografias computadorizadas de feixe cônico em brasileiros" a fixar, armazenar e exibir a minha imagem por meio de tomografia computadorizada de feixe cônico e inseri-la nas informações que serão geradas na pesquisa, aqui citada, e em outras publicações dela decorrentes, quais sejam: revistas científicas, congressos, jornais, aulas, etc., sem finalidade comercial, desde que meu nome não seja divulgado.

Fica ainda **autorizada**, de livre e espontânea vontade, para os mesmos fins, a cessão de direitos da veiculação das imagens não recebendo para tanto qualquer tipo de remuneração.

Por esta ser a expressão da minha vontade declaro que autorizo o uso acima descrito sem que nada haja a ser reclamado a título de direitos conexos à minha imagem ou a qualquer outro, e assino a presente autorização em 02 vias de igual teor e forma.

São Paulo, 03 de novembro de 2021.

Nome: Paulo Sérgio Ferreira Malheiro  
Telefone para contato: (11) 98688-4150

Assinatura

Pesquisadora: Deisy Satie Moritsugui  
[dsmoritsugui@usp.br](mailto:dsmoritsugui@usp.br)

Assinatura

Orientador: Prof Dr. Rodolfo Francisco Haltenhoff Melani  
[rfmelani@usp.br](mailto:rfmelani@usp.br)

Assinatura