LEANDRO STOCCO BACCARIN

**Análise da relação entre as espessuras médias de tecidos moles da face de
crianças e adultos para reconstrução facial forense**

São Paulo

2019

LEANDRO STOCCO BACCARIN

**Análise da relação entre as espessuras médias de tecidos moles da face de
crianças e adultos para reconstrução facial forense**

Versão Corrigida

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

Área de concentração: Odontologia Legal

Orientador: Prof. Dr. Rodolfo Francisco Haltenhoff Melani

Coorientador: Prof. Dr. Luiz Eugênio Nigro Mazzilli

São Paulo

2019

Autorizo a reprodução e divulgação total ou parcial deste trabalho, por qualquer meio convencional ou eletrônico, para fins de estudo e pesquisa, desde que citada a fonte.

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

Baccarin, Leandro Stocco.

Análise da relação entre as espessuras médias de tecidos moles da face de crianças e adultos para reconstrução facial forense / Leandro Stocco Baccarin; orientador Rodolfo Francisco Haltenhoff Melani -- São Paulo, 2019.

101 p. : fig., tab.; 30 cm.

Tese (Doutorado) – Programa de Pós-Graduação em Ciências Odontológicas. Área de Concentração: Odontologia Legal. – Faculdade de Odontologia da Universidade de São Paulo.

Versão corrigida.

1. Reconstrução Facial Forense. 2. Identificação Humana. 3 Antropologia Forense. 4. Tomografia Computadorizada. I. Melani, Rodolfo Francisco Haltenhoff. II. Título.

Baccarin LS. Análise da relação entre as espessuras médias de tecidos moles da face de crianças e adultos para reconstrução facial forense. Tese apresentada à Faculdade de Odontologia da Universidade de São Paulo para obtenção do título de Doutor em Ciências.

Aprovado em: 22/11/2019

Banca Examinadora

Prof. Dr. Claudio Costa

Instituição: FOUSP

Julgamento: Aprovado

Prof. Dr. Thiago Leite Beaini

Instituição: FOUFU

Julgamento: Aprovado

Prof.^a Dr.^a Silvia Virgínia Tedeschi-Oliveira

Instituição: FFO – FUNDECTO

Julgamento: Aprovado

À minha família, exemplo de luta e perseverança, que sempre me apoiou e estimulou a seguir sempre em frente.

Em especial, a minha amada mãe, Maria Auxiliadora Stocco:

És exemplo de vida, de dedicação aos filhos e à família, de fazer sempre o melhor com muito amor e responsabilidade, nos ensinando com muito carinho o caminho ético do bem, de doação e ajuda ao próximo; és também referência de superação e de amor, de não desistir nunca e de lutar sempre, com muita energia. Sua abdicação pessoal e preocupação com nossa educação e formação fizeram toda a diferença.

Muito orgulho de ser seu filho e de chegar até aqui, levando seu nome com muita honra e amor.

Amo vocês. Obrigado.

AGRADECIMENTOS

Contribuindo de forma direta ou indireta, pessoas especiais participaram e apoiaram este trabalho, as quais muito agradeço:

À minha esposa, Elida Rejane Lima de Moura, e seus amados pais, Maria Aparecida e José Pereira de Moura pelo companheirismo, compreensão, carinho e apoio e por entenderem as minhas ausências.

À minha querida avó Leonor Fabiano Baccarin, a meus pais e irmãos, tias, tios, primos e primas, por apoiarem e estimularem a realização deste curso.

Aos colegas do programa de Pós-Graduação, Professores Janaína Paiva Cury Beaini, Paola Sampaio Gonzales, Thais Torralbo Lopez Capp, Nelson Massanobu Sakaguti, Mario Marques Fernandes, Rosane Perez Baldasso, Adrielly Garcia Ortiz, Gabriela Cauduro da Rosa e Denise Rabelo Maciel, pela troca de ideias, conhecimento, experiências, coleguismo e convivência científica.

À Equipe OFLab – FOUSP, Professores Alice Aquino Zanin, Geraldo Elias Miranda, Marta Regina Pinheiro Flores e Raíssa Ananda Paim Strapasson. Conviver e aprender com vocês fez toda a diferença em minha formação. São admiráveis exemplos de excelência, conhecimento e dedicação. Vocês tornaram os dias especiais.

À LAOF - FOUSP, em especial aos amigos Thayane Natália de Arruda e Ramon Navarrete, pelo apoio e auxílio mútuo nas atividades de pesquisa e de graduação, o que permitiu aprendermos juntos, de maneira excepcional.

Ao Prof. Dr. Thiago Leite Beaini, grande exemplo de excelência, profissionalismo e inovação em pesquisa e docência. Sua dedicação à área forense é ímpar. Aprender com você o passo a passo aplicado à metodologia deste trabalho foi primordial. Muito obrigado pela paciência, amizade e coleguismo.

À Profa. Dra. Sílvia Virgínia Tedeschi Oliveira, pelo exemplo em ensinar e incentivar a técnica de Reconstrução Facial Forense e por sugerir e direcionar o alinhamento deste projeto de pesquisa com dados de crianças. Sua alegria, amizade, carinho, acolhimento e expertise profissional são fontes de inspiração e estímulo.

Aos professores do Departamento de Odontologia Social - FOUSP:

Profs. Drs. Moacyr da Silva (*in memoriam*), Celso Zilbovicius, Dalton Luiz de Paula Ramos, Edgard Crosato, Edgard Michel Crosato, Fernanda Campos de Almeida Carrer, Maria Ercilia de Araujo, Maria Gabriela Haye Biazzevic e Rogério Nogueira de Oliveira. Ter o privilégio de conviver ao longo destes anos de curso com pessoas especiais como vocês, compartilhando de vossa experiência e conhecimento com certeza fizeram toda a diferença.

Às secretárias do Departamento de Odontologia Social - FOUSP, Sônia Castro Lucia Lopes e Andréia dos Santos Teixeira, ao Serviço de Pós-Graduação - FOUSP, nas pessoas de Alessandra Moreira e Catia Tiezzi dos Santos, às bibliotecárias Glauci Elaine Damasio Fidelis, Vânia Martins Bueno de Oliveira Funaro e os demais colaboradores do Serviço de Documentação Odontológica - FOUSP assim como do Serviço de Informática - FOUSP, muito obrigado pelo apoio, cordialidade e orientações.

Ao Prof. Dr. Cláudio Costa, do Departamento de Diagnóstico Bucal, Radiologia Odontológica e Imaginologia da FOUSP, pelo entusiasmo com que se dedica à docência e à formação dos alunos de Pós-graduação. Seu apoio, estímulo excepcional e orientações técnicas e científicas precisas muito auxiliaram o desenvolvimento desta pesquisa.

À Prof^a. Regina Juhás, pela oportunidade, incentivo e suporte. Sua dedicação e compromisso com a excelência profissional é de grande relevância e exemplo. É uma honra poder aprender e atuar como Auditor ao seu lado e fazer parte deste time muito especial.

Aos Drs. José Maria Benozatti, Thais Andrea Andreotti Rodrigues, Simone Maria Alves Tartaglia, Marcia Roberti da Silva Antão, Raquel Gonçalves Naressi e equipe de Gestão da Qualidade OdontoPrev, muito grato por suportarem e apoiarem minhas ausências profissionais, o que viabilizou a oportunidade de cursar este Programa de Pós-Graduação.

À Tamara Rodrigues da Silva, pela amizade, estímulo, suporte profissional e apoio excepcional.

Ao Prof. Dr. Luiz Roberto Cunha Capella pelo apoio incondicional a este projeto de pesquisa e por viabilizar o material necessário para desenvolvimento. Em especial à equipe de colaboradores da Papaiz Diagnósticos Odontológicos por Imagens: Jeferson Orofino Costa, Michaela Martins, Tiago Pinheiro Carvalho, João Neto e Marcel Diego de Oliveira Ramos, pela amistosa acolhida e auxílio técnico.

Ao Prof. Dr. Luiz Eugênio Nigro Mazzilli, pela preocupação em ensinar na prática a análise estatística, com o devido rigor científico. Sua especial dedicação à pesquisa e à ciência é louvável. Muito grato pela amizade, carinho e a paciência com que gentilmente conduziu a orientação deste trabalho.

Ao Prof. Dr. Rodolfo Francisco Haltenhoff Melani, pelo exemplo e cuidado em guiar, estimular e se preocupar com meu desenvolvimento científico e profissional. Obrigado pela oportunidade, orientações, suporte, ensinamentos e correções, que permitiram nortear o desenvolvimento desta pesquisa, e principalmente pela convivência, confiança e amizade.

À Faculdade de Odontologia da Universidade de São Paulo, ao seu Corpo Discente e Docente e Colaboradores, que se esforçam diariamente para que esta Instituição continue a ser um expoente no âmbito nacional e principalmente internacional.

Às pessoas desaparecidas, que encontrem o caminho de volta para casa, confortando os corações de quem muito os procuram.

"O aumento do conhecimento é como uma esfera dilatando-se no espaço: quanto maior a nossa compreensão, maior o nosso contato com o desconhecido".

Blaise Pascal

RESUMO

Baccarin LS. Análise da relação entre as espessuras médias de tecidos moles da face de crianças e adultos para reconstrução facial forense. [tese]. São Paulo: Universidade de São Paulo, Faculdade de Odontologia; 2019. Versão Corrigida.

A técnica de reconstrução facial forense é uma importante ferramenta que auxilia no processo de identificação humana. As técnicas são aplicadas com a finalidade de reconhecimento e posterior identificação, diante de condições em que não existe uma identidade atribuível ao esqueleto submetido ao exame forense. Foram obtidos os dados médios das espessuras de tecidos moles das faces de 47 crianças da faixa etária compreendida entre 6 e 10 anos de idade e comparados de modo linear com os dados obtidos por Beaini (2013) para adultos, utilizando a mesma metodologia para obtenção dos dados, e verificando se há diferenças significativas em relação às espessuras de tecidos moles entre crianças e adultos. O método envolveu a análise padronizada de bancos de dados de exames complementares de Tomografias Computadorizadas *Cone-Beam* de um centro radiológico brasileiro. Como resultados, a metodologia desenvolvida por Beaini (2013) para adultos mostrou-se adequada para ser empregada em exames de Tomografias *Cone-Beam* de crianças. Foi possível ainda aplicar uma modificação do protocolo de Beaini (2013), viabilizando a aplicação do método em crianças com a mensuração dos pontos Supra e Infra M2 Decíduos, proposta e desenvolvido nesta pesquisa. Recomenda-se utilizar como referência de espessuras de tecidos moles faciais o segundo molar decíduo, tanto superior como inferior para reconstruções faciais forenses em crianças com idade compreendida entre 6 e 10 anos.

Palavras-chave: Reconstrução Facial Forense; Crianças; Identificação Humana; Antropologia Forense, Tomografia Computadorizada.

ABSTRACT

Baccarin LS. Facial soft tissues thickness assessment of children and adults for forensic facial reconstruction purposes [thesis]. São Paulo: Universidade de São Paulo, Faculdade de Odontologia; 2019. Versão Corrigida.

The forensic facial reconstruction technic is currently characterized as an important tool that assists in the process of human identification, guided by scientific knowledge. The techniques are applied with the main purpose of recognition and later identification, in conditions where there is no identity attributable to the skeleton undergoing the forensic examination. The mean soft tissue thickness data of the faces of children aged 6 to 10 years were obtained using the same methodology developed from Beaini (2013) for adults and compared in a linear fashion with these data, in order to determine whether or not there are significant differences in soft tissue thicknesses between children and adults. The method involved the standardized database analysis of *Cone-Beam* CT scans from a Brazilian radiological center, with the active application of the cited methodology. As results, in fact the applicability of the same methodology developed by Beaini (2013) for adults proved feasible to be used in children's exams. Since it was possible to evolve with the measurement of the superior and inferior M2 deciduous points, with the modification of the Beaini's protocol (2013), proposed and developed in this research successfully, it is recommended to use this reference of facial soft tissue thicknesses using the deciduous second molar, both superior and inferior, for forensic facial reconstructions in children aged 6 to 10 years.

Keywords: Facial reconstruction; Children; Human identification; Forensic science; Forensic anthropology, Computed Tomography

LISTA DE FIGURAS

- Figura 4.1 - Exemplo de exame excluído: presença de posicionadores faciais (mentoneiras), com deformação dos tecidos faciais no terço médio inferior da face 48
- Figura 4.2 - Exemplo de mensuração de tecidos moles faciais a partir de pontos craniométricos sagitais, conforme protocolo de Beaini (2013). 50
- Figura 4.3 - Orientação radial, com perpendicularidade das mensurações de tecidos moles faciais a partir de pontos craniométricos bilaterais, em cortes axiais, conforme protocolo de Beaini (2013) 52
- Figura 4.4 - Identificação e posicionamento do ponto Supra M2 “virtual” - Orientação radial e a inviabilidade de identificação da cortical óssea vestibular maxilar no corte axial. 53
- Figura 4.5 - Identificação e posicionamento do ponto Infra M2 “virtual” - Orientação radial e a inviabilidade de identificação precisa do ponto anatômico de interesse na superfície óssea vestibular mandibular. 53
- Figura 4.6 - Identificação e posicionamento do ponto Supra M2 Decíduo - Orientação radial 54
- Figura 4.7 - Identificação e posicionamento do ponto Infra M2 Decíduo - Orientação radial.. 54
- Figura 4.8 - Reconstrução multiplanar – Ponto 17 – Supraglenóide direito com artefato de volume parcial, impossibilitando a medição da espessura do tecido mole..... 55

LISTA DE GRÁFICOS

- Gráfico 5.1 - Diferenças entre as médias de espessuras de tecidos moles faciais de adultos (Beaini, 2013) e crianças (6 a 10 anos), em milímetros (mm), para 32 pontos anatômicos..... 73
- Gráfico 5.2 - Diferenças entre as médias de espessuras de tecidos moles faciais de adultos (Beaini, 2013) e crianças (8,01 a 10 anos), em milímetros (mm), para 32 pontos anatômicos..... 74
- Gráfico 5.3 - Proporção das médias de espessuras de tecidos moles faciais de crianças (8,01 a 10 anos) em relação às médias de adultos (Beaini, 2013), para 32 pontos anatômicos..... 75

LISTA DE TABELAS

Tabela 2.1-	Estudos de espessuras de tecidos moles faciais de crianças de diferentes ancestralidades, com a finalidade de reconstrução facial forense, disponíveis entre 2000 e 2019..	38
Tabela 2.2-	Estudos disponíveis em 2019 para espessuras de tecidos moles com a finalidade de reconstrução facial forense de indivíduos brasileiros.	41
Tabela 5.1-	Distribuição da amostra em crianças (6 a 10 anos); por sexo e grupos de idade (6 a 8 anos e 8,01 a 10 anos).....	57
Tabela 5.2-	Coeficiente de correlação intra-classe.	58
Tabela 5.3-	Distribuição da amostra em crianças (6 a 10 anos) por ponto mensurado - Teste de normalidade por ponto (Shapiro-Wilk).	59
Tabela 5.4-	Simetria bilateral em crianças (6 a 10 anos) para os pontos com distribuição normal (teste t pareado).....	60
Tabela 5.5-	Simetria bilateral em crianças (6 a 10 anos) para os pontos com distribuição não-normal (teste Wilcoxon).	61
Tabela 5.6-	Valores médios de espessuras de tecidos moles - crianças (6 a 10 anos), ambos os sexos.	62
Tabela 5.7-	Médias - Teste t quanto ao sexo - pontos com distribuição normal	63
Tabela 5.8-	Pontos com distribuição não-normal - Testes de Mann-Whitney e Kruskal-Wallis quanto ao sexo	65
Tabela 5.9-	Médias - Teste t quanto a idade - pontos com distribuição normal.....	66
Tabela 5.10-	Pontos com distribuição não-normal - Testes de Kruskal-Wallis quanto a idade.....	68

Tabela 5.11- Distribuição da amostra em crianças (6 a 10 anos) por ponto mensurado - Teste de normalidade por ponto (Shapiro-Wilk) e comparativo com os resultados de Beaini (2013) na distribuição por pontos no estudo para adultos.	70
Tabela 5.12- Diferenças entre as médias de espessuras de tecidos moles faciais de adultos (Beaini, 2013) e crianças (6 a 10 anos), em milímetros (mm), para 32 pontos anatômicos	71
Tabela 5.13- Diferenças entre as médias de espessuras de tecidos moles faciais de adultos (Beaini, 2013) e crianças (8,01 a 10 anos), em milímetros (mm), para 32 pontos anatômicos..	72
Tabela 6.1- Diferenças em milímetros - médias das espessuras de tecidos moles faciais – Pontos sagitais medianos - Pithon et al. (2014) e Utsuno et al. (2007)	82
Tabela 6.2- Diferenças em milímetros - médias das espessuras de tecidos moles faciais – Pontos sagitais medianos - Baccarin (2019 – este estudo) e Pithon et al. (2014)	83

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

3D	Tridimensional
cm	centímetro
DICOM	<i>Digital Imaging and Communication in Medicine</i>
FOV	<i>Field of View</i>
GHz	gigahertz
kV _p	quilovolt-pico
M2	Segundo Molar
mAs	miliAmpère-segundo
mm	milímetro
RAM	<i>Random Access Memory</i>
RFF	Reconstrução Facial Forense
TC <i>Multislice</i>	Tomografia Computadorizada do tipo <i>Multislice</i>
TCCB	Tomografia Computadorizada do tipo <i>Cone-Beam</i>

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	27
2	REVISÃO DE LITERATURA	31
2.1	DADOS DE ESPESSURAS DE TECIDOS MOLES FACIAIS.....	31
2.2	DADOS PARA RECONSTRUÇÃO FACIAL FORENSE DE BRASILEIROS.....	39
3	PROPOSIÇÃO	43
4	MATERIAL E MÉTODOS	45
4.1	MATERIAL.....	45
4.2	MÉTODOS	46
4.2.1	Seleção da amostra, tipos de arquivos e critérios de inclusão	47
4.2.2	Classificação em grupos	48
4.2.3	Protocolo de localização dos pontos e mensuração dos tecidos moles faciais	49
4.2.4	Análise Estatística	56
5	RESULTADOS	57
5.1	AMOSTRA: ANÁLISE DA FAIXA ETÁRIA E GÊNERO	57
5.2	ANÁLISE ESTATÍSTICA	58
5.2.1	Concordância intra-examinadores	58
5.2.2	Distribuição da amostra.....	59
5.2.3	Simetria bilateral.....	60
5.2.4	Espessuras médias de tecidos moles faciais.....	61
5.2.5	Variável quanto ao sexo	63
5.2.6	Variável quanto a idade	66
5.2.7	Análise comparativa entre adultos (Beaini, 2013) e crianças	69
6	DISCUSSÃO	77
7	CONCLUSÕES	85
	REFERÊNCIAS	87
	APÊNDICES.....	93
	ANEXOS	95

1 INTRODUÇÃO

Com relação às crianças desaparecidas no Brasil, quando se procura por dados estatísticos, infelizmente deparamos com dados inconsistentes, uma vez que os registros destas ocorrências não são integrados. De acordo com Vinagre (2017), baseado em dados não oficiais, estima-se que em torno de 250 mil pessoas desapareçam por ano, sendo que a estimativa é de que pelo menos 40 mil tenham menos de 19 anos. Sugere-se que este número estimado seja subnotificado, propondo a dimensão de um grande problema social brasileiro, com pouca atenção de autoridades. Em dados oficiais, tem-se atualmente o registro de 82.684 pessoas desaparecidas em 2017 e 81.176 em 2016, considerando-se os dados publicados no Anuário Brasileiro de Segurança Pública (Lima et al., 2018). Destes, foram encontradas 53.525 pessoas em 2017 e 28.121 pessoas em 2016. Não há dados oficiais específicos sobre o desaparecimento de crianças e adolescentes.

Para auxiliar no processo de identificação humana de crianças desaparecidas, pode ser necessário utilizar técnicas de reconstrução facial forense concebidas para indivíduos adultos, no entanto é recomendável o emprego de tabelas de dados de espessuras de tecidos moles faciais direcionadas à faixa etária estimada ao objeto de estudo. Este método auxiliar, dentro do processo de identificação humana, permite que o reconhecimento da face seja feito por parentes e amigos próximos do indivíduo, possibilitando que os dados *ante-mortem* sejam apresentados, para então proceder-se aos métodos primários de identificação.

Um dos principais objetivos da perícia forense, ao trabalhar com esqueletos sem identidade presumida é o de reconhecer e definir a identificação civil, com embasamento por meio de evidências identificadas e relacionadas. Dessa forma, a técnica de reconstrução facial forense é atualmente caracterizada como uma importante ferramenta que auxilia no processo de identificação humana, norteadas pelo conhecimento científico. As técnicas são aplicadas com a finalidade principal de reconhecimento e posterior identificação, diante de condições em que não existe uma identidade atribuível ao esqueleto submetido ao exame forense (de Almeida, 2012).

Para desenvolver e aplicar as diferentes técnicas auxiliares de reconstrução facial forense toma-se como ponto de partida o estudo de referências antropométricas relacionadas à população onde se estima que o indivíduo desconhecido (e a ser identificado) pertença, considerando os dados de tabelas de espessuras de tecidos moles faciais que tem referência o grupo da ancestralidade em estudo. De acordo com Tedeschi-Oliveira (2008) existem metodologias manuais diferentes com a finalidade de reconstrução facial tridimensional a ser realizada, por meio do estudo do crânio seco do indivíduo a ser identificado. Basicamente, são elas:

- Método Americano: o crânio é empregado como uma base ou matriz sobre a qual se aplica material de modelagem (que pode ser argila vermelha ou massa plástica de modelar, como a plastilina), seguida da escultura dos tecidos moles da face respeitando-se determinadas relações anatômicas obtidas durante estudos antropológicos do crânio e da profundidade dos tecidos;

- Método Russo: os músculos faciais são modelados e definidos individualmente a partir de suas inserções sobre o crânio;

- Método combinado: Combinação das duas técnicas anteriores. Essa técnica de reconstrução facial, também conhecida como Método Manchester (de acordo com Zielmann, 2013) pode reproduzir em estudos laboratoriais semelhança suficiente que corrobora com o reconhecimento por meio de um amigo próximo ou de familiares da vítima. A morfologia do crânio serve como guia ou matriz para esculpir o formato do rosto e as características faciais com material de modelagem, considerando as espessuras dos tecidos moles da face, reconstruídos manualmente sobre a superfície óssea por meio de esculturas das características musculares de origem, inserção e profundidade e que constituem a face humana. O processo é finalizado com a escultura das feições faciais, embasadas nas características de ancestralidade, sexo e idade e demais detalhes imprimidos pelo crânio (Zielmann, 2013).

Também como método de reconstrução facial, Zielmann (2013) referiu que a antropologia digital ou computadorizada pode ser utilizada para esta finalidade e é método auxiliar na solução de problemas que não poderiam ser resolvidos por meio da antropologia tradicional. O método digital ou computadorizado tem como vantagem a integridade dos restos mortais, importante para o sucesso da identificação. Muitos casos de reconhecimento por meio da reconstrução facial

também são definidos com o auxílio de fotografias *ante-mortem* do indivíduo. A reconstrução facial é realizada e a seguir, por comparação e aplicação de testes de semelhanças entre a imagem da reconstrução e a fotografia lado a lado busca-se características de semelhanças que levam ao reconhecimento, seguido da identificação do indivíduo estudado, seja adulto ou criança.

Quando apenas dados de crianças brasileiras são considerados, observa-se ausência de estudos que contemplem dados completos de espessuras médias de tecidos moles faciais, incluindo-se medições em pontos anatômicos sagitais como parassagitais. Neste contexto, para buscar enriquecer os estudos antropométricos em faces de crianças brasileiras, os objetivos da presente pesquisa foram a obtenção padronizada de dados médios das espessuras de tecidos moles de faces de crianças com idade compreendida entre 6 e 10 anos de idade, e verificar a existência de diferenças significativas entre as espessuras de tecidos moles de crianças e adultos, utilizando a mesma metodologia preconizada por Beaini (2013) em adultos, por meio de estudos de exames de Tomografias Computadorizadas do tipo *Cone-Beam* (TCCBs).

2 REVISÃO DA LITERATURA

2.1 DADOS DE ESPESSURAS DE TECIDOS MOLES FACIAIS

Os dados de espessuras faciais auxiliam e norteiam a parametrização do processo de reconstrução facial, e são obtidos geralmente por meio da medição da espessura de tecidos moles em pontos anatômicos específicos da face de indivíduos. A média dos resultados obtidos é calculada e tabulada, contribuindo como parâmetro singular e importante para o processo de reconstrução facial.

O conceito de método morfométrico para reconstrução facial forense é apoiado fortemente sobre o emprego de dados de medições da espessura dos tecidos moles da face (Aulsebrook et al., 1996). Tabelas de espessuras de tecidos moles faciais são bem produzidas e disponíveis na literatura científica, porém concentradas em dados de indivíduos adultos.

Uma vez que a estimativa de uma reconstrução facial é geralmente com base em valores médios apurados de espessuras dos tecidos moles mensurados em um conjunto esparso de pontos de referência no crânio (Claes et al., 2006), em reconstrução facial forense podem ser utilizados métodos tradicionais de escultura facial, aplicados por meio da modelagem de barro ou plastilina, em um modelo reproduzido a partir do crânio a ser estudado, em conjunto com as profundidades estimadas de tecidos moles em pontos específicos, por meio da interpolação entre os dois.

Técnicas computadorizadas atuais simulam exatamente esse procedimento de interpolação por pontos craniométricos, utilizando um único modelo de superfície facial estática. No entanto, o resultado da reconstrução é influenciado pela escolha específica do modelo empregado como base para reconstrução e nenhuma regularização específica da face é utilizada durante o processo de interpolação (Claes et al., 2006).

Para a obtenção de dados de espessura dos tecidos faciais é realizado o estudo de múltiplos pontos anatômicos e craniométricos relacionados à face. A obtenção pode ser realizada por meio digital *in vivo*, como emprego da análise de exames de tomografias computadorizadas, ultrassons ou ressonância magnética ou

no estudo de cadáveres frescos a serem autopsiados, sendo o método mais comum o de punção com agulha, seguida da medição da espessura do tecido facial sobre os mesmos pontos craniométricos, previamente estabelecidos e padronizados (Tedeschi-Oliveira, 2008).

De acordo com Codinha (2009), houve naquela década um aumento considerável de estudos relacionados à determinação das espessuras de tecidos moles da face com finalidade de identificação craniofacial. Codinha (2009) também recomenda que métodos de identificação craniofacial dependem principalmente do conhecimento de espessuras dos tecidos moles em pontos anatômicos do crânio determinados, tanto em situações em que uma aproximação facial é realizada ou até mesmo quando é utilizando métodos de sobreposição de imagens sobre o crânio estudado.

Cavanagh e Steyn (2011), em um estudo para obtenção de dados de espessuras de tecidos moles faciais de 28 pontos anatômicos por meio de exames de tomografias computadorizadas de 154 indivíduos negros sul-africanos do sexo feminino concluíram que indivíduos de diferentes áreas geográficas apresentam características faciais únicas, com valores de espessuras de tecidos moles faciais específicos para reconstrução facial forense.

Beaini (2013) referiu que as médias de espessuras de tecidos moles em diferentes pontos cranianos, frequentemente obtidas em cadáveres por meio da punção com agulhas são referências muito utilizadas (como no estudo de Tedeschi-Oliveira, 2008). Entretanto, os métodos digitais como o estudo de dados de exames de Ressonância Nuclear Magnética, Ultrassom e de Tomografia Computadorizada do tipo Fan-Beam disponibilizam recursos técnicos que também podem ser utilizados em detalhes nas perícias forenses. Ainda de acordo com Beaini (2013), a Tomografia Computadorizada do tipo *Cone-Beam* (TCCB) se diferencia de outras técnicas radiográficas por permitir a aquisição de volume de pacientes sentados, corroborando com a observação de Munn e Stephan (2018), de que a posição do paciente de fato influencia no padrão de contorno facial, devido a ação da gravidade nos tecidos moles faciais. As vantagens deste tipo de exame radiográfico, quando comparado com a Tomografia Computadorizada do tipo *Multislice* são relacionadas com taxas menores de doses de radiação, baixo custo e grande resolução espacial (Kumar et al., 2008). Com valor agregado a estas vantagens, a técnica de aquisição

de imagens em terceira dimensão através da TCCB se tornou popular e é utilizada rotineiramente em Odontologia (Fourie et al., 2010).

Herrera et al. (2013) referiu que com a evolução tecnológica dos exames de imagens médicas e odontológicas, novas possibilidades e parâmetros para as medições se estabeleceram. Vale concordar com Phillips e Smuts (1996) quanto à afirmativa de que o emprego de exames de Tomografias Computadorizadas e Ressonâncias Magnéticas são igualmente precisas quanto a sondagem ultrassônica para a mensuração dos tecidos moles faciais, apesar de serem exames relativamente mais caros.

Importante observar com a posição de Herrera et al. (2013) de que, apesar dos exames de imagens digitais (como os provenientes de exames de Tomografias Computadorizadas e de Ressonância Magnética) promoverem medições bem mais precisas para Reconstrução Facial Forense, o emprego das tabelas de espessuras de tecidos moles derivadas de estudos em cadáveres (como o de Tedeschi-Oliveira, 2008) não refere, na prática, em obter como resultado final uma reconstrução facial menos precisa, além de as punções com agulhas ser um método rápido e simples para a obtenção de dados de espessuras de tecidos moles.

Todavia, deve-se levar em consideração a variável associada à desidratação dos tecidos moles após a morte, o que, segundo Phillips e Smuts (1996), poderia eventualmente gerar dúvidas quanto a eficácia das mensurações dos tecidos moles por este método. O cuidado extra recomendado seria executar as mensurações por meio de punções o mais precoce possível após a morte. Tedeschi-Oliveira (2009) bem definiu este cuidado, considerando em seu estudo cadáveres com tecidos moles faciais intactos, com tempo desde a morte inferior a 12 horas para se iniciar as mensurações, com o objetivo de minimizar qualquer efeito tanatológico que pudesse comprometer a integridade do tecido facial. Tedeschi-Oliveira (2009) ponderou ainda que qualquer imprecisão associada a alterações tanatológicas dos tecidos não seria diferente daqueles que eventualmente ocorrem devido a falta de padronização de avaliações radiográficas para espessura dos tecidos com finalidade diagnóstica. Por outro lado, em comparação quanto a metodologia citada, radiografias extrabuciais (como as telerradiografias) são padronizadas por cefalostatos e exames de Tomografias Computadorizadas independem da posição da cabeça no momento da aquisição das imagens, o que não traz prejuízo quanto a manutenção das distâncias lineares para medições precisas dos tecidos moles

faciais (Beaini, 2013), é importante pontuar que existe a possibilidade de ocorrer imprecisão na medição em função da metodologia empregada, considerando-se também a dificuldade de localização detalhada dos pontos anatômicos de referência utilizados no momento das punções faciais com agulhas e a comum posição supina dos corpos.

No estudo da oclusão em ortodontia, é comum a atribuição de diferentes volumes e capacidade funcional à pacientes de diferentes tipologias faciais. Baseado neste contexto, Beaini (2013) estudou e estabeleceu um método padronizado de mensuração digital da espessura tecidual facial através da análise de exames de Tomografia Computadorizada do tipo *Cone-Beam*. Foram empregados pontos craniométricos frequentemente utilizados em reconstrução facial forense e a existência de diferenças significativas na quantidade de tecidos moles em indivíduos com tipos faciais diferentes foi bem exemplificada. Um protocolo foi confeccionado para permitir que observadores diferentes efetuassem medições padronizadas dos tecidos moles faciais em 32 pontos cranianos (10 sagitais e 11 bilaterais), comuns em trabalhos de reconstrução facial forense, com concordância significativa para uma amostra de 100 indivíduos adultos.

Dentre as técnicas para execução de uma Reconstrução Facial Forense (RFF), Dias (2013) orienta em seu estudo o formato manual ou digital, em duas ou três dimensões, sendo que uma adequada reconstrução de todos os acidentes anatômicos e detalhes da face é importante, para o resultado evoluir ao possível reconhecimento. Uma vez elaborada, a imagem da reconstrução facial forense pode ser divulgada nos meios de comunicação, com o objetivo de reconhecimento e direcionar ao processo de identificação humana. Ainda de acordo com Dias (2013), para a elaboração da reconstrução facial é muito importante conhecer as relações entre tecidos duros e moles, o que concatena fator essencial para se aumentar a precisão das reconstruções e melhorar a possibilidade de reconhecimento por meio do resultado obtido. Todavia, Miranda (2018) cita que para reconstruções faciais forenses digitais ou computadorizadas devem ser realizadas avaliações da acurácia e da semelhança das reconstruções faciais forenses produzidas no formato digital, tornando o método científico mais confiável, uma vez que geralmente foca-se no método para obtenção da reconstrução digital e não na avaliação do resultado obtido. Miranda (2018) pontuou ainda que novas pesquisas são necessárias com softwares livres, objetivando obter imagens faciais mais fidedignas, por meio de um

processo digital automatizado, mas de forma simplificada, o que contribui para a disseminação da técnica de Reconstrução Facial Forense digital.

Parks et al. (2014) citou que as muitas tabelas de dados de espessuras de tecidos moles disponíveis para aplicação clínica apresentam variações de dados consideráveis entre si, variações estas geralmente relacionadas com a própria população amostral e a técnica de obtenção dos dados de medidas de espessuras de tecidos moles faciais, uma situação que pode determinar, portanto, escolhas subjetivas a respeito de qual tabela melhor se adaptaria à uma determinada necessidade de identificação forense.

O objetivo principal destes estudos é a obtenção de dados compilados em tabelas, que representam os valores médios de espessura de tecido moles encontrados para cada um dos pontos craniométricos estudados por amostragem. Os dados das espessuras faciais fornecem diretrizes para sobreposição craniofacial e orientam a obtenção do contorno facial durante a aplicação dos métodos de reconstrução da face (Herrera et al., 2016a).

Neste contexto, ao se determinar espessuras médias de tecidos moles faciais, deve-se também levar em consideração outros fatores e possíveis vieses que influenciam nos resultados das reconstruções faciais e nas espessuras de tecidos obtidas. Estes compreendem variáveis como o sexo, idade, índice de massa corpórea e o padrão facial vertical e horizontal (Beaini, 2013) da população relacionada. Contudo, é comum que essas informações nem sempre estão disponíveis ao se analisar um banco de dados de imagens de exames tomográficos para realização das medições e isso, de certo modo, pode interferir na prática ao se executar uma Reconstrução Facial Forense, seja pelo método manual, tradicional ou o mais atual, digital.

Em relação ao crescimento facial, Bulygina et al. (2006) investigaram o desenvolvimento morfológico de diferenças individuais e de sexo na face, na base do crânio e no neurocrânio anterior, por meio de marcadores em um estudo longitudinal com radiografias, usando métodos morfométrico geométricos. Concluíram que quatro fatores contribuem para o dimorfismo sexual no crânio, após o nascimento:

1. Inicial (possivelmente pré-natal), com diferenças na forma;
2. Diferenças na associação da forma e do tamanho;
3. Hipermorfose masculina;

4. Algum grau de diferença na direção de trajetórias de crescimento feminino e masculino.

Bastir et al. (2006) examinaram a ontogenia de vários componentes cranianos de 28 indivíduos inseridos em um estudo longitudinal de crescimento por meio de marcas anatômicas em radiografias cranianas e demonstraram que o crânio humano atinge o tamanho adulto por meio de um gradiente superior-inferior de maturação. Nesse estudo, demonstraram que a base craniana na linha média teve maturação mais precoce do que outras estruturas cranianas (entre 7 e 8 anos), seguido do assoalho craniano lateral (11 a 12 anos), neurocrânio na linha mediana (9 a 10 anos), e das estruturas faciais e mandibulares entre os 15 e 16 anos.

Comparando mensurações obtidas em crianças com tabelas para indivíduos adultos, Stephan et al. (2008a; 2008b) citaram não haver correlação importante para diferenças significativas entre as medidas de espessuras de tecidos moles faciais de crianças e adultos. Em vez disso, os autores direcionaram que é esperado que os dados sejam diferentes, uma vez que os indivíduos ainda não atingiram estágios finais de crescimento e desenvolvimento. Entretanto, o crescimento durante a fase subadulta pode impactar nas profundidades de tecidos moles, com uma magnitude maior que os níveis de incerteza dos dados de tabelas estudados. Com o avançar da idade e conseqüentemente, do desenvolvimento facial, os dados para espessuras de tecidos moles faciais aumentaram ou diminuíram nos indivíduos em desenvolvimento (dependendo dos dados de espessuras dos pontos faciais revisados), entretanto, concluíram que a maioria dessas diferenças foram pequenas. Stephan et al. (2008b) relataram ainda que as tabelas de espessuras de tecidos moles faciais em crianças apresentaram como resultados significativos a presença de indivíduos com 8 anos ou mais, sendo este perfil de idade mais jovem (8 anos) provavelmente o mais representativo para a amostra dos estudos analisados do que o agrupamento de dados para subadultos mais velhos (entre 8 e 11 anos). Entretanto, concluíram que a revisão de dados de mensurações necessita de reavaliação por meio de novos dados de estudos com menos viés e variações nas aquisições dos dados de espessuras.

Bogin (2009) referiu que a fase da infância termina aos 6 anos e meio e a fase juvenil tem como característica principal a faixa etária compreendida entre 7 e 10 anos, quando se inicia o surto de crescimento para meninas e 12 anos para meninos, para populações consideradas bem nutridas e saudáveis.

Briers et al. (2015) citaram que, para executar uma aproximação facial em crianças se faz necessária informações de referência sobre diferenças nos tecidos moles faciais em diferentes idades, sexo e grupos de ascendência. Do mesmo modo, apresentaram tabela de espessuras de tecidos moles faciais obtida por meio da medição de 10 pontos craniométricos identificados em 388 telerradiografias de crianças sul-africanas com idade entre 6 e 13 anos. Concluíram uma tendência no aumento na espessura dos tecidos moles faciais, independentemente da ascendência e do sexo para pontos sagitais do terço inferior da face, observado entre os grupos de 6 a 10 anos e grupos de 11 a 13 anos.

Gibelli et al. (2016) apresentou em seu estudo com 222 telerradiografias de indivíduos italianos entre 6 e 18 anos (91 meninos e 131 meninas) por meio de uma tabela com 14 mensurações, apenas para pontos de referências faciais encontrados na linha sagital mediana. Concluiu que diferenças entre as espessuras são identificadas conforme o crescimento facial se intensifica, especialmente após o surto de crescimento na adolescência, assim como a diferenciação sexual também imprime diferenças de espessuras dos tecidos moles faciais entre os sexos.

McKinnon et al. (2018), em seu estudo sobre padrões de crescimento e variação individual da espessura de tecidos moles faciais na linha sagital mediana, da infância até a idade adulta, referiram que no geral, as alterações nos tecidos moles faciais entre 0 e 19 anos de idade são pequenas (variação entre as médias menores que 3 mm na maioria dos pontos).

Entre outros autores, a tabela 2.1 evidencia os estudos disponíveis com dados de espessuras de tecidos moles de crianças em diferentes populações, no período compreendido entre 2000 e 2019.

Tabela 2.1 – Estudos de espessuras de tecidos moles faciais de crianças de diferentes ancestralidades, com a finalidade de reconstrução facial forense, disponíveis entre 2000 e 2019

Autores	Ano	Método de mensuração	Ancestralidade	N	Idade	Pontos anatômicos
Manhein et al. (2000)	2000	Ultrassom (indivíduos vivos)	Americanos	551 (crianças) 256 (adultos)		
Smith et al. (2001)	2001	Telerradiografia (indivíduos vivos)	Franco-Canadenses (ambos os sexos)	288	6 - 18	9 Sagitais (9)
Wilkinson (2002)	2002	Ultrassom (indivíduos vivos)	Branços Britânicos (ambos os sexos)	200	11 - 18	21 Sagitais e Bilaterais (21)
Utsuno et al. (2005)	2005	Telerradiografia (indivíduos vivos)	Japoneses (sexo feminino)	112	6 - 16	12 Sagitais (12)
Utsuno et al. (2007)	2007	Telerradiografia (indivíduos vivos)	Japoneses (ambos os sexos)	302	6 - 18	12 Sagitais (12)
Utsuno et al. (2010b)	2010	Telerradiografia (indivíduos vivos)	Japoneses (ambos os sexos)	339	07 - 18	10 Sagitais (10)
Peckmann et al. (2013)	2013	Ultrassom (indivíduos vivos)	Aborígenes Canadenses (ambos os sexos)	392	3 - 18	6 Sagitais 13 Unilaterais D (19)
Pithon et. al. (2014)	2014	Telerradiografia (indivíduos vivos)	Brasileiros (ambos os sexos)	300	08 - 12	10 Sagitais (10)
Briers et al. (2015)	2015	Telerradiografia (indivíduos vivos)	Negros e Mestiços Sul-Africanos (ambos os sexos)	388	6 - 13	10 Sagitais (10)
Jeelani et al. (2015)	2015	Telerradiografia (indivíduos vivos)	Paquistaneses (ambos os sexos)	231	9 - 18	11 Sagitais (11)
Bulut et al. (2015)	2015	TC <i>MultiSlice</i> (indivíduos vivos)	Turcos (ambos os sexos)	450	3 - 18	10 Sagitais 21 Bilaterais (52)
Gibelli et al. (2016)	2016	Telerradiografia (indivíduos vivos)	Caucasianos Italianos (ambos os sexos)	222	6 - 18	14 Sagitais (14)

Fonte: O Autor.

2.2 DADOS PARA RECONSTRUÇÃO FACIAL FORENSE DE BRASILEIROS

Herrera et al., em um levantamento da literatura realizado em 2013 evidenciou a produção científica brasileira na área de reconstrução facial forense e naquele momento identificou especificamente para dados de espessuras de tecidos moles faciais de brasileiros apenas tabelas de referências para indivíduos adultos, considerando-se três trabalhos (Tedeschi-Oliveira et al., 2009; Santos, 2008; de Almeida et al., 2013), sendo dois realizados por meio de punções de agulhas em cadáveres (Tedeschi-Oliveira et al., 2009; de Almeida et al., 2013) e outro por meio de medições de espessuras dos tecidos moles faciais em imagens de ressonância magnética (Santos, 2008). Na ocasião da publicação do levantamento de Herrera et al. (2013), não havia nenhum estudo publicado especificamente para tabelas de espessuras médias de tecidos moles de crianças brasileiras.

Após o levantamento de Herrera et al. (2013), outras contribuições à RFF referentes especificamente a tabelas de espessuras de tecidos moles faciais de brasileiros tomaram corpo. Ainda no mesmo ano de 2013, Beaini apresentou os resultados de consistente pesquisa, disponibilizando uma nova tabela para dados de adultos brasileiros, com a proposta de mensurações padronizadas das espessuras de tecidos moles por meio de estudos de imagens de exames de Tomografias Computadorizadas do tipo *Cone-Beam*. Este estudo examinou a hipótese de que haveria diferenças de espessura de tecidos moles em relação ao tipo facial horizontal dos indivíduos, mas não foram encontradas diferenças significativas de espessura para os pontos anatômicos estudados, contrariando os preceitos clínicos. Tampouco os resultados indicaram ser oportuna a estratificação das tabelas relativamente aos tipos faciais para reconstrução facial na prática, apesar de se poder ponderar que para os pontos mandibulares em perfis de classe III estas espessuras apresentaram-se mais delgadas em adultos em comparação com os demais perfis.

Considerando a metodologia utilizada, a técnica de mensuração proposta por Beaini possui a vantagem de ser obtida por meio de exames de imagens de tomografias do tipo *Cone-Beam* realizados em indivíduos vivos e em posição sentada diminuindo os efeitos da gravidade nos tecidos faciais, no momento da aquisição das imagens, quando comparados a estudos que posicionam os

cadáveres em decúbito dorsal ou em exames de Tomografia Computadorizada Helicoidal em vivos. O método também permite a padronização da correta direção de mensuração radial do ponto ósseo anatômico para a superfície tegumentar em pontos bilaterais parassagittais e perpendiculares à superfície óssea em relação aos pontos sagittais. Beaini (2013) considerou neste estudo de adultos 32 pontos craniométricos anatômicos, sendo 10 sagittais e 11 pares parassagittais, bilaterais.

Para crianças brasileiras, quando se busca trabalhos de espessura de tecidos moles faciais com finalidade forense nesta população, temos disponível apenas o trabalho de Pithon et al., publicado em 2014.

Especificamente, o trabalho de Pithon et al. (2014) considerou medições de tecidos moles de crianças do nordeste brasileiro, na faixa etária compreendida entre 8 e 12 anos. Estes autores estudaram 10 pontos faciais sagittais para medir espessuras de tecidos moles por meio de telerradiografias de 300 crianças com idade entre 8 e 12 anos, divididas por padrão de perfil facial esquelético (normal, côncavo ou convexo), dependente da análise do ângulo ANB. Não foram encontradas diferenças significativas entre as classes esqueléticas estudadas em crianças brasileiras de ambos os sexos, sendo similares para a maioria dos pontos estudados, exceto para os pontos Estômio, Lábio Inferior e Pogônio entre as classes II e III, sugerindo que estas medidas estão relacionadas à compensação facial devido a protrusão mandibular (Pithon et al., 2014). As medidas do ponto Estômio foram maiores para ambos os sexos em classes III e o Lábio Inferior menor para meninas. As mensurações do ponto Pogônio foram maiores em meninos com classe III e os autores referiram como justificativa a condição genética para prognatismo para o sexo masculino. Em classe I quanto ao sexo, referiram que apesar de as medidas de tecidos moles faciais de meninas apresentarem-se menores do que meninos, os pontos Rínio, Subnasal e Lábio Superior tiveram diferenças estatisticamente significantes (Pithon et al., 2014).

Portanto, em referência a tabelas de estudos brasileiros, concordando com Herrera et al. (2016) e atualizando a busca de novos dados até 2019, há ainda disponível atualmente para consulta e aplicação cinco estudos com dados de espessuras de tecidos moles faciais, sendo os mesmos quatro estudos para adultos e apenas um para crianças.

A tabela 2.2 demonstra os estudos de espessuras médias de tecidos moles com finalidade de reconstrução facial forense disponíveis em 2019 com tabelas de dados para indivíduos brasileiros, tanto para adultos como para crianças.

Tabela 2.2 – Estudos disponíveis em 2019 para espessuras de tecidos moles com a finalidade de reconstrução facial forense de indivíduos brasileiros

Autores	Ano	Método de mensuração	Ancestralidade	N	Idade	Pontos anatômicos
Santos (2008)	2008	Ressonância Nuclear Magnética (indivíduos vivos)	Brasileiros (ambos os sexos)	186	adultos	11 Sagitais 11 Bilaterais (22)
Tedeschi-Oliveira et al. (2009)	2009	Punção por agulhas (cadáveres)	Brasileiros (ambos os sexos)	40	adultos 17 - 90	10 Sagitais 11 Bilaterais (32)
de Almeida et al. (2013)	2013	Punção por agulhas (cadáveres)	Brasileiros (ambos os sexos)	100	adultos 41 - 60	13 Sagitais 18 Bilaterais (49)
Beaini (2013)	2013	TC <i>Cone-Beam</i> (indivíduos vivos)	Brasileiros (ambos os sexos)	100	adultos 18 - 65	10 Sagitais 11 Bilaterais (32)
Pithon et. al. (2014)	2014	Telerradiografia (indivíduos vivos)	Brasileiros (ambos os sexos)	300	crianças 08 - 12	10 Sagitais (10)

Fonte: O Autor.

3 PROPOSIÇÃO

Obter os dados médios das espessuras de tecidos moles de faces de crianças da faixa etária compreendida entre 6 e 10 anos de idade (subdivididas em dois grupos, de 6 a 8 e 8,01 a 10 anos), comparando-as com os dados obtidos por Beaini (2013) para adultos, utilizando a mesma metodologia. Definir se há diferenças significativas em relação as espessuras de tecidos moles entre crianças e adultos. O método envolve a análise padronizada de bancos de dados de exames complementares de Tomografias Computadorizadas do tipo *Cone-Beam* (TCCBs) de um centro radiológico brasileiro.

4 MATERIAL E MÉTODOS

A metodologia aplicada neste trabalho é a mesma descrita por Beaini (2013) para a aquisição de dados de mensurações da espessura de tecidos moles da face, por meio do estudo de exames de Tomografia Computadorizada do tipo *Cone-Beam*.

A justificativa para aplicação da mesma metodologia reside na proposição deste pesquisador de realizar uma comparação linear, de modo padronizado e fidedigno dos resultados de mensurações médias de espessuras de tecidos moles de crianças com os dados de espessuras médias previamente obtidos por Beaini em 2013 para adultos.

4.1 MATERIAL

- Computador Macintosh – MacBook Pro com Sistema Operacional macOS Mojave, v10.14.3, Processador Intel Core i7 quad core de 7ª geração e 2,8 GHz, 16 GB de Memória RAM e hard drive de 256 GB;
- *Hard drive* externo de 1 TB
- *Software* Horos v3.3.5 – 64-bit (Purview, Annapolis, Maryland, EUA)
- *Software* Microsoft Excel para MAC, v16.22 (190211) (Microsoft, Redmond, WA)
- Acesso ao pacote estatístico SPSS (IBM) versão 22
- Acesso aos bancos de dados de um centro radiológico localizado no Brasil
- Acesso a equipamento de Tomografia Computadorizada *Cone-Beam* I-Cat
- Aplicação do protocolo elaborado e padronizado por Beaini (2013) para mensuração e obtenção de dados de espessuras de tecidos moles faciais em exames tomográficos.

4.2 MÉTODOS

O presente estudo foi devidamente apresentado ao Comitê de Ética em Pesquisa pertinente, da Faculdade de Odontologia da Universidade de São Paulo e aprovado conforme parecer consubstanciado 2.441.519 – CAAE: 80348517.0.0000.0075 em 15 de dezembro de 2017 (Anexo A).

O desenvolvimento da pesquisa foi realizado por meio do estudo dos arquivos digitais de banco de dados do centro radiológico Papaiz – Diagnósticos Odontológicos por Imagens, localizado em São Paulo-SP, após autorização formal do radiologista responsável (Anexo B). Mediante solicitação dos pesquisadores, o centro radiológico disponibilizou para análise prévia 86 amostras de exames digitais de Tomografias Computadorizadas do tipo *Cone-Beam* disponíveis em seu acervo, considerada a faixa etária de interesse (6 a 10 anos), observados os aspectos de confidencialidade dos dados. Apenas o sexo, a data de nascimento e a data de exame foram informados. Antes do início da pesquisa, foi estimado que o tamanho amostral ideal era de 400 exames, divididos em igual proporção quanto ao sexo. Como premissa ética, nenhum ser humano vivo foi submetido a exame com radiação ionizante para o propósito desta pesquisa, uma vez que os dados foram obtidos de acervo digital já existente no centro radiológico, para exames já realizados.

Uma vez que o centro radiológico dispõe em suas próprias fichas de anamnese (Anexo C) campo disponível para autorização e concordância formal do responsável legal para a utilização das imagens obtidas no exame radiológico para fins de pesquisa/trabalhos científicos e publicações, desde que se preserve a identidade do paciente; apenas estes exames radiológicos (marcados na ficha de anamnese com a devida concordância dos responsáveis legais no ato da realização do exame) foram disponibilizados pelo centro radiológico e considerados elegíveis nesta pesquisa para passar a seguir por avaliação considerando-se os devidos critérios de inclusão para composição do acervo estudado (amostra). Foram adotados todos os cuidados para garantir ao longo de todo o estudo o sigilo e para que os nomes dos pacientes dos exames radiográficos estudados não fossem divulgados a qualquer momento.

4.2.1 Seleção da amostra, tipos de arquivos e critérios de inclusão

Compõe o objeto de interesse da presente pesquisa exames tomográficos de crianças que compreendam a faixa etária de 6 e 10 anos e que tenham sido obtidos no mesmo centro radiológico, ajustadas as seguintes configurações padronizadas no momento da aquisição da Tomografia Computadorizada: campo de visão (FOV) de 20 cm de altura e 17 cm de largura, com exposição aproximada de 40 segundos e regime de trabalho de 120kV_p e 36.90 mAs. As imagens disponibilizadas foram exportadas em formato DICOM, com reconstrução de 0,4 mm para o tamanho do voxel.

O critério de inclusão da amostra foi:

- Idade: indivíduos com idade compreendida entre 6 e 10 anos completos de idade,

- Sexo: Masculino e Feminino

- Integridade: foram rejeitados exames de pacientes com mutilações dentárias, portadores de síndromes, com alteração facial (óssea ou tegumentar) visível, grandes assimetrias faciais ou que tenham sido submetidos a cirurgias ortognáticas ou craniofaciais. Acrescenta-se ainda a presença de material de osteossíntese. A presença de posicionadores faciais (mentoneiras) ou quaisquer outros dispositivos ou artefatos que, se presentes, impeçam a correta leitura dos tecidos moles faciais também foram considerados como critérios de exclusão. Exemplo de exame excluído está evidenciado na figura 4.1.

Para cada pasta de arquivo DICOM importada para o software Horos, foi selecionada a reconstrução tridimensional “3D volume rendering”, e as características físicas ósseas e tegumentares foram analisadas, considerando-se os filtros de número 1 (osso) e 5 (pele). Nessa função, foi possível verificar se o exame apresentava os requisitos necessários, uma vez que materiais de osteossíntese, assimetrias faciais e características tegumentares são facilmente detectáveis por esta metodologia, conforme descreveu Beaini (2013) em seu protocolo de pesquisa.

Figura 4.1 – Exemplo de exame excluído: presença de posicionadores faciais (mentoneiras), com deformação dos tecidos faciais no terço médio inferior da face

Fonte: O autor

4.2.2 Classificação em grupos

Para obtenção dos dados de exames de crianças, os grupos de pesquisa foram organizados e classificados entre as variáveis disponíveis ao objeto de estudo, compreendendo o protocolo preconizado por Beaini (2013), sendo divididos em grupos quanto ao sexo e idade, após a aplicação dos critérios de inclusão.

De acordo com o sexo, os grupos foram subdivididos a seguir conforme a idade, entre 6 e 8 anos completos e 8,01 e 10 anos completos.

Considerada a forma de disponibilização e recepção dos dados não foi possível identificar fatores que eventualmente poderiam influenciar na espessura de tecidos moles faciais, a saber: peso, estatura e informação nutricional. Não foi considerada análise facial neste estudo.

4.2.3 Protocolo de localização dos pontos e mensuração dos tecidos moles faciais

Para padronização e reprodutibilidade do estudo, foi adotado o mesmo protocolo de localização dos pontos e mensuração dos tecidos moles faciais desenvolvido e validado por Beaini (2013). O protocolo de Beaini (2013) objetiva de modo sistemático a localização dos pontos craniométricos escolhidos e relevantes para a reconstrução facial forense em exames de imagens de Tomografias Computadorizadas *Cone-Beam* e permite efetuar mensurações no programa de computador Horos (Purview, Annapolis, Maryland, EUA).

O protocolo direciona o correto posicionamento do crânio tomografado no Plano Horizontal de Frankfurt, o que é determinante como referência essencial para a utilização de imagens multiplanares, objetivando padronização de análise e em maior precisão na mensuração dos tecidos moles e das dimensões craniométricas (Beaini, 2013).

Os pontos craniométricos aqui adotados e identificados como anatômicos para a mensuração da espessura dos tecidos moles faciais, tanto sagitais como bilaterais, foram os mesmos baseados no protocolo desenvolvido por Beaini (2013), já utilizados em outros estudos para a obtenção de tabelas de espessuras de tecidos moles faciais de brasileiros (Tedeschi-Oliveira, 2009; de Almeida, 2013) e descritos por Rhine e Campbell (1980).

Seguindo a mesma metodologia para a posterior comparação linear dos resultados deste estudo em crianças com os obtidos em adultos, para os pontos craniométricos estudados, foram selecionados apenas aqueles que utilizam pontos anatômicos externos e superficiais como referência, os mesmos passíveis de serem obtidos em crânios secos conforme orienta Beaini (2013).

Pontos sagitais: localizados em um único corte tomográfico, posicionado na linha média facial (figura 4.2). No caso de assimetria acentuada sem definir fator de exclusão, cortes independentes para a maxila e mandíbula foram utilizados. Os pontos sagitais estudados foram:

- 1- Supra Glabela
- 2- Glabela
- 3- Násio
- 4- Rínio
- 5- Filtro Médio
- 6- Supra Dental
- 7- Infra Dental
- 8- Supra Eminência Mentoniana
- 9- Eminência Mentoniana
- 10- Mentoniano

Figura 4.2 – Exemplo de mensuração de tecidos moles faciais a partir de pontos craniométricos sagitais, conforme protocolo de Beaini (2013)

Fonte: O autor

Pontos bilaterais: Os pontos abaixo descritos foram mensurados em ambos os lados para cada exame de Tomografia estudado.

- 11- Eminência Frontal
- 12- Supra Orbitário
- 13- Infra Orbitário
- 14- Malar Inferior
- 15- Lateral da Órbita
- 16- Arco Zigomático
- 17- Supraglenóide
- 18- Gônio
- 19- Supra M2 Decíduo
- 20- Linha Oclusal
- 21- Infra M2 Decíduo

Seguindo-se o mesmo Protocolo de Beaini (2013), todas as medidas bilaterais foram obtidas em reconstrução multiplanar, considerando o *software* de análise de imagens Horos (Purview, Annapolis, Maryland, EUA), na janela do plano axial, uma vez que a utilização dos demais planos (sagital ou coronário) em reconstrução multiplanar exigiria reposicionamento dos eixos para que uma relação perpendicular à superfície tegumentar fosse atingida, o que poderia levar à despadronização da amostra (considerando-se ainda que o volume de todos os exames foram ajustados de modo padronizado no Plano Horizontal de Frankfurt antes do início das medições individualizadas, conforme protocolo).

Ainda de acordo com Beaini (2013), foi considerada a forma da superfície da face nos cortes axiais como parte de uma esfera (Figura 4.3), e a direção da mensuração foi radial. Assim, a medição da espessura do tecido mole foi perpendicular às superfícies ósseas e tegumentares da face, conforme descrito na literatura por Cavanagh e Steyn (2011) e preconizado por Beaini (2013) como protocolo para mensuração da espessura dos tecidos moles da face em Tomografias *Cone-Beam*.

Figura 4.3 – Orientação radial, com perpendicularidade das mensurações de tecidos moles faciais a partir de pontos craniométricos bilaterais, em cortes axiais, conforme protocolo de Beaini (2013)

Fonte: O autor.

Por se tratar de crianças com dentição mista, torna-se prejudicada a mensuração e comparação posterior com grupos de adultos nos pontos Supra M2 e Infra M2. Estes pontos merecem atenção especial, uma vez que são importantes para evoluir na execução da reconstrução facial forense na região de terço médio de face, associado ao contorno facial.

Na amostra tratada, foi possível observar que apenas os segundos molares decíduos estavam presentes na maioria dos exames e o segundo molar permanente não (uma vez que este estava em desenvolvimento).

Em um primeiro momento, na fase piloto deste estudo, optou-se por mensurar estes pontos tendo como referência a superfície óssea alveolar vestibular, imediatamente localizada com o eixo de referencia coronal no corte axial localizado bem na distal do primeiro molar permanente, tanto superior (Figura 4.4) como inferior (Figura 4.5) e a medição radial da espessura de tecido mole desta região realizada na intersecção do eixo coronal com o eixo sagital posicionado paralelamente a face vestibular do primeiro molar permanente (ou do último dente erupcionado), “simulando” eventual posição anatômica do ponto do segundo molar permanente na superfície óssea vestibular (ainda em desenvolvimento na faixa etária estudada).

Figura 4.4 – Identificação e posicionamento do ponto Supra M2 “virtual” - Orientação radial e a inviabilidade de identificação da cortical óssea vestibular maxilar no corte axial

Fonte: O autor

Figura 4.5 – Identificação e posicionamento do ponto Infra M2 “virtual” - Orientação radial e a inviabilidade de identificação precisa do ponto anatômico de interesse na superfície óssea vestibular mandibular

Fonte: O autor

Essas mensurações, nos referidos pontos M2 “virtuais” são de difícil percepção ao tentar localizar a superfície óssea alveolar, exata e principalmente na maxila, onde a cortical alveolar vestibular é extremamente delgada, uma vez que os segundos molares ainda não erupcionaram e geralmente apresentam uma cripta alveolar em desenvolvimento, com discreto abaulamento cortical.

Como solução, optou-se pela adaptação da técnica e medição dos pontos Supra M2 e Infra M2 em uma região um pouco mais anterior à que se consideraria a localização do segundo molar permanente (se este estivesse erupcionado), seguindo-se portanto os mesmos critérios adotados por Beaini para os segundos molares permanentes mas adaptado neste estudo para os segundos molares decíduos, presentes na amostra como ponto anatômico bem definido, tanto para dentes superiores como para dentes inferiores.

Neste estudo, foi proposta uma modificação da metodologia preconizada por Beaini (2013) para adultos, que foi considerada como referência física para estes pontos M2 em comparativo, os segundos molares decíduos para providenciar a

medição da espessura de tecidos moles destas regiões, tanto para os últimos dentes decíduos inferiores como para os superiores. Importante considerar que crianças de 6 anos poderiam apresentar o primeiro molar permanente ainda em erupção, o que dificultaria a identificação e medição padronizada dos respectivos pontos e por este motivo o primeiro molar permanente foi descartado para auxiliar na padronização das medições em diferentes exames. Seguiu-se então o mesmo protocolo preconizado por Beaini (2013), mas adaptado para o segundo molar decíduo – foi considerada a região cervical dos segundos molares decíduos superiores e inferiores, observando-se o corte axial e o nível axial exatamente na abertura dos condutos dentro da câmara pulpar destes dentes. Demarca-se o ponto da mesma forma que para adultos (Beaini, 2013), considerando a porção média da face vestibular, sobre superfície óssea ou dentária, em sentido radial (Figuras 4.6 e 4.7).

Figura 4.6 – Identificação e posicionamento do ponto Supra M2 Decíduo - Orientação radial

Fonte: O autor

Figura 4.7 – Identificação e posicionamento do ponto Infra M2 Decíduo - Orientação radial

Fonte: O autor

Foi possível também identificar e reproduzir outra dificuldade de medição associada ao protocolo de Beaini (2013) para a medição do ponto 17 – Supraglenóide, bilateral. Trata-se do artefato de volume parcial, erro de aquisição que ocorre em Tomografias Computadorizadas do tipo *Cone-Beam* (Schulze et al., 2001; Barret e Keat, 2004) caracterizada quando a imagem de tecidos moles nesta região é cortada ou não captada pelo equipamento em parte da estrutura, impossibilitando a medição da espessura de tecido mole nestes pontos bilaterais, conforme evidenciado na figura 4.8. Nesta amostra, não foi possível realizar a medição do lado direito em seis exames e do lado esquerdo em dois.

Figura 4.8 – Reconstrução multiplanar – Ponto 17 – Supraglenóide direito com artefato de volume parcial, impossibilitando a medição da espessura do tecido mole

Fonte: O autor

4.2.4 Análise Estatística

Todas as análises foram realizadas no pacote estatístico IBM SPSS-22 sendo considerado o nível de confiança de 95%. Em um primeiro momento, foi avaliado a normalidade da distribuição da amostra para cada ponto estudado, aplicando-se o teste de Shapiro-Wilk.

Para a realização dos testes de hipótese de interesse, foram utilizados, portanto, testes paramétricos para as variáveis de distribuição normal (Teste t) e testes não paramétricos para as variáveis com distribuição não-normal.

Quanto a simetria bilateral das espessuras de tecidos moles faciais, os resultados obtidos foram avaliados por meio do teste t pareado para as amostras com distribuição normal e para os com distribuição não normal, foi empregado o teste não paramétrico de Wilcoxon.

As variáveis independentes estudadas foram o sexo e faixas etárias (6 a 8 e 8,01 a 10). Na dependência das variáveis dependentes não-normais, foram aplicados testes de Mann-Whitney e Kruskal-Wallis (para sexo) e Kruskal-Wallis (para idade) e teste t para as com distribuição normal.

Observando-se as dificuldades em se trabalhar médias e desvios padrões em distribuições não-normais, recorreu-se nestes casos à técnica Bootstrap. Esta técnica consiste em reamostragens aleatórias extraídas dos resultados da amostra original (reamostragens de 1000 ou mais simulações do N original).

De acordo com Verschuuren (2016), os retestes da técnica Bootstrap prestam-se ao cálculo da média das médias, do desvio padrão e do erro padrão correspondente, aproximando-se desta forma dos prováveis valores da população, e, portanto, de valores mais confiáveis. Silva Filho (2010) também recomenda esta aplicação em amostras de pequena monta.

5. RESULTADOS

5.1 AMOSTRA: ANÁLISE DA FAIXA ETÁRIA E GÊNERO

Após seleção, considerando os critérios de inclusão deste estudo, a amostra completa evidenciou 47 exames de Tomografias Computorizadas do tipo *Cone-Beam* disponibilizados pelo Centro Radiológico incluídos na pesquisa e esta foi separada para estudo estatístico dos resultados obtidos conforme sexo e grupos de idade, considerando-se as idades entre 6 a 8 anos e 8,01 a 10 anos. Os resultados dessa divisão, assim como as idades mínimas e máximas e idades médias para cada subgrupo foram calculados, considerando o sexo e idade e estão representados conforme tabela 5.1:

Tabela 5.1 – Distribuição da amostra em crianças (6 a 10 anos); por sexo e grupos de idade (6 a 8 anos e 8,01 a 10 anos)

Sexo / Grupos de idade	N	Idade mínima	Idade máxima	Idade média
Masculino (6 a 10 anos)	23	6,07	9,32	7,81
6 a 8 anos	13	6,07	8,00	7,13
8,01 a 10 anos	10	8,04	9,32	8,70
Feminino (6 a 10 anos)	24	6,11	10,15	8,16
6 a 8 anos	12	6,11	7,86	7,21
8,01 a 10 anos	12	8,01	10,15	9,1
Total (ambos os sexos, 6 a 10 anos)	47	6,07	10,15	7,99

Fonte: O autor.

5.2 ANÁLISE ESTATÍSTICA

Todas as análises foram realizadas no pacote estatístico IMB SPSS-22 sendo considerado o p-valor de 0,05.

5.2.1 Concordância intra-examinadores

Foi definido aleatoriamente 1 exame da amostra estudada e as espessuras de tecidos moles faciais foram mensuradas duas vezes pelo mesmo examinador, 1 ano após a primeira medição. O objetivo desta etapa da pesquisa foi apenas aferir o nível de concordância do examinador para cada um dos 32 pontos craniométricos mensurados. Na tabela 5.2, os resultados obtidos neste teste demonstraram excelente índice de correlação intraclasse para 32 mensurações.

Tabela 5.2 – Coeficiente de correlação intra-classe

Casos		
	N	%
	Válido	32
	Excluído ^a	0
Total	32	100,0

a. Exclusão dos casos por listagem baseada em todas as variáveis no procedimento.

Estatísticas de Confiabilidade

Cronbach's Alpha	N de Itens
,993	2

Coeficiente de Correlação Intraclasse

	Correlação Intraclasse ^b	Intervalo de Confiança 95%		Teste F com Valor Verdadeiro 0			
		Limite Inferior	Limite Superior	Valor	df1	df2	Sig
Medidas Individuais	,985 ^a	,971	,993	138,472	31	31	,000
Medidas Médias	,993 ^c	,985	,996	138,472	31	31	,000

Modelo de efeitos mistos bidirecionais, onde os efeitos das pessoas são aleatórios e os efeitos das medidas são fixos.

a. O estimador é o mesmo, esteja o efeito de interação presente ou não.

b. Coeficientes de correlação intraclasse tipo A usando uma definição de concordância absoluta.

c. Essa estimativa é calculada assumindo que o efeito de interação está ausente, porque, de outro modo, não pode ser estimado.

Fonte: O autor.

5.2.2 Distribuição da amostra

Tabela 5.3 – Distribuição da amostra em crianças (6 a 10 anos) por ponto mensurado - Teste de normalidade por ponto (Shapiro-Wilk)

Pontos anatômicos	N crianças (6 a 10 anos)	Teste de normalidade Shapiro-Wilk $p > 0,05$ crianças (6 a 10 anos)	Distribuição normal? crianças (6 a 10 anos)
Pontos sagitais			
1. Supra Glabella	47	0,000*	não
2. Glabella	47	0,524	sim
3. Násio	47	0,090	sim
4. Rínio	47	0,222	sim
5. Filtro Médio	47	0,566	sim
6. Supra Dental	47	0,000*	não
7. Infra Dental	47	0,506	sim
8. Supra Eminência Mentoniana	47	0,624	sim
9. Eminência Mentoniana	47	0,008*	não
10. Mentoniano	46	0,999	sim
Pontos bilaterais			
11(D). Eminência Frontal (D)	47	0,019*	não
11(E). Eminência Frontal (E)	47	0,049*	não
12(D). Supra Orbitário (D)	47	0,362	sim
12(E). Supra Orbitário (E)	47	0,776	sim
13(D). Infra Orbitário (D)	47	0,158	sim
13(E). Infra Orbitário (E)	47	0,206	sim
14(D). Malar Inferior (D)	47	0,090	sim
14(E). Malar Inferior (E)	47	0,249	sim
15(D). Lateral da Órbita (D)	47	0,109	sim
15(E). Lateral da Órbita (E)	47	0,157	sim
16(D). Arco Zigomático (D)	47	0,003*	não
16(E). Arco Zigomático (E)	47	0,161	sim
17(D). Supraglenóide (D)	45	0,093	sim
17(E). Supraglenóide (E)	41	0,527	sim
18(D). Gônio (D)	47	0,000*	não
18(E). Gônio (E)	47	0,085	sim
19(D). Supra M2 Decíduo (D)	45	0,692	sim
19(E). Supra M2 Decíduo (E)	45	0,429	sim
20(D). Linha Oclusal (D)	47	0,027*	não
20(E). Linha Oclusal (E)	47	0,173	sim
21(D). Infra M2 Decíduo (D)	45	0,256	sim
21(E). Infra M2 Decíduo (E)	45	0,425	sim

*** $p < 0,05$**

Fonte: O autor.

Em um primeiro momento, foi avaliada a forma da distribuição das variáveis (normal e não-normal) para cada ponto. O teste de Shapiro-Wilk foi empregado para esta avaliação e os resultados se encontram na tabela 5.3. Dos 32 pontos, apenas oito se apresentaram nesta amostragem com distribuição não normal.

5.2.3 Simetria bilateral

Na tabela 5.4, apresentam-se os resultados da avaliação para a simetria bilateral considerando-se todos os pontos anatômicos mensurados. Foi aplicado o teste t pareado para as amostras com distribuição normal e na tabela 5.5, os resultados dos testes não paramétricos para aquelas com distribuição não normal, considerando-se para estes o teste de Wilcoxon.

Tabela 5.4 – Simetria bilateral em crianças (6 a 10 anos) para os pontos com distribuição normal (teste t pareado)

Par	Pontos anatômicos - Bilaterais	Diferença Média (mm)	Desvio Padrão	Média de Erro Padrão	Diferenças Pareadas		p (bicaudal) teste t
					Inferior	Superior	
Par 2	12(D). Supra Orbitário (D) 12(E). Supra Orbitário (E)	0,065	0,507	0,082	-0,102	0,231	0,436
Par 3	13(D). Infra Orbitário (D) 13(E). Infra Orbitário (E)	0,073	0,692	0,112	-0,154	0,301	0,517
Par 4	14(D). Malar Inferior (D) 14(E). Malar Inferior (E)	-0,645	1,265	0,205	-1,061	-0,229	0,003*
Par 5	15(D). Lateral da Órbita (D) 15(E). Lateral da Órbita (E)	0,136	1,024	0,166	-0,200	0,473	0,418
Par 7	17(D). Supraglenóide (D) 17(E). Supraglenóide (E)	0,373	0,876	0,140	0,089	0,657	0,011*
Par 9	19(D). Supra M2 Decíduo (D) 19(E). Supra M2 Decíduo (E)	0,343	0,897	0,146	0,048	0,638	0,024*
Par 11	21(D). Infra M2 Decíduo (D) 21(E). Infra M2 Decíduo (E)	0,491	0,882	0,143	0,201	0,781	0,001*

* $p < 0,05$

Fonte: O autor.

Tabela 5.5 – Simetria bilateral em crianças (6 a 10 anos) para os pontos com distribuição não-normal (teste Wilcoxon)

Par	Pontos Anatômicos Bilaterais	p	Decisão
Par 1	11(D). Eminência Frontal (D) 11(E). Eminência Frontal (E)	0,611	Manter a Hipótese nula
Par 6	16(D). Arco Zigomático (D) 16(E). Arco Zigomático (E)	0,827	Manter a Hipótese nula
Par 8	18(D). Gônio (D) 18(E). Gônio (E)	0,449	Manter a Hipótese nula
Par 10	20(D). Linha Oclusal (D) 20(E). Linha Oclusal (E)	0,779	Manter a Hipótese nula
*p<0,05			

Fonte: O autor.

5.2.4 Espessuras médias de tecidos moles faciais

A tabela 5.6 (Apêndice A) representa a espessura média de tecido mole para cada ponto craniométrico estudado na face, conforme protocolo de Beaini (2013), tanto para os pontos da linha mediana como para os pontos bilaterais, para ambos os sexos e faixas de idades estudadas. Foi determinado ainda o desvio padrão, o erro padrão, os limites superior e inferior e a mediana de cada ponto, considerando-se intervalo de confiança em 95%. Para os pontos definidos como não-paramétricos, foi aplicado a ferramenta Bootstrap.

Tabela 5.6 – Valores médios de espessuras de tecidos moles - crianças (6 a 10 anos), ambos os sexos

Pontos Anatômicos	N	média	Desvio Padrão	Erro Padrão	Limite Inferior (IC 95%)	Limite Superior (IC 95%)	mediana
Pontos sagitais							
1. Supra Glabella*	47	3,13*	0,81*	0,11*	2,90*	3,37*	2,82*
2. Glabella	47	4,12	0,77	0,11	3,90	4,35	4,12
3. Násio	47	5,31	1,18	0,17	4,96	5,66	5,01
4. Rínio	47	1,09	0,42	0,06	0,97	1,22	1,03
5. Filtro Médio	47	10,90	1,76	0,26	10,38	11,41	10,63
6. Supra Dental*	47	10,29*	2,12*	0,29*	9,68*	10,83*	10,36*
7. Infra Dental	47	8,07	1,06	0,15	7,76	8,38	7,99
8. Supra Eminência Mentoniana	47	9,24	1,75	0,25	8,73	9,75	9,08
9. Eminência Mentoniana*	47	6,81*	1,63*	0,23*	6,37*	7,30*	6,71*
10. Mentoniano	46	5,12	1,09	0,16	4,80	5,45	5,08
Pontos bilaterais							
11(D). Eminência Frontal (D)*	47	2,82*	0,69*	0,10	2,64*	2,99*	2,67*
11(E). Eminência Frontal (E)*	47	2,81*	0,75*	0,11*	2,62*	3,04*	2,68*
12(D). Supra Orbitário (D)	47	4,97	1,03	0,15	4,67	5,27	4,93
12(E). Supra Orbitário (E)	47	4,91	1,00	0,15	4,61	5,20	4,89
13(D). Infra Orbitário (D)	47	5,15	0,86	0,13	4,90	5,41	5,07
13(E). Infra Orbitário (E)	47	5,11	1,12	0,16	4,79	5,44	5,04
14(D). Malar Inferior (D)	47	18,69	2,44	0,36	17,98	19,41	18,34
14(E). Malar Inferior (E)	47	19,18	2,20	0,32	18,54	19,83	19,05
15(D). Lateral da Órbita (D)	47	9,19	1,88	0,27	8,64	9,74	9,28
15(E). Lateral da Órbita (E)	47	8,87	1,98	0,29	8,29	9,46	9,07
16(D). Arco Zigomático (D)*	47	6,81*	1,65*	0,23*	6,36*	7,27*	6,51*
16(E). Arco Zigomático (E)	47	6,71	1,64	0,24	6,23	7,20	6,62
17(D). Supraglenóide (D)	45	9,16	1,43	0,21	8,73	9,59	8,96
17(E). Supraglenóide (E)	41	8,85	1,18	0,18	8,48	9,22	8,90
18(D). Gônio (D)*	47	10,91*	2,62*	0,37*	10,24*	11,65*	10,53*
18(E). Gônio (E)	47	10,99	2,36	0,34	10,30	11,68	10,76
19(D). Supra M2 Decíduo (D)	45	21,97	2,46	0,37	21,23	22,71	21,88
19(E). Supra M2 Decíduo (E)	45	21,69	2,18	0,33	21,04	22,35	21,80
20(D). Linha Oclusal (D)*	47	19,63*	2,11*	0,30*	19,01*	20,29*	19,58*
20(E). Linha Oclusal (E)	47	19,64	2,06	0,30	19,04	20,24	19,56
21(D). Infra M2 Decíduo (D)	45	20,22	2,25	0,33	19,54	20,89	19,87
21(E). Infra M2 Decíduo (E)	45	19,84	2,33	0,35	19,14	20,54	19,63

Intervalo de Confiança 95% para média

*Pontos Não-paramétricos - Bootstrap: N: 1000; IC: 95%

Fonte: O autor.

5.2.5 Variável quanto ao sexo

Os grupos divididos segundo o sexo foram avaliados secundariamente com o objetivo de investigar a influência do dimorfismo sexual nas espessuras de tecidos moles na faixa etária compreendida entre 6 e 10 anos.

A comparação entre médias dos exames de indivíduos segundo o sexo foi realizada por meio da aplicação do teste t para as variáveis com distribuição normal. Para as variáveis com distribuição não-normal, foram utilizados os testes não paramétricos de Mann-Whitney e Kruskal-Wallis. Para os pontos bilaterais em que um deles se apresentou com distribuição não-normal, foi considerada e empregada a análise por meio dos testes não paramétricos de Mann-Whitney e Kruskal-Wallis para os respectivos pontos bilaterais.

As tabelas 5.7 e 5.8 apresentam os resultados estatísticos para a variável sexo.

Tabela 5.7 – Médias - Teste t quanto ao sexo - pontos com distribuição normal

Pontos Anatômicos	teste t para Igualdade de Médias									
	Estatísticas do Grupo					Sig. (bicaudal)	Diferença Média	Diferença Erro Padrão	IC 95% da Diferença	
	Sexo	N	Média (Sexo)	Desvio Padrão	Média Erro Padrão				Limite Inferior	Limite Superior
Pontos sagitais										
2. Glabela	F	24	4,20	0,74	0,15	0,512	0,15	0,23	-0,31	0,61
	M	23	4,05	0,82	0,17					
3. Násio	F	24	5,58	1,21	0,25	0,111	0,55	0,34	-0,13	1,23
	M	23	5,03	1,10	0,23					
4. Rínio	F	24	1,05	0,38	0,08	0,514	-0,08	0,12	-0,33	0,17
	M	23	1,14	0,46	0,10					
5. Filtro Médio	F	24	10,74	1,86	0,38	0,547	-0,31	0,52	-1,35	0,73
	M	23	11,06	1,66	0,35					
7. Infra Dental	F	24	7,93	0,97	0,20	0,338	-0,30	0,31	-0,92	0,32
	M	23	8,23	1,14	0,24					
8. Supra Eminência Mentoniana	F	24	9,08	1,50	0,31	0,511	-0,34	0,51	-1,37	0,69
	M	23	9,41	1,99	0,42					
10. Mentoniano	F	23	5,30	1,05	0,22	0,265	0,36	0,32	-0,28	1,01
	M	23	4,94	1,12	0,23					

Pontos bilaterais										
12(D). Supra Orbitário (D)	F	24	5,14	1,11	0,23	0,250	0,35	0,30	-0,25	0,95
	M	23	4,79	0,93	0,19					
12(E). Supra Orbitário (E)	F	24	5,07	1,12	0,23	0,256	0,33	0,29	-0,25	0,92
	M	23	4,74	0,86	0,18					
13(D). Infra Orbitário (D)	F	24	5,18	0,91	0,19	0,820	0,06	0,25	-0,45	0,57
	M	23	5,12	0,83	0,17					
13(E). Infra Orbitário (E)	F	24	5,10	1,12	0,23	0,948	-0,02	0,33	-0,69	0,64
	M	23	5,13	1,15	0,24					
14(D). Malar Inferior (D)	F	24	18,87	2,69	0,55	0,611	0,37	0,72	-1,08	1,81
	M	23	18,51	2,19	0,46					
14(E). Malar Inferior (E)	F	24	19,31	2,41	0,49	0,687	0,26	0,65	-1,04	1,57
	M	23	19,05	2,01	0,42					
15(D). Lateral da Órbita (D)	F	24	9,43	2,03	0,41	0,373	0,49	0,55	-0,61	1,60
	M	23	8,94	1,71	0,36					
15(E). Lateral da Órbita (E)	F	24	9,54	1,91	0,39	0,017*	1,35	0,55	0,25	2,46
	M	23	8,18	1,84	0,38					
17(D). Supraglenóide (D)	F	22	9,37	1,53	0,33	0,337	0,41	0,43	-0,45	1,27
	M	23	8,96	1,33	0,28					
17(E). Supraglenóide (E)	F	22	8,92	0,95	0,20	0,708	0,15	0,39	-0,64	0,93
	M	19	8,77	1,43	0,33					
19(D). Supra M2 Decíduo (D)	F	24	22,00	2,62	0,53	0,923	0,07	0,74	-1,43	1,57
	M	21	21,93	2,33	0,51					
19(E). Supra M2 Decíduo (E)	F	24	21,57	2,36	0,48	0,703	-0,25	0,66	-1,58	1,07
	M	21	21,83	2,00	0,44					
21(D). Infra M2 Decíduo (D)	F	23	20,04	2,08	0,43	0,601	-0,36	0,68	-1,72	1,01
	M	22	20,40	2,45	0,52					
21(E). Infra M2 Decíduo (E)	F	23	19,83	2,15	0,45	0,976	-0,02	0,70	-1,44	1,40
	M	22	19,85	2,56	0,54					

***p<0,05**

Fonte: O autor.

Tabela 5.8 — Pontos com distribuição não-normal - Testes de Mann-Whitney e Kruskal-Wallis quanto ao sexo

Pontos Anatômicos	Estatísticas do Grupo						Testes Não-paramétricos		Decisão
	Sexo	N	Média (Sexo)	Diferença Média	IC 95% da Diferença		Teste de Mann-Whitney	Teste de Kruskal-Wallis	
					Limite Inferior	Limite Superior	Sig.	Sig.	
Pontos sagitais									
1. Supra Glabella	F	24	3,19	0,13	-0,35	0,61	0,297	0,297	Manter a Hipótese nula
	M	23	3,06						
6. Supra Dental	F	24	9,57	-1,47	-2,65	-0,29	0,004*	0,004*	Rejeitar a Hipótese nula
	M	23	11,04						
9. Eminência Mentoniana	F	24	7,09	0,58	-0,38	1,53	0,322	0,322	Manter a Hipótese nula
	M	23	6,52						
Pontos bilaterais									
11(D). Eminência Frontal (D)	F	24	2,94	0,26	-0,14	0,67	0,108	0,108	Manter a Hipótese nula
	M	23	2,68						
11(E). Eminência Frontal (E)	F	24	2,90	0,17	-0,27	0,61	0,456	0,456	Manter a Hipótese nula
	M	23	2,73						
16(D). Arco Zigomático (D)	F	24	7,02	0,42	-0,55	1,40	0,558	0,558	Manter a Hipótese nula
	M	23	6,59						
16(E). Arco Zigomático (E)	F	24	7,10	0,80	-0,15	1,74	0,125	0,125	Manter a Hipótese nula
	M	23	6,31						
18(D). Gônio (D)	F	24	11,28	0,75	-0,79	2,29	0,733	0,733	Manter a Hipótese nula
	M	23	10,53						
18(E). Gônio (E)	F	24	10,96	-0,07	-1,47	1,33	0,456	0,456	Manter a Hipótese nula
	M	23	11,02						
20(D). Linha Oclusal (D)	F	24	19,94	0,63	-0,61	1,87	0,580	0,580	Manter a Hipótese nula
	M	23	19,31						
20(E). Linha Oclusal (E)	F	24	19,60	-0,08	-1,30	1,14	0,725	0,725	Manter a Hipótese nula
	M	23	19,68						

*p<0,05

Fonte: O autor.

5.2.6 Variável quanto a idade

Os grupos divididos segundo a idade foram avaliados secundariamente com o objetivo de investigar a influência do desenvolvimento nas espessuras de tecidos moles na faixa etária compreendida entre 6 e 10 anos.

A comparação entre médias dos exames de indivíduos segundo a idade foi realizada por meio da aplicação do teste t para as variáveis com distribuição normal. Para as variáveis com distribuição não-normal, foi utilizado o teste não paramétrico de Kruskal-Wallis. Para os pontos bilaterais em que um deles se apresentou com distribuição não-normal, foi considerada e empregada a análise por meio do teste não paramétrico de Kruskal-Wallis para os respectivos pontos bilaterais.

As tabelas 5.9 e 5.10 apresentam os resultados estatísticos para a variável idade.

Tabela 5.9 – Médias - Teste t quanto a idade - pontos com distribuição normal

Pontos Anatômicos	teste t para Igualdade de Médias									
	Estatísticas do Grupo					Sig. (bicaudal)	Dif. Média	Dif. Erro Padrão	IC 95% da Diferença	
	Idade - Classe	N	Média (Sexo)	Desvio Padrão	Média Erro Padrão				Limite Inferior	Limite Superior
	Pontos sagitais									
2. Glabela	6-8	24	4,01	0,72	0,15	0,299	-0,24	0,23	-0,69	0,22
	8,01-10	23	4,24	0,83	0,17					
3. Násio	6-8	24	5,20	1,07	0,22	0,517	-0,23	0,35	-0,92	0,47
	8,01-10	23	5,43	1,30	0,27					
4. Rínio	6-8	24	1,14	0,49	0,10	0,401	0,10	0,12	-0,14	0,35
	8,01-10	23	1,04	0,33	0,07					
5. Filtro Médio	6-8	24	10,23	1,78	0,36	0,006*	-1,37	0,48	-2,33	-0,41
	8,01-10	23	11,60	1,46	0,30					
7. Infra Dental	6-8	24	7,67	1,08	0,22	0,006*	-0,82	0,29	-1,40	-0,24
	8,01-10	23	8,49	0,87	0,18					
8. Supra Eminência Mentoniana	6-8	24	8,78	1,73	0,35	0,061	-0,95	0,50	-1,95	0,05
	8,01-10	23	9,73	1,67	0,35					
10. Mentoniano	6-8	24	5,04	1,12	0,23	0,587	-0,18	0,32	-0,83	0,48
	8,01-10	22	5,21	1,08	0,23					

Pontos Bilaterais										
12(D). Supra Orbitário (D)	6-8	24	4,66	1,12	0,23	0,032	-0,64	0,29	-1,22	-0,06
	8,01-10	23	5,29	0,84	0,17					
12(E). Supra Orbitário (E)	6-8	24	4,71	1,09	0,22	0,180	-0,39	0,29	-0,98	0,19
	8,01-10	23	5,11	0,89	0,19					
13(D). Infra Orbitário (D)	6-8	24	5,07	0,84	0,17	0,492	-0,18	0,25	-0,68	0,33
	8,01-10	23	5,24	0,90	0,19					
13(E). Infra Orbitário (E)	6-8	24	5,05	1,11	0,23	0,687	-0,13	0,33	-0,80	0,53
	8,01-10	23	5,18	1,15	0,24					
14(D). Malar Inferior (D)	6-8	24	18,35	2,03	0,41	0,333	-0,70	0,71	-2,13	0,74
	8,01-10	23	19,05	2,81	0,59					
14(E). Malar Inferior (E)	6-8	24	18,84	1,93	0,39	0,272	-0,71	0,64	-2,00	0,58
	8,01-10	23	19,55	2,45	0,51					
15(D). Lateral da Órbita (D)	6-8	24	8,49	1,46	0,30	0,008*	-1,43	0,51	-2,46	-0,40
	8,01-10	23	9,92	2,02	0,42					
15(E). Lateral da Órbita (E)	6-8	24	8,32	1,82	0,37	0,047*	-1,14	0,56	-2,27	-0,01
	8,01-10	23	9,46	2,01	0,42					
17(D). Supraglenóide (D)	6-8	23	8,85	1,30	0,27	0,130	-0,65	0,42	-1,49	0,20
	8,01-10	22	9,49	1,50	0,32					
17(E). Supraglenóide (E)	6-8	20	8,74	1,20	0,27	0,565	-0,22	0,37	-0,97	0,54
	8,01-10	21	8,96	1,18	0,26					
19(D). Supra M2 Decíduo (D)	6-8	22	21,18	2,15	0,46	0,034*	-1,54	0,70	-2,96	-0,12
	8,01-10	23	22,72	2,54	0,53					
19(E). Supra M2 Decíduo (E)	6-8	22	21,19	1,89	0,40	0,130	-0,99	0,64	-2,28	0,30
	8,01-10	23	22,18	2,36	0,49					
21(D). Infra M2 Decíduo (D)	6-8	23	19,69	2,06	0,43	0,109	-1,08	0,66	-2,40	0,25
	8,01-10	22	20,77	2,35	0,50					
21(E). Infra M2 Decíduo (E)	6-8	23	19,30	1,79	0,37	0,117	-1,09	0,68	-2,47	0,29
	8,01-10	22	20,40	2,72	0,58					

***p<0,05**

Fonte: O autor.

Tabela 5.10 — Pontos com distribuição não-normal - Testes de Kruskal-Wallis quanto a idade

Pontos Anatômicos	Estatísticas do Grupo			Diferença Média	IC 95% da Diferença		Testes Não-paramétricos	Decisão
	Classe Idade	N	Média (Idade)		Limite Inferior	Limite Superior	Teste de Kruskal-Wallis	
							Sig.	
Pontos sagitais								
1. Supra Glabela	6-8	24	3,03	-0,21	-0,69	0,27	0,632	Manter a Hipótese nula
	8,01-10	23	3,24					
6. Supra Dental	6-8	24	9,67	-1,26	-2,46	-0,06	0,034*	Rejeitar a Hipótese nula
	8,01-10	23	10,94					
9. Eminência Mentoniana	6-8	24	6,47	-0,71	-1,65	0,23	0,278	Manter a Hipótese nula
	8,01-10	23	7,18					
Pontos bilaterais								
11(D). Eminência Frontal (D)	6-8	24	2,63	-0,37	-0,76	0,02	0,079	Manter a Hipótese nula
	8,01-10	23	3,00					
11(E). Eminência Frontal (E)	6-8	24	2,68	-0,28	-0,71	0,16	0,133	Manter a Hipótese nula
	8,01-10	23	2,96					
16(D). Arco Zigomático (D)	6-8	24	6,28	-1,07	-2,00	-0,14	0,048*	Rejeitar a Hipótese nula
	8,01-10	23	7,35					
16(E). Arco Zigomático (E)	6-8	24	6,27	-0,91	-1,84	0,02	0,051	Manter a Hipótese nula
	8,01-10	23	7,18					
18(D). Gônio (D)	6-8	24	10,20	-1,46	-2,99	0,08	0,360	Manter a Hipótese nula
	8,01-10	23	11,66					
18(E). Gônio (E)	6-8	24	10,29	-1,42	-2,76	-0,09	0,106	Manter a Hipótese nula
	8,01-10	23	11,72					
20(D). Linha Oclusal (D)	6-8	24	18,83	-1,64	-2,79	-0,49	0,014*	Rejeitar a Hipótese nula
	8,01-10	23	20,46					
20(E). Linha Oclusal (E)	6-8	24	18,98	-1,35	-2,51	-0,20	0,033*	Rejeitar a Hipótese nula
	8,01-10	23	20,33					

*p<0,05

Fonte: O autor.

5.2.7 Análise comparativa entre adultos (Beaini, 2013) e crianças

Os resultados obtidos para crianças foram comparados com os obtidos para adultos (Beaini, 2013) em relação à distribuição da amostra. A tabela 5.11 refere os resultados deste estudo quanto a distribuição normal ou não dos dados e apresenta o comparativo com os dados de adultos de Beaini (2013).

As médias e as diferenças entre as médias de adultos (N=100, Beaini, 2013) e crianças de 6 a 10 anos, ambos os sexos (N=47) estão representadas em milímetros na tabela 5.12 e no gráfico 5.1.

As médias e as diferenças entre as médias de adultos (N=100, Beaini, 2013) e crianças de 8,01 a 10 anos, de ambos os sexos (N=23) estão representadas em milímetros na tabela 5.13 e no gráfico 5.2. A proporção das médias de espessuras de tecidos moles faciais de crianças da mesma faixa etária em relação aos resultados de Beaini (2013) para adultos estão representados no gráfico 5.3.

Tabela 5.11 – Distribuição da amostra em crianças (6 a 10 anos) por ponto mensurado - Teste de normalidade por ponto (Shapiro-Wilk) e comparativo com os resultados de Beaini (2013) na distribuição por pontos no estudo para adultos

Pontos Anatômicos	N crianças (6 a 10 anos)	Teste de normalidade Shapiro-Wilk $p > 0,05$ crianças (6 a 10 anos)	Resultados para normalidade crianças (6 a 10 anos)	Distribuição normal? crianças (6 a 10 anos)	Distribuição normal? adultos $N=100$ (Beaini, 2013)
Pontos sagitais					
1. Supra Glabella	47	0,00	rejeitada	não	não
2. Glabella	47	0,520	aceita	sim	sim
3. Násio	47	0,090	aceita	sim	sim
4. Rínio	47	0,220	aceita	sim	não
5. Filtro Médio	47	0,570	aceita	sim	sim
6. Supra Dental	47	0,000	rejeitada	não	sim
7. Infra Dental	47	0,510	aceita	sim	não
8. Supra Eminência Mentoniana	47	0,620	aceita	sim	não
9. Eminência Mentoniana	47	0,010	rejeitada	não	sim
10. Mentoniano	47	0,010	rejeitada	não	não
Pontos bilaterais					
11(D). Eminência Frontal (D)	47	0,020	rejeitada	não	sim
11(E). Eminência Frontal (E)	47	0,050	aceita	sim	não
12(D). Supra Orbitário (D)	47	0,360	aceita	sim	não
12(E). Supra Orbitário (E)	47	0,780	aceita	sim	sim
13(D). Infra Orbitário (D)	47	0,160	aceita	sim	não
13(E). Infra Orbitário (E)	47	0,210	aceita	sim	não
14(D). Malar Inferior (D)	47	0,090	aceita	sim	sim
14(E). Malar Inferior (E)	47	0,250	aceita	sim	não
15(D). Lateral da Órbita (D)	47	0,110	aceita	sim	não
15(E). Lateral da Órbita (E)	47	0,160	aceita	sim	não
16(D). Arco Zigomático (D)	47	0,000	rejeitada	não	não
16(E). Arco Zigomático (E)	47	0,160	aceita	sim	sim
17(D). Supraglenóide (D)	46	0,000	rejeitada	não	não
17(E). Supraglenóide (E)	41	0,530	aceita	sim	não
18(D). Gônio (D)	47	0,000	rejeitada	não	não
18(E). Gônio (E)	47	0,080	aceita	sim	não
19(D). Supra M2 Decíduo (D)	45	0,690	aceita	sim	sim
19(E). Supra M2 Decíduo (E)	45	0,430	aceita	sim	sim
20(D). Linha Oclusal (D)	47	0,030	rejeitada	não	sim
20(E). Linha Oclusal (E)	47	0,170	aceita	sim	sim
21(D). Infra M2 Decíduo (D)	45	0,260	aceita	sim	sim
21(E). Infra M2 Decíduo (E)	45	0,430	aceita	sim	sim

Fonte: O autor.

Tabela 5.12 – Diferenças entre as médias de espessuras de tecidos moles faciais de adultos (Beaini, 2013) e crianças (6 a 10 anos), em milímetros (mm), para 32 pontos anatômicos

Pontos Anatômicos	Média adultos, N=100 (Beaini, 2013)	Média crianças, N=47 (6 a 10 anos)	Diferença (mm): adultos menos crianças (6 a 10 anos)
Pontos sagitais			
1. Supra Glabella	3,81	3,13	0,68
2. Glabella	5,32	4,12	1,20
3. Násio	6,50	5,31	1,19
4. Rínio	1,80	1,09	0,71
5. Filtro Médio	13,65	10,90	2,75
6. Supra Dental	10,95	10,29	0,66
7. Infra Dental	11,27	8,07	3,20
8. Supra Eminência Mentoniana	11,10	9,24	1,86
9. Eminência Mentoniana	10,09	6,81	3,28
10. Mentoniano	7,74	5,12	2,62
Pontos bilaterais			
11(D). Eminência Frontal (D)	3,93	2,82	1,11
11(E). Eminência Frontal (E)	3,94	2,81	1,13
12(D). Supra Orbitário (D)	6,70	4,97	1,73
12(E). Supra Orbitário (E)	6,63	4,91	1,72
13(D). Infra Orbitário (D)	5,17	5,15	0,02
13(E). Infra Orbitário (E)	5,09	5,11	-0,02
14(D). Malar Inferior (D)	19,91	18,69	1,22
14(E). Malar Inferior (E)	19,61	19,18	0,43
15(D). Lateral da Órbita (D)	8,18	9,19	-1,01
15(E). Lateral da Órbita (E)	8,81	8,87	-0,06
16(D). Arco Zigomático (D)	7,75	6,81	0,94
16(E). Arco Zigomático (E)	7,62	6,71	0,91
17(D). Supraglenóide (D)	10,40	9,16	1,24
17(E). Supraglenóide (E)	10,40	8,85	1,55
18(D). Gônio (D)	15,17	10,91	4,26
18(E). Gônio (E)	15,17	10,99	4,18
19(D). Supra M2 Decíduo (D)	27,09	21,97	5,12
19(E). Supra M2 Decíduo (E)	27,27	21,69	5,58
20(D). Linha Oclusal (D)	21,44	19,63	1,81
20(E). Linha Oclusal (E)	21,64	19,64	2,00
21(D). Infra M2 Decíduo (D)	24,32	20,22	4,10
21(E). Infra M2 Decíduo (E)	24,76	19,84	4,92

Fonte: O autor.

Tabela 5.13 – Diferenças entre as médias de espessuras de tecidos moles faciais de adultos (Beaini, 2013) e crianças (8,01 a 10 anos), em milímetros (mm), para 32 pontos anatômicos

Pontos Anatômicos	Média adultos, N=100 (Beaini, 2013)	Média crianças N=23 (8,01 a 10 anos)	Diferença (mm): adultos menos crianças (8,01 a 10 anos)
Pontos sagitais			
1. Supra Glabella	3,81	3,24	0,57
2. Glabella	5,32	4,24	1,08
3. Násio	6,50	5,43	1,07
4. Rínio	1,80	1,04	0,76
5. Filtro Médio	13,65	11,60	2,05
6. Supra Dental	10,95	10,94	0,01
7. Infra Dental	11,27	8,49	2,78
8. Supra Eminência Mentoniana	11,10	9,73	1,37
9. Eminência Mentoniana	10,09	7,18	2,91
10. Mentoniano	7,74	5,21	2,53
Pontos bilaterais			
11(D). Eminência Frontal (D)	3,93	3,00	0,93
11(E). Eminência Frontal (E)	3,94	2,96	0,98
12(D). Supra Orbitário (D)	6,70	5,29	1,41
12(E). Supra Orbitário (E)	6,63	5,11	1,52
13(D). Infra Orbitário (D)	5,17	5,24	-0,07
13(E). Infra Orbitário (E)	5,09	5,18	-0,09
14(D). Malar Inferior (D)	19,91	19,05	0,86
14(E). Malar Inferior (E)	19,61	19,55	0,06
15(D). Lateral da Órbita (D)	8,18	9,92	-1,74
15(E). Lateral da Órbita (E)	8,81	9,46	-0,65
16(D). Arco Zigomático (D)	7,75	7,35	0,40
16(E). Arco Zigomático (E)	7,62	7,18	0,44
17(D). Supraglenóide (D)	10,40	9,49	0,91
17(E). Supraglenóide (E)	10,40	8,96	1,44
18(D). Gônio (D)	15,17	11,66	3,51
18(E). Gônio (E)	15,17	11,72	3,45
19(D). Supra M2 Decíduo (D)	27,09	22,72	4,37
19(E). Supra M2 Decíduo (E)	27,27	22,18	5,09
20(D). Linha Oclusal (D)	21,44	20,46	0,98
20(E). Linha Oclusal (E)	21,64	20,33	1,31
21(D). Infra M2 Decíduo (D)	24,32	20,77	3,55
21(E). Infra M2 Decíduo (E)	24,76	20,40	4,36

Fonte: O autor.

Gráfico 5.1 – Diferenças entre as médias de espessuras de tecidos moles faciais de adultos (Beaini, 2013) e crianças (6 a 10 anos), em milímetros (mm), para 32 pontos anatômicos

Fonte: O autor.

Gráfico 5.2 – Diferenças entre as médias de espessuras de tecidos moles faciais de adultos (Beaini, 2013) e crianças (8,01 a 10 anos), em milímetros (mm), para 32 pontos anatômicos

Fonte: O autor.

Gráfico 5.3 – Proporção das médias de espessuras de tecidos moles faciais de crianças (8,01 a 10 anos) em relação às médias de adultos (Beaini, 2013), para 32 pontos anatômicos

Fonte: O autor.

6 DISCUSSÃO

A padronização delineada neste estudo foi necessária e recomendável por ser a única maneira de comparar efetivamente um estudo de crianças com um estudo de adultos, aplicando-se a mesma metodologia. Para brasileiros, existem em 2019 quatro pesquisas que são referências para as mensurações de tecidos moles de adultos brasileiros. Vale citar que duas apresentaram mensurações de tecidos moles faciais executadas por meio do método de punção com agulhas (Tedeschi-Oliveira et al., 2009; de Almeida et al., 2013), outra por meio de estudos de imagens de exames de ressonância nuclear magnética (Santos, 2008) e outra com o emprego de exames de Tomografia Computadorizada do tipo *Cone-Beam* (Beaini, 2013). Para crianças temos como referência apenas um estudo que contempla análise da espessura de tecidos moles faciais sagitais em crianças (Pithon et al., 2014), mas com telerradiografias e em apenas 10 pontos anatômicos localizados na linha sagital mediana, o que dificulta a comparação dos resultados, pela distorção que as telerradiografias apresentam.

Os 32 pontos anatômicos adotados neste trabalho para as mensurações de tecidos moles em Tomografias Computadorizadas do tipo *Cone-Beam* são amplamente descritos na literatura e utilizados como referência em outros trabalhos que contemplaram mensurações de espessuras de tecidos moles faciais com a finalidade de parâmetros auxiliares à reconstrução facial forense (Rhine; Campbell, 1980; Phillips; Smuts, 1996; El-Mehallawi; Soliman, 2001; De Greef et al., 2006; Tedeschi-Oliveira et al., 2009; Codinha, 2009; Cavanagh; Steyn, 2011; Beaini, 2013).

Baseando na adaptação proposta para os pontos Supra e Infra M2 para segundos molares decíduos, uma vez que a metodologia citada contempla pontos parassagitais bilaterais, esta metodologia enriquece a quantidade de pontos disponíveis para executar uma reconstrução facial de maneira mais fidedigna, do que apenas com dados de medidas sagitais.

Considerando que na faixa etária compreendida entre 6 e 10 anos, os molares decíduos estão presentes e são passíveis de medição, a metodologia para adultos desenvolvida por Beaini (2013) foi adaptada para mensurar estes dois pontos, com o objetivo de evitar que estas mensurações não sejam realizadas para estes pontos em crianças, uma vez que só se considera em estudos de espessuras de tecidos moles pontos dentários para a dentição permanente (Stephan, 2017).

A adaptação para os molares decíduos foi, portanto, simplificada e contribuiu para manter estes importantes pontos inseridos dentro das tabelas de espessuras de tecidos moles faciais em crianças com dentição decídua ou mista, em que não é possível observar o segundo molar permanente erupcionado, como foi objeto deste estudo.

O Coeficiente de Correlação intra-classe mostrou ótima calibração do observador neste estudo, mesmo após um grande período de tempo, na repetição da mesma medição, para o mesmo exame. A análise de concordância permitiu avaliar a aplicabilidade e precisão do protocolo de Beaini (2013) de modo padronizado nesta pesquisa com crianças. Assim como encontrado nos trabalhos de Fourie e colaboradores (2010) e de Beaini (2013), foram encontradas correlações intra-classe significativas para comparações intra-examinadores, com média baixa de índice absoluto.

Quando se avalia a faixa etária, o crescimento e sua relação com tecidos moles faciais, a seleção da amostra deste trabalho considerou a fase juvenil (Bogin, 2009), até antes dos 10 anos, quando se inicia a efetivamente a puberdade.

Bulygina et al. (2006) relataram que a natureza do dimorfismo muda com a idade e afirmaram uma baixa correlação entre a morfologia encontrada em recém-nascidos e adultos, enquanto em crianças de 3 anos demonstraram uma alta correlação com sua forma adulta, fomentando que o padrão facial na população estudada foi estabelecido nos primeiros anos de vida.

Por outro lado, Bastir et al. (2006) referiram e complementaram que, como a base do crânio tem a sua maturação em tamanho antes do rosto, tem sido sugerido que o formato da base do crânio pode ter efeitos ontogenéticos sobre o rosto, uma vez que determina precocemente a configuração espacial dos componentes da base craniana, onde o esqueleto facial se liga. Referiram que a estrutura craniana a ter maturação mais precoce foi de fato a base craniana na linha média (entre 7 e 8 anos), seguido do assoalho craniano lateral (11 a 12 anos), neurocrânio na linha

mediana (9 a 10 anos), e estruturas faciais e mandibulares (15 a 16 anos) e ponderaram que possivelmente há de fato uma interface estrutural entre a ontogenia facial e cerebral, com potenciais influências bidirecionais de desenvolvimento entre o assoalho craniano lateral e a face até próximo dos 11 a 12 anos, uma vez que estas dissociações ontogenéticas foram determinadas entre a maturação da forma e do tamanho da base craniana na linha mediana e no assoalho lateral do crânio.

Bogin (2009) ponderou que a adolescência inclui os anos de crescimento pós-puberal, aproximadamente na faixa de idade entre 12 e 21 anos para meninos e 10 a 18 anos para meninas, incluindo-se o surto de crescimento na adolescência (Bogin, 2009).

McKinnon et al. (2018) referiram que, no geral, as alterações nos tecidos moles faciais entre 0 e 19 anos de idade são pequenas (variação entre as médias menores que 3 mm na maioria dos pontos), conforme suportado por Stephan e Simpson (2008b) e apenas algumas médias se correlacionam com as dimensões subjacentes do esqueleto facial. Concordam ainda com os estudos relacionados ao desenvolvimento facial citados por Bulygina et al. (2006) e Bogin (2009) em crianças. Todavia, sinalizaram que o crescimento das dimensões faciais, assim como das espessuras teciduais da face é também afetado por alguns fatores relacionados ao desenvolvimento, como a erupção dentária e as alterações de níveis hormonais e concordaram que o dimorfismo sexual relacionado à morfologia facial ocorra provavelmente na puberdade.

Ao discutir os dados de Stephan e Simpson (2008b) obtidos em meta-análise de estudos com dados de espessuras teciduais faciais para subadultos, especificamente entre 6 e 18 anos, McKinnon et al. (2018) referiram que a maioria das médias de espessuras de tecidos moles não ultrapassou mais do que 3 milímetros entre as faixas etárias, e algumas não aumentaram com a idade, como os pontos Násio e Rínio. Entretanto, esta compilação de dados para espessuras de tecidos moles faciais publicadas a partir de vários estudos demonstrou que a técnica de mensuração não foi consistente para todo o conjunto de dados, significando que erros de medições provavelmente impactaram nestes resultados e se faz necessária uma análise mais controlada para apoiar estes resultados.

Por outro lado, vale concordar com Briers et al. (2015) quanto a colocação referenciada por Bogin (2009) para o desenvolvimento facial, e a correta seleção de faixa etária para a elaboração de dados de espessuras de tecidos moles para

crianças. Briers (2015) questionou, de uma maneira geral, quanto a classificação de Stephan e Simpson (2008b) para o agrupamento de dados de sub-adultos para Reconstrução Facial Forense na faixa etária compreendida entre 0 e 11 anos e 12 a 18 anos como dados consolidados, ponderando que esta classificação, de certo modo, não considerou que na faixa etária entre 11 e 12 anos ocorre o surto de crescimento em crianças com mudanças físicas e fisiológicas consideráveis, com a puberdade para mulheres entre 10 e 11 anos e homens entre 12 e 13 anos (Bogin, 2009), com impacto no tecido mole adjacente ao viscerocrânio em desenvolvimento, podendo haver diferenças nas espessuras de tecidos moles faciais.

Ao se comparar os dados de espessuras médias de tecidos moles obtidos para crianças com os obtidos por Beaini (2013) para adultos, é possível inferir que há diferenças com menor espessura na maioria dos pontos para crianças, relacionadas ao desenvolvimento. Os pontos 13 - Infra Orbitário direito e esquerdo e 15 - Lateral da Órbita direito e esquerdo apresentaram nesta amostra espessuras de tecidos moles maiores em crianças entre 8,01 e 10 anos do que em adultos, sugerindo diminuição destas medidas em adultos. As diferenças em milímetros, na prática, são muito pequenas e pouco influenciariam em uma reconstrução (de Almeida, 2013).

Nesta amostra, foram encontradas ainda diferenças estatísticas entre as mensurações médias para as faixas etárias compreendidas entre 6 a 8 anos e 8,01 a 10 anos nos pontos 5 – Filtro Médio e 7 – Infradental ($p=0,006$), 15(D) - Lateral da Órbita direito ($p=0,008$), 15(E) - Lateral da Órbita esquerdo ($p=0,047$), 19 (D) – Supra M2 Decíduo direito ($p=0,034$), dentre os pontos que apresentaram distribuição normal e para os pontos com distribuição não-paramétrica 6 – Supradental ($p=0,034$), 16 (D) – Arco Zigomático direito ($p=0,048$), 20 (D) – Linha Oclusal direita ($p=0,014$) e 20 (E) – Linha Oclusal esquerda ($p=0,033$), com hipótese nula rejeitada nestes pontos. Conforme evidenciado nas tabelas 5.9 e 5.10 observou-se ainda que as diferenças nestes pontos citados não ultrapassaram mais do que 2 milímetros entre as espessuras médias das faixas etárias citadas, não significativo na prática para recomendar duas tabelas de espessuras de tecidos moles para as faixas etárias como resultado desta amostra de crianças.

Quanto ao sexo, foi possível identificar diferenças estatisticamente significativas para os pontos 6 – Supradental, com distribuição não-normal, ($p=0,004$) e diferença média de 1,47 mm e 15 – Lateral da Órbita esquerda, com

distribuição normal, ($p=0,017$) e diferença média de 1,35 mm. A diferença média em milímetros é menor do 1,5 mm para estes dois pontos, o que também não justifica na prática a utilização de duas tabelas de espessuras de tecidos moles faciais para reconstrução facial forense em ambos os sexos para crianças, conforme evidenciam a análise estatística demonstrada nas tabelas 5.7 (ponto 6 - Supradental – distribuição normal) e 5.8 (ponto 15(E) – Lateral da Órbita esquerdo – distribuição não normal).

Em comparação, em outras ancestralidades, Utsuno et al. (2007) referiu em seu estudo de espessuras de tecidos moles em crianças japonesas que para o grupo entre 6 e 9 anos, nenhuma diferença entre os sexos foi encontrada. Neste estudo foi avaliado apenas 10 pontos sagitais medianos e o ponto Gônio, este bilateral, por meio de traçados cefalométricos realizado sobre telerradiografias. Observou-se diferenças para sexo em alguns pontos apenas a partir dos grupos de crianças entre 10 e 11 anos e as espessuras de tecidos moles aumentaram com o avançar da idade. Quando estes resultados de crianças japonesas foram comparados com estudos de japoneses adultos, Utsuno et al. (2007) referiram que as espessuras de crianças foram ligeiramente maiores do que dos estudos de japoneses adultos, com exceção dos pontos glabella, násio e gnathion (mento). Utsuno et al. (2007) ainda consideraram a comparação de seus resultados com outros estudos de outras populações, como crianças brancas britânicas (Wilkinson, 2002) e americanas (Manhein et al., 2000), e negras americanas e de origem hispânica (Manhein et al., 2000) e tiveram como conclusão que as espessuras de tecidos moles faciais de crianças japonesas é maior do que em outras raças na região inferior da face (Utsuno et al., 2007).

Para tabelas brasileiras, existem referências para crianças desta população apenas a tabela disponibilizada no estudo de Pithon et al. (2014). Estes autores estudaram 10 pontos faciais sagitais para medir espessuras de tecidos moles por meio de telerradiografias de 300 crianças com idade entre 8 e 12 anos, divididas por padrão de perfil facial esquelético (normal, côncavo ou convexo), dependente da análise do ângulo ANB. Foram classificadas 100 imagens para cada perfil, considerando como Classe I ângulo ANB de $2 \pm 2^\circ$, Classe II $> 4^\circ$ e Classe III $< 0^\circ$. Pithon et al. (2014) informaram que não foram encontradas diferenças significativas entre as classes esqueléticas estudadas em crianças, exceto para os pontos Estômio, Lábio Inferior e Pogônio entre as classes II e III, sugerindo que estas

medidas estão relacionadas à compensação facial devido a protrusão mandibular. Quanto ao sexo, referiram não haver diferenças significativas, exceto para indivíduos do tipo Classe I, para os pontos Rínio, Subnasal e Lábio Superior. Quando se compara os resultados de Pithon et al. (2014) com os resultados obtidos por Utsuno et al. (2007), considerando-se apenas os pontos sagitais, os resultados de Pithon et al. (2014) apresentam grande discrepância a maior para as espessuras médias em milímetros, mesmo considerando que foram apresentadas médias absolutas com a devida compensação em 10% para as imagens de telerradiografias. A tabela 6.1 demonstra essas diferenças discrepantes entre estes dois estudos para dados de espessuras médias de tecidos moles faciais, em relação aos pontos sagitais medianos, o que permitiu discordar dos autores (Pithon et al., 2014) quanto a sua conclusão de que dados de crianças brasileiras mais se aproximaram de japonesas.

Tabela 6.1 - Diferenças em milímetros - médias das espessuras de tecidos moles faciais – Pontos sagitais medianos - Pithon et al. (2014) e Utsuno et al. (2007)

Pontos Anatômicos	Pithon et al. (2014)		Utsuno et al. (2007)		Diferença (mm)	
	Classe I - Médias (mm)					
	Masculino (n = 48)	Feminino (n = 52)	Masculino (n = 131)	Feminino (n = 84)	Masculino	Feminino
1. Glabela	14.71	13.86	5.4	5.4	9.31	8.46
2. Násio	13.16	13.04	6.3	5.9	6.86	7.14
3. Rínio	8.67	6.93	3,00	2.6	5.67	4.33
4. Subnasal	32.96	27.36	14.2	13.3	18.76	14.06
5. Lábio Superior	30.02	27.27	16.1	14.9	13.92	12.37
6. Estômio	13.17	12.82	4.2	4.3	8.97	8.52
7. Lábio inferior	28.29	27.19	15.5	15.1	12.79	12.09
8. Região Lábiomental	26.26	24.43	13.5	14.1	12.76	10.33
9. Pogônio	24.68	22.59	13.6	13.1	11.08	9.49
10. Gnatio	17.54	16.17	6.8	6.7	10.74	9.47

Fonte: O autor

A metodologia desta pesquisa é diferente da aplicada por Pithon et al. (2014), tanto para o tipo de exame de imagem utilizada (telerradiografias x Tomografias Computadorizadas do tipo *Cone-Beam*), assim como há a limitação de comparação a apenas oito pontos anatômicos coincidentes na linha sagital mediana, além da diferença na direção de mensuração. É perceptível que as direções de mensuração no trabalho de Pithon et al. (2014) são paralelas entre si e neste trabalho, a direção de mensuração do tecido mole facial considerou a perpendicularidade em relação a

superfície óssea em todos os pontos mensurados. A magnitude das discrepâncias também indica existir importante variação metodológica quanto às direções e tipo de mensurações (eletrônica *versus* manual), restando necessária a definição de parâmetros mais exatos e de melhor reprodutibilidade.

Em relação aos resultados obtidos nesta pesquisa, foi possível observar médias de espessuras de tecidos moles bem diferentes das obtidas por Pithon et al. (2014) para pontos sagitais em crianças, e identificar discrepâncias consideráveis entre as mensurações em crianças de ambos os sexos, comparando-se inclusive com os resultados de Utsuno et al. (2007), com medições por meio de telerradiografias. Vale ponderar que neste estudo com tomografias do tipo *Cone-Beam* foram considerados dois pontos anatômicos diferentes na linha sagital mediana: Supra Glabela e Filtro Médio, mas que foram considerados em outros estudos (Tedeschi-Oliveira et al., 2009; de Almeida et al., 2013; Beaini, 2013). Dois pontos anatômicos na linha mediana (Subnasal e Estômio) adotados por Pithon et al. (2014) e igualmente adotados por Utsuno et al. (2007; 2010a; 2010b) em telerradiografias, não foram considerados na linha sagital mediana neste estudo com tomografias de crianças.

Tabela 6.2 - Diferenças em milímetros - médias das espessuras de tecidos moles faciais – Pontos sagitais medianos - Baccarin (2019 – este estudo) e Pithon et al. (2014)

Pontos Anatômicos	Baccarin (2019) (este estudo)		Pithon et al. (2014) Classe I - Médias		Diferença (mm)	
	Masculino (n = 23)	Feminino (n = 24)	Masculino (n = 48)	Feminino (n = 52)	Masculino	Feminino
Supra Glabela	3,06	3,19	NA	NA	NA	NA
Glabela	4,05	4,20	14,71	13,86	10,66	9,66
Násio	5,03	5,58	13,16	13,04	8,13	7,46
Rínio	1,14	1,05	8,67	6,93	7,53	5,88
Subnasal	NA	NA	32,96	27,36	NA	NA
Filtro Médio	11,06	10,74	NA	NA	NA	NA
Supra Dental / Lábio Superior	11,04	9,57	30,02	27,27	18,98	17,70
Estômio	NA	NA	13,17	12,82	NA	NA
Infra Dental / Lábio Inferior	8,23	7,93	28,29	27,19	20,06	19,26
Supra Eminência Mentoniana/ Região Lábiomentual	9,41	9,08	26,26	24,43	16,85	15,35
Eminência Mentoniana / Pogônio	6,52	7,09	24,68	22,59	18,16	15,50
Mentoniano/Gnatio	4,94	5,30	17,54	16,17	12,60	10,87

Fonte: O autor

A tabela 6.2 representa o resultado desta comparação linear, com diferenças médias de 14,12 milímetros para meninos e 12,71 milímetros para meninas, considerando-se a diferença de todos os pontos sagitais medianos disponíveis nos dois estudos.

Estas diferenças são muito significativas do ponto de vista prático e devem ser consideradas. Vale ponderar a diferença entre as metodologias diferentes para obtenção dos dados de espessuras médias, Atribui-se a essa diferença a exatidão das medidas em tomografias contra a sobreposição de tecidos somada à ampliação presentes em telerradiografias laterais.

A tabela de crianças obtida como resultado da presente pesquisa foi também comparada com a tabela de adultos do estudo de Beaini (2013), selecionadas com a mesma quantidade de exames e as medidas médias das espessuras de tecidos moles da face para os 32 pontos craniométricos selecionados serão comparados linearmente, um a um, entre as tabelas de adultos e de crianças.

De modo secundário, na tabela de crianças, os resultados obtidos foram comparados também de modo linear entre ambos os sexos, para identificar e confirmar se há ou não diferenças nesta faixa etária estudada.

Os resultados demonstraram diferenças significativas entre os dois estudos (em comparativo para adultos e crianças), uma vez que o crescimento facial altera as espessuras de tecidos moles da face, conforme referiu Stephan e Simpson (2008b) para crianças que ainda não atingiram pico de crescimento e estágio de desenvolvimento para a fase adulta e não tão significativas (de modo secundário) entre os sexos, uma vez que o crescimento facial é parecido do mesmo modo que o dimorfismo sexual nesta mesma faixa etária de crianças, por não apresentar diferença significativa devido ao desenvolvimento esperado do indivíduo, quando são naturalmente comparados entre si.

Vale pontuar que em adultos nota-se que a espessura de tecidos moles faciais em indivíduos do sexo masculino é maior em quase todos os pontos craniométricos estudados por Beaini (2013), o que não acontece em crianças na faixa etária estudada, por não haver ainda dimorfismo sexual expressivo.

7 CONCLUSÕES

A aplicabilidade da mesma metodologia desenvolvida por Beaini (2013) para adultos mostrou-se adequada para ser empregada em exames de crianças, gerando parâmetros viáveis de referência para reconstruções faciais forenses para a faixa etária estudada.

Ao se comparar os dados de espessuras médias de tecidos moles obtidos para crianças com os obtidos por Beaini (2013) para adultos, foi possível verificar que há diferenças que demonstram menor espessura de tecidos na maioria dos pontos em crianças. Os pontos 13 - Infra Orbitário direito e esquerdo e 15 – Lateral da Órbita direito e esquerdo apresentaram nesta amostra espessuras de tecidos moles maiores em crianças entre 8,01 e 10 anos do que em adultos, sugerindo diminuição destas medidas em adultos.

Quanto ao sexo, foi possível identificar diferenças estatisticamente significativas para dois pontos de interesse apenas. A diferença média em milímetros é menor do que 1,5 milímetros.

Entre as faixas etárias, foram encontradas diferenças estatísticas para mensurações médias de nove pontos estudados, mas que não ultrapassaram mais do que 2 milímetros.

Estes achados, por não serem significativos na prática (diferença de até 2 milímetros), permitem recomendar o emprego de tabela única de espessuras de tecidos moles faciais para crianças de ambos os sexos, com idade compreendida entre 6 e 10 anos.

Uma vez que foi possível evoluir com a mensuração dos pontos Supra e Infra M2 Decíduos com a modificação do protocolo de Beaini (2013) para a amostra estudada, é preconizada a utilização destas referências anatômicas, uma vez que os resultados promoveram a manutenção destes quatro importantes pontos anatômicos em tabelas de espessuras médias de crianças, favorecendo o contorno facial em uma reconstrução facial forense.

REFERÊNCIAS¹

Aulsebrook WA, Becker PJ, İşcan MY. Facial soft-tissue thicknesses in the adult male Zulu. *Forensic Sci Int*. 1996 May 31;79(2):83-102.

Barrett JF, Keat N. Artifacts in CT: recognition and avoidance. *Radiographics*. 2004 Nov-Dec;24(6):1679-91.

Bastir M, Rosas A, O'higgins P. Craniofacial levels and the morphological maturation of the human skull. *J Anat*. 2006 Nov;209(5):637-54.

Beaini TL. Espessura de tecidos moles nos diferentes tipos faciais: estudo em tomografias computadorizadas *cone-beam*. [tese]. São Paulo: Universidade de São Paulo, Faculdade de Odontologia; 2013. Disponível em: http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/23/23153/tde-28032014_160826/publico/ThiagoLeiteBeainiVersaoCorrigida.pdf

Bogin B. Childhood, adolescence, and longevity: A multilevel model of the evolution of reserve capacity in human life history. *Am J Hum Biol*. 2009;21(4):567-77. doi: 10.1002/ajhb.20895.

Briers N, Briers TM, Becker PJ, Steyn M. Soft tissue thickness values for black and coloured South African children aged 6-13 years. *Forensic Sci Int*. 2015 Jul;252:188. doi: 10.1016/j.forsciint.2015.04.015.

Bulut O, Altinbas NK, Unlu HA, Hizliol I, Bora T, Tiftik M. In vivo facial soft tissue thickness measurements for Turkish Subadults, *Aust. J. Forensic Sci*. 2015; 47:4, 475-490, DOI: 10.1080/00450618.2014.998281. Epub: 21 Jan 2015.

Bulygina E, Mitteroecker P, Aiello L. Ontogeny of facial dimorphism and patterns of individual development within one human population. *Am J Phys Anthropol*. 2006 Nov;131(3):432-43.

Cavanagh D, Steyn M. Facial reconstruction: soft tissue thickness values for South African black females. *Forensic Sci Int*. 2011 Mar 20;206(1-3):215.

¹ De acordo com Estilo Vancouver.

Claes P, Vandermeulen D, De Greef S, Willems G, Suetens P. Craniofacial reconstruction using a combined statistical model of face shape and soft tissue depths: methodology and validation. *Forensic Sci Int.* 2006 May 15;159 Suppl 1:S147-58. Epub 2006 Mar 15.

Codinha S. Facial soft tissue thicknesses for the Portuguese adult population. *Forensic Sci Int.* 2009 Jan 30;184(1-3):80.

de Almeida NH. Reconstrução facial: mensuração da espessura dos tecidos moles que recobrem a face [dissertação]. São Paulo: Universidade de São Paulo, Faculdade de Odontologia; 2012.

de Almeida NH, Michel-Crosato E, de Paiva LA, Biazevic MG. Facial soft tissue thickness in the Brazilian population: new reference data and anatomical landmarks. *Forensic Sci Int.* 2013 Sep 10;231(1-3):404.

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.* 2006 May 15;159 Suppl 1:S126-46.

Dias PEM. Morfologia labial de interesse para reconstrução facial forense [tese]. São Paulo: Universidade de São Paulo, Faculdade de Odontologia; 2013.

Dumont ER. Mid-facial tissue depth of white children: an aid in facial feature reconstruction, *J. Forensic Sci.* 1986; 31(4): 1463–1469.

El-Mehallawi IH, Soliman EM. Ultrasonic assessment of facial soft tissue thicknesses in adult Egyptians. *Forensic Sci Int.* 2001 Mar 1;117(1-2):99-107.

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.* 2010 Jun 15;199(1-3):9-14.

Gibelli D, Collini F, Porta D, Zago M, Dolci C, Cattaneo C, Sforza C. Variations of midfacial soft-tissue thickness in subjects aged between 6 and 18 years for the reconstruction of the profile: A study on an Italian sample. *Leg Med (Tokyo).* 2016 Sep;22:68-74. doi: 10.1016/j.legalmed.2016.08.005.

Herrera LM, Tedeschi-Oliveira SV, Melani RFH. Forensic Facial Reconstruction: Review and Analysis of Scientific Research in Brazil. *Br J of Forensic Sciences, Medical Law and Bioethics*. 2013; 2:365-375.

Herrera LM. Reconstrução facial forense: comparação entre tabelas de espessuras de tecidos moles faciais [dissertação]. São Paulo: Universidade de São Paulo, Faculdade de Odontologia; 2016a. Disponível em: <http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/23/23153/tde-21052016-100124/publico/LaraMariaHerreraVersaoCorrigida.pdf>

Herrera LM, Strapasson RA, da Silva JV, Melani RF. Forensic facial approximation assessment: can application of different average facial tissue depth data facilitate recognition and establish acceptable level of resemblance? *Forensic Sci Int*. 2016b;266:311-19. doi: 10.1016/j.forsciint.2016.06.015.

Hodson G, Lieberman LS, Wright P, In vivo measurements of facial tissue thickness in American Caucasoid children, *J. Forensic Sci*. 1985; 30(4): 1100–1112.

Jeelani W, Fida M, Shaikh A. Age and sex-related variations in facial soft tissue thickness in a sample of Pakistani children. *Aust. J. Forensic Sci*. 2017; 49:1, 45–58. DOI: 10.1080/00450618.2015.1122080. Epub: 14 Dec 2015.

Kumar V, Ludlow J, Soares Cevitanes LH, Mol A. In vivo comparison of conventional and *Cone-Beam* CT synthesized cephalograms. *Angle Orthod*. 2008 Sep;78(5):873-9.

Lima RS, Bueno S, Marques D, Neme C, Sobral I, Pinheiro M, Astolfi R, Pacheco D, Truglio E, Cano I, Borges D. Anuário Brasileiro de Segurança Pública [Internet]. São Paulo: Fórum Brasileiro de Segurança Pública; 2018 [citado 13 abr 2019]. Disponível em: <http://www.forumseguranca.org.br/wp-content/uploads/2019/02/Anuario-2019-v6-infogr%C3%A1fico-atualizado.pdf>

Manhein MH, Listi GA, Barsley RE, MusselmanR, Barrow NE, Ubelaker DH, In vivo facial tissue depth measurements for children and adults, *J. Forensic Sci*. 2000; 45(1):48–60.

McKinnon MR, Simpson EK, Henneberg M. Growth Patterns and Individual Variation in Mid-sagittal Facial Soft Tissue Depth from Childhood to Adulthood. *J Forensic Sci*. 2018 Nov;63(6):1641-1651. doi: 10.1111/1556-4029.13768. Epub 2018 Mar 1.

Miranda GE. Avaliação da acurácia e da semelhança da reconstrução facial forense computadorizada tridimensional e variação facial fotoantropométrica intraindivíduo [tese]. São Paulo: Universidade de São Paulo, Faculdade de Odontologia; 2018. Disponível em: <http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/23/23153/tde-05112018-125105/publico/GeraldoEliasMirandaVersaoCorrigida.pdf>

Munn L, Stephan CN. Changes in face topography from supine-to-upright position- And soft tissue correction values for craniofacial identification. *Forensic Sci Int.* 2018 Aug;289:40-50. doi: 10.1016/j.forsciint.2018.05.016. Epub 2018 May 17.

Parks CL, Richard AH, Monson KL. Preliminary assessment of facial soft tissue thickness utilizing three-dimensional computed tomography models of living individuals. *Forensic Sci Int.* 2014 Apr;237:146.e1-146.e10.

Peckmann TR, Manhein MH, Listi GA, Fournier M. In vivo facial tissue depth for Canadian aboriginal children: a case study from Nova Scotia, Canada. *J Forensic Sci.* 2013 Nov;58(6):1429-38. doi: 10.1111/1556-4029.12211. Epub 2013 Jul 3.

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.

Pithon MM, Rodrigues Ribeiro DL, Santos RL, Santana CL, Cruz JPP. Soft tissue thickness in young north eastern Brazilian individuals with different skeletal classes, *J. Forensic Leg. Med.* 2014, 22:115-120.

Rhine JS, Campbell HR. Thickness of facial tissues in American blacks. *J Forensic Sci.* 1980 Oct;25(4):847-58.

Santos WDF, Mensuração de tecidos moles da face de brasileiros vivos em imagens multiplicares de Ressonância Magnética Nuclear (RMN) para fins médico-legais, Universidade de São Paulo, Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto, Ribeirão Preto, 2008.

Schulze R, Heil U, Gross D, Bruellmann DD, Dranischnikow E, Schwanecke U, Schoemer E. Artefacts in CBCT: a review. *Dentomaxillofac Radiol.* 2011;40(5):265-73. doi: 10.1259/dmfr/30642039.

Silva Filho AS. Inferência em amostras pequenas: Método Bootstrap. *Revista de Ciências Exatas e Tecnologia* 2010; 5: 115-126.

Smith SL, Buschang PH. Midsagittal facial tissue thicknesses of children and adolescents from the Montreal growth study. *J Forensic Sci.* 2001 Nov;46(6):1294-302.

Stephan CN, Simpson EK. Facial soft tissue depths in craniofacial identification (part I): An analytical review of the published adult data. *J Forensic Sci.* 2008a;53(6):1257-72. doi: 10.1111/j.1556-4029.2008.00852.x.

Stephan CN, Simpson EK. Facial soft tissue depths in craniofacial identification (part II): An analytical review of the published sub-adult data. *J Forensic Sci.* 2008b;53(6):1273-9. doi: 10.1111/j.1556-4029.2008.00853.x.

Stephan CN. 2018 tallied facial soft tissue thicknesses for adults and sub-adults. *Forensic Sci Int.* 2017 Nov;280:113-123. doi:10.1016/j.forsciint.2017.09.016.

Tedeschi-Oliveira SV. Avaliação de medidas da espessura dos tecidos moles da face em uma amostra populacional atendida na Seção Técnica de Verificação de Óbitos do município de Guarulhos - São Paulo [dissertação]. São Paulo: Universidade de São Paulo, Faculdade de Odontologia; 2008.

Tedeschi-Oliveira SV, Melani RF, de Almeida NH, de Paiva LA. Facial soft tissue thickness of Brazilian adults. *Forensic Sci Int.* 2009 Dec 15;193(1-3):127.e1-7. doi: 10.1016/j.forsciint.2009.09.002.

Utsuno H, Kageyama T, Deguchi T, Yoshino M, Miyazawa H, Inoue K. Facial soft tissue thickness in Japanese female children. *Forensic Sci Int.* 2005 Sep 10;152(2-3):101-7.

Utsuno H, Kageyama T, Deguchi T, Umemura Y, Yoshino M, Nakamura H, Miyazawa H, Inoue K. Facial soft tissue thickness in skeletal type I Japanese children. *Forensic Sci Int.* 2007 Oct 25;172(2-3):137-43. Epub 2007 Feb 12.

Utsuno H, Kageyama T, Uchida K, Yoshino M, Oohigashi S, Miyazawa H, Inoue K. Pilot study of facial soft tissue thickness differences among three skeletal classes in Japanese females. *Forensic Sci Int.* 2010a;195(1-3):165.

Utsuno H, Kageyama T, Uchida K, Yoshino M, Miyazawa H, Inoue K. Facial soft tissue thickness in Japanese children. *Forensic Sci Int.* 2010b;199(1-3):109.e1 6. doi: 10.1016/j.forsciint.2010.02.016.

Verschuuren G. Bootstrapping for Non-Normal Distributions. [Internet]. [2016] [citado 27 mar 2019]. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=4qkqM3VNmaQ> .

Vinagre JFM. O desaparecimento de crianças e adolescentes [Internet]. Brasília: Conselho Federal de Medicina - CFM; 2017 [citado 13 abr 2019]. Disponível em: http://portal.cfm.org.br/index.php?option=com_content&view=article&id=27192:2017-09-26-17-22-38&catid=46

Wilkinson CM, In vivo facial tissue depth measurements for White British children, J. Forensic Sci. 2002; 47(3): 459–65.

Zielmann PP. Avaliação da acuracidade da reconstrução facial 3D por meio de fotografias antemortem de indivíduos previamente identificados [tese]. São Paulo: Universidade de São Paulo, Faculdade de Odontologia; 2013.

APÊNDICE A – Valores médios de espessuras de tecidos moles - crianças (6 a 10 anos), ambos os sexos

Pontos Anatômicos	N	média	Desvio Padrão	Erro Padrão	Limite Inferior (IC 95%)	Limite Superior (IC 95%)	mediana
Pontos sagitais							
1. Supra Glabella*	47	3,13*	0,81*	0,11*	2,90*	3,37*	2,82*
2. Glabella	47	4,12	0,77	0,11	3,90	4,35	4,12
3. Násio	47	5,31	1,18	0,17	4,96	5,66	5,01
4. Rínio	47	1,09	0,42	0,06	0,97	1,22	1,03
5. Filtro Médio	47	10,90	1,76	0,26	10,38	11,41	10,63
6. Supra Dental*	47	10,29*	2,12*	0,29*	9,68*	10,83*	10,36*
7. Infra Dental	47	8,07	1,06	0,15	7,76	8,38	7,99
8. Supra Eminência Mentoniana	47	9,24	1,75	0,25	8,73	9,75	9,08
9. Eminência Mentoniana*	47	6,81*	1,63*	0,23*	6,37*	7,30*	6,71*
10. Mentoniano	46	5,12	1,09	0,16	4,80	5,45	5,08
Pontos bilaterais							
11(D). Eminência Frontal (D)*	47	2,82*	0,69*	0,10	2,64*	2,99*	2,67*
11(E). Eminência Frontal (E)*	47	2,81*	0,75*	0,11*	2,62*	3,04*	2,68*
12(D). Supra Orbitário (D)	47	4,97	1,03	0,15	4,67	5,27	4,93
12(E). Supra Orbitário (E)	47	4,91	1,00	0,15	4,61	5,20	4,89
13(D). Infra Orbitário (D)	47	5,15	0,86	0,13	4,90	5,41	5,07
13(E). Infra Orbitário (E)	47	5,11	1,12	0,16	4,79	5,44	5,04
14(D). Malar Inferior (D)	47	18,69	2,44	0,36	17,98	19,41	18,34
14(E). Malar Inferior (E)	47	19,18	2,20	0,32	18,54	19,83	19,05
15(D). Lateral da Órbita (D)	47	9,19	1,88	0,27	8,64	9,74	9,28
15(E). Lateral da Órbita (E)	47	8,87	1,98	0,29	8,29	9,46	9,07
16(D). Arco Zigomático (D)*	47	6,81*	1,65*	0,23*	6,36*	7,27*	6,51*
16(E). Arco Zigomático (E)	47	6,71	1,64	0,24	6,23	7,20	6,62
17(D). Supraglenóide (D)	45	9,16	1,43	0,21	8,73	9,59	8,96
17(E). Supraglenóide (E)	41	8,85	1,18	0,18	8,48	9,22	8,90
18(D). Gônio (D)*	47	10,91*	2,62*	0,37*	10,24*	11,65*	10,53*
18(E). Gônio (E)	47	10,99	2,36	0,34	10,30	11,68	10,76
19(D). Supra M2 Decíduo (D)	45	21,97	2,46	0,37	21,23	22,71	21,88
19(E). Supra M2 Decíduo (E)	45	21,69	2,18	0,33	21,04	22,35	21,80
20(D). Linha Oclusal (D)*	47	19,63*	2,11*	0,30*	19,01*	20,29*	19,58*
20(E). Linha Oclusal (E)	47	19,64	2,06	0,30	19,04	20,24	19,56
21(D). Infra M2 Decíduo (D)	45	20,22	2,25	0,33	19,54	20,89	19,87
21(E). Infra M2 Decíduo (E)	45	19,84	2,33	0,35	19,14	20,54	19,63

Intervalo de Confiança 95% para média

*Pontos Não-paramétricos - Bootstrap: N: 1000; IC: 95%

Fonte: O autor.

ANEXO A – Parecer do Comitê de Ética em Pesquisa

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

Título da Pesquisa: Análise da relação entre as espessuras médias de tecidos moles da face de crianças e adultos obtidas por meio de exames de tomografias computadorizadas cone-beam para reconstrução facial forense

Pesquisador: Rodolfo Francisco Haltenhoff Melani

Área Temática:

Versão: 1

CAAE: 80348517.0.0000.0075

Instituição Proponente: Faculdade de Odontologia da Universidade de São Paulo

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 2.441.519

Apresentação do Projeto:

Um dos principais objetivos da perícia médico-legal, submetida a esqueletos sem identidade atribuível é exatamente reconhecer e definir a identificação civil ao objeto de perícia, com embasamento através de evidências identificadas e relacionadas. Dessa forma, a técnica de reconstrução facial forense é atualmente caracterizada como uma importante ferramenta que auxilia no processo de identificação humana, norteadas pelo conhecimento científico. As técnicas são aplicadas com a finalidade principal de reconhecimento e posterior identificação, diante de condições em que não existe uma identidade atribuível ao esqueleto submetido ao exame forense

Objetivo da Pesquisa:

os dados médios das espessuras de tecidos moles das faces de crianças da faixa etária compreendida entre 6 e 10 anos de idade e comparar de modo linear com os dados obtidos por Beaini (2013) para adultos, utilizando a mesma metodologia para obtenção dos dados a fim de definir se há ou não diferenças significativas em relação as espessuras de tecidos moles entre crianças e adultos. O método envolve a análise padronizada de bancos de dados de exames complementares de tomografias computadorizadas cone-beam de um centro radiológico brasileiro, com a aplicação ativa da metodologia citada. Como resultados esperados, estima-se que de fato a aplicabilidade da mesma metodologia se mostre factível em crianças, gerando parâmetros viáveis de referência para reconstruções faciais forenses com a utilização de exames

Endereço: Av Prof Lineu Prestes 2227

Bairro: Cidade Universitária

CEP: 05.508-900

UF: SP

Município: SAO PAULO

Telefone: (11)3091-7960

Fax: (11)3091-7814

E-mail: cepfo@usp.br

Continuação do Parecer: 2.441.519

tomográficos computadorizados do tipo cone-beam, que trazem mais elementos do que as normas laterais das telerradiografias, que são comumente utilizados para este fim.

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

O desenvolvimento da pesquisa proposta será realizado através do estudo dos arquivos a serem disponibilizados por banco de dados de um centro radiológico colaborador, localizado em São Paulo-SP. Mediante solicitação dos pesquisadores o centro radiológico deverá fornecer amostra de seu acervo considerada a faixa etária de interesse (6 a 10 anos) de ambos os sexos, observados os aspectos de confidencialidade dos dados (apenas o sexo, a data de nascimento e a data de exame deverão ser informados). Estimou-se o tamanho amostral de 400 exames.

Uma vez que o centro radiológico já dispõe em suas própria fichas de atendimento autorizações do responsável legal para utilização confidencial de exames para fins de pesquisa, serão apenas estes os exames considerados elegíveis para composição do acervo (amostra). Serão adotados todos os cuidados para garantir ao longo de todo o estudo o sigilo e para que os nomes dos pacientes ou imagens dos exames radiográficos não sejam divulgados a qualquer momento, e serão conhecidos apenas pelos pesquisadores encarregados da mensuração da espessura de tecidos moles em tomografias computadorizadas cone-beam. O presente projeto de pesquisa será devidamente apresentado ao Comitê de Ética em Pesquisa pertinente.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

Pesquisa relevante e de desenho adequado mediante os objetivos propostos.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Todos os documentos exigidos pela Resolução CNS 466/12 foram anexados corretamente (Projeto Detalhado, Folha de Rosto, TCLE e/ou Autorização do Biobanco e/ou Autorização da Clínica Odontológica e/ou Autorização de Uso de Acervo).

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).

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 foram observados óbices éticos.

Endereço: Av Prof Lineu Prestes 2227
Bairro: Cidade Universitária **CEP:** 05.508-900
UF: SP **Município:** SAO PAULO
Telefone: (11)3091-7960 **Fax:** (11)3091-7814 **E-mail:** cepfo@usp.br

USP - FACULDADE DE
ODONTOLOGIA DA
UNIVERSIDADE DE SÃO

Continuação do Parecer: 2.441.519

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_BASICAS_DO_PROJETO_1039981.pdf	24/11/2017 20:36:07		Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	Projeto_de_Pesquisa_CEP.pdf	24/11/2017 20:32:54	LEANDRO STOCCO BACCARIN	Aceito
Outros	Autorizacao_PAPAIZ_CEP.pdf	24/11/2017 20:31:57	LEANDRO STOCCO BACCARIN	Aceito
Folha de Rosto	Folha_de_Rosto_CEP.pdf	24/11/2017 20:29:42	LEANDRO STOCCO BACCARIN	Aceito

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

SAO PAULO, 15 de Dezembro de 2017

Assinado por:
Décio dos Santos Pinto Junior
(Coordenador)

Endereço: Av Prof Lineu Prestes 2227

Bairro: Cidade Universitária

CEP: 05.508-900

UF: SP

Município: SAO PAULO

Telefone: (11)3091-7960

Fax: (11)3091-7814

E-mail: cepfo@usp.br

ANEXO B – Autorização do centro radiológico para acesso ao Banco de Dados

Autorização para o acesso ao Banco de Dados da Papaiz
Diagnósticos Odontológicos por Imagem

Autorizo o aluno Leandro Stocco Baccarian, do curso de Doutorado do Programa de Pós-Graduação em Ciências Odontológicas, Área de Concentração Odontologia Legal, sob orientação dos Profs. Rodolfo Francisco Haltenhoff Melani e Luiz Eugênio Nigro Mazili, da Faculdade de Odontologia da Universidade de São Paulo – FOU SP, a realizar a pesquisa:

“Análise da relação entre as espessuras médias de tecidos moles da face de crianças e adultos, obtidas por meio de exames de tomografias computadorizadas cone-beam para reconstrução facial forense”

Compreendendo medidas de tecidos moles no acervo da Papaiz Diagnósticos Odontológicos por Imagem.

Permito ainda a utilização do software de análise de imagens junto ao nosso acervo de exames.

Luiz Roberto Capella
Radiologista
CROSP: 15.908

ANEXO C – Ficha de Anamnese - centro radiológico

FICHA DE ANAMNESE:

Nome: _____ Data de Nasc. ____/____/____

Sexo: ☐ F ☐ M Gestante: ☐ Sim ☐ Não Fone: _____

Indicação: Dr(a) _____

ASSINALE O MOTIVO DO EXAME:

☐ Implante	☐ Tratamento endodôntico (canal)	☐ Pesquisa de fratura na raiz do dente
☐ Dente incluso	☐ Tratamento periodontal (gingiva)	☐ Pesquisa de fratura nos ossos da face
☐ Enxerto	☐ Tratamento ortodôntico (aparelho)	
☐ Cisto / lesão	☐ Tratamento cirúrgico	

☐ Outro Motivo: _____

Estas perguntas, tem o objetivo de auxiliar o radiologista, que irá laudar seu exame, tendo em vista que algumas informações podem interferir no resultado do exame:

1. Você já fez alguma cirurgia na boca? ☐ Sim ☐ Não

Em caso de resposta afirmativa preencha e assinale:

1.a) Há quanto tempo? _____

1.b) Qual cirurgia?

☐ Enxerto:

☐ Maxila (arco superior), lado direito	☐ Mandíbula (arco inferior), lado direito
☐ Maxila, lado esquerdo	☐ Mandíbula, lado esquerdo
☐ Maxila, região anterior	☐ Mandíbula, região anterior

☐ Retirada de cisto / lesão

☐ Maxila (arco superior), lado direito	☐ Mandíbula (arco inferior), lado direito
☐ Maxila, lado esquerdo	☐ Mandíbula, lado esquerdo
☐ Maxila, região anterior	☐ Mandíbula, região anterior

Outros: _____

2. Você já sofreu algum acidente envolvendo a face? Sim ☐ Não ☐

2.a) Há quanto tempo? _____

2.b) Fez cirurgia? Sim ☐ Não ☐

3. Relate resumidamente se você apresenta, atualmente alguma doença e/ou sintoma:

ATENÇÃO: As imagens obtidas neste exame poderão ser utilizadas em publicações e/ou trabalhos científicos, preservando a identidade do paciente

☐ CONCORDO ☐ NÃO CONCORDO

Eu _____

CPF, nº _____ RG, nº _____

Autorizo a realização dos exames pedido pelo profissional, e afirmo serem verdadeiras as informações acima concedidas.

São Paulo ____/____/____ _____

Assinatura