



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO  
CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE  
DEPARTAMENTO DE PRÓTESE E CIRURGIA BUCO FACIAL  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ODONTOLOGIA

ANDRESSA ALMEIDA LINS CAMURÇA

**BIÓTIPO PERIODONTAL E SUA RELAÇÃO COM OS TECIDOS PERIODONTAIS  
MARGINAIS: AVALIAÇÃO EM TCFC DE 363 PACIENTES**

Recife

2019

ANDRESSA ALMEIDA LINS CAMURÇA

**BIÓTIPO PERIODONTAL E SUA RELAÇÃO COM OS TECIDOS PERIODONTAIS  
MARGINAIS: AVALIAÇÃO EM TCFC DE 363 PACIENTES**

Dissertação apresentada ao Colegiado do Programa de Pós-Graduação em Odontologia do Centro de Ciências da Saúde da Universidade Federal de Pernambuco como requisito parcial para obtenção do Grau de Mestre em Odontologia.

**Área de concentração:** Clínica Integrada.

**Orientador(a):** Prof. Dr<sup>a</sup> Andrea dos Anjos Pontual de Andrade Lima.

**Co-orientador(a):** Prof. Dr<sup>a</sup> Daniela da Silva Feitosa.

**Recife**

**2019**

Catálogo na fonte:  
Bibliotecária: Elaine Freitas, CRB4:1790

C211b Camurça, Andressa Almeida Lins  
Biótipo periodontal e sua relação com os tecidos periodontais marginais: avaliação em tcfc de 363 pacientes / Andressa Almeida Lins Camurça. – 2019.  
47 f. : il.

Orientadora: Andrea dos Anjos Pontual de Andrade Lima.  
Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal de Pernambuco, Centro de Ciências da Saúde. Programa de Pós-graduação em Odontologia. Recife, 2019.  
Inclui referências e anexo.

1. Tomografia computadorizada de feixe cônico. 2. Periodontia. 3. Radiologia. I. Lima, Andrea dos Anjos Pontual de Andrade. (orientadora). II. Título.

617.6 CDD (23.ed.) UFPE (CCS 2019 - 235)

**ANDRESSA ALMEIDA LINS CAMURÇA**

**BIÓTIPO PERIODONTAL E SUA RELAÇÃO COM OS TECIDOS PERIODONTAIS  
MARGINAIS: AVALIAÇÃO EM TCFC DE 363 PACIENTES**

Dissertação apresentada ao Colegido do Programa de Pós-Graduação em Odontologia do Centro de Ciências da Saúde da Universidade Federal de Pernambuco como requisito parcial para obtenção do Grau de Mestre em Odontologia.

Aprovada em **26/08/2019**

**Banca Examinadora:**

---

Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Andrea dos Anjos Pontual (Orientadora)  
Universidade Federal de Pernambuco

---

Prof. Dr. Davi da Silva Barbirato (Examindar interno)  
Universidade Federal de Pernambuco

---

Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Luciane Farias de Araújo (Examindar externo)  
Universidade de Pernambuco

---

Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Flávia Maria de Moraes Ramos Perez (Examindar interno)  
Universidade Federal de Pernambuco

Em primeiro lugar dedico este trabalho à Deus, pela força e coragem durante toda esta longa caminhada, ao meu marido Gabriel, minha Mãe Elisabeth e minhas irmãs Vanessa e Waleska. Por vocês e graças a vocês eu tenho força para lutar pelos meus sonhos e alcançar meus objetivos.

## AGRADECIMENTOS

Inicialmente agradeço a Deus, por sempre estar presente em minha vida e ter guiado os meus passos, tanto nos momentos difíceis, como nas alegrias e conquistas e por me privilegiar de exercer uma profissão magnífica.

Ao meu marido Gabriel. Obrigada por sempre ter acreditado em minha capacidade de vencer, sua presença significou segurança e certeza de que não estou sozinha nessa caminhada, sem você nada seria possível.

À minha mãe Elisabeth, obrigada por sua capacidade de acreditar e investir em mim e pelos sacrifícios que você fez em razão da minha educação. Os seus cuidados e dedicação me deram esperança para seguir e chegar até aqui.

As minhas Irmãs Vanessa e Waleska por sempre estarem ao meu lado me apoiando incondicionalmente, meus sobrinhos queridos, Kevin, Sophie, Phillipe, Julie e Matheus por fortalecerem meu coração de amor e aos meus sogros Letícia e Pedro pelo carinho e cuidado até nas horas mais difíceis.

Aos meus colegas do curso um agradecimento especial por toda paciência e aprendizado ao longo desses 2 anos, a contribuição de cada um para o aprimoramento do meu conhecimento foi fundamental para fechar mais um ciclo de maneira produtiva, além da amizade que fica pra vida toda. Em especial aos amigos, Sofia ,Andrezza, Beatriz, Camila, Matheus da radiologia por todo carinho.

À minha orientadora, Profa. Dra. Andrea Pontual por sempre acreditar que eu poderia muito mais do que pensei ser capaz, pela confiança e paciência e seu lado humano, sempre com um conselho amigo que me ajudaram muito durante toda essa trajetória.

À minha co-orientadora, Profa. Dra. Daniela Feitosa, pela paciência sem fim, e toda experiência transmitida, além do exemplo de profissional dedicada e correta.

## RESUMO

O objetivo do presente estudo foi avaliar, por meio de tomografias computadorizadas de feixe cônico (TCFC), as dimensões da gengiva vestibular e da cortical óssea vestibular nos dentes superiores, bem como a distribuição dos biótipos periodontais na população estudada. Foram avaliadas 363 TCFC totalizando 1.853 dentes superiores. A idade dos indivíduos foram coletada a partir do cadastro dos exames tomográficos. Foram mensurados os parâmetros de altura e largura da coroa dos dentes para a determinação do biótipo periodontal nos exames de imagens, avaliando a coroa clínica do dente. Um examinador previamente calibrado determinou a espessura gengival e da cortical óssea vestibular, distância da junção cimento-esmalte (JCE) à crista óssea e a distância da JCE à margem gengival para cada dente avaliado. As medidas periodontais nos dentes avaliados foram comparadas através da correlação de Spearman, onde as medidas de espessura óssea e gengival se correlacionaram positivamente com quase todas as variáveis analisadas, exceto entre a espessura gengival e a distância da crista óssea à JCE. Através do teste de Kruskal Wallis, foi analisada a diferença dos parâmetros periodontais avaliados entre as faixas etárias e foi observado que entre indivíduos mais jovens, todas as variáveis avaliadas apresentaram uma espessura significativamente maior, exceto na porção mais apical da medida da espessura gengival. Com relação ao grupo de dentes as médias das espessuras gengivais e ósseas foram significativamente mais elevadas nos dentes molares, exceto para a região mais apical da medida da espessura gengival e nas distâncias da crista óssea alveolar à JCE e da margem gengival à crista óssea alveolar. Através do teste de Mann-Whitney foi observado que o biótipo plano e espesso obteve a média da espessura gengival e a espessura na crista óssea alveolar significativamente maiores. A média da espessura gengival e óssea foi de 0,90mm e o biótipo periodontal mais frequente foi o plano e espesso. Com o passar da idade a espessura gengival e óssea tendem a diminuir. Os dentes ântero-superiores apresentam uma inserção clínica menor quando comparados aos posteriores.

**Palavras-chave:** Tomografia computadorizada de feixe cônico. Periodontia. Radiologia.

## ABSTRACT

The aim of the present study was to evaluate, by means of cone beam computed tomography (CBCT), the dimensions of the buccal gingiva and buccal cortical bone in the upper teeth, as well as the distribution of periodontal biotypes in the studied population. 363 CBCTs were evaluated, totaling 1,853 upper teeth. The age of the individuals was collected from the register of tomographic exams. Height and width parameters of the crown of teeth were measured to determine the periodontal biotype in the imaging exams, evaluating the clinical crown of the tooth. A previously calibrated examiner determined the gingival and buccal bone cortical thickness, distance from the cementum-enamel junction (JCE) to the bone crest, and the distance from the JCE to the gingival margin for each tooth evaluated. The periodontal measurements in the evaluated teeth were compared by Spearman correlation, where the measurements of bone and gingival thickness were positively correlated with almost all variables analyzed, except between gingival thickness and the distance from the bone crest to the JCE. Through the Kruskal Wallis test, the difference in the periodontal parameters evaluated between the age groups was analyzed and it was observed that among younger individuals, all evaluated variables presented a significantly thicker thickness, except for the most apical portion of the gingival thickness measurement. Regarding the group of teeth, the gingival and bone thickness averages were significantly higher in the molar teeth, except for the most apical region of gingival thickness measurement and in the distances from the alveolar bone crest to the JCE and from the gingival margin to the alveolar bone crest. Through the Mann-Whitney test it was observed that the flat and thick biotype had significantly higher mean gingival thickness and alveolar bone crest thickness. The most frequent periodontal biotype was flat and thick and the average gingival and bone thickness was 0.90mm. With age the gingival and bone thickness tend to decrease. The antero-superior teeth present a smaller clinical insertion when compared to the posterior.

**Key words:** Cone-beam computed tomography. Periodontics. Radiology.

## LISTA DE SIGLAS

TCFC	Tomografia computadorizada de feixe cônico.
TRAN	Transparência da sonda periodontal através da gengiva livre.
DCOP	Departamento de Clínica e Odontologia Preventiva.
UFPE	Universidade Federal de Pernambuco.
CAAE	Certificado de Apresentação para Apreciação Ética.
LC	Largura da coroa.
AC	Altura da coroa.
FF	Fino e festonado.
PE	Plano e espesso.
CCC	Coefficiente de correlação de concordância.
CCI	Coefficiente de correlação intraclasse.
JCE	Junção cimento-esmalte.

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO .....</b>	<b>10</b>
1.1	OBJETIVOS.....	11
1.1.1	Objetivo Gerais.....	11
1.1.2	Objetivos Específicos.....	11
<b>2</b>	<b>REVISÃO DE LITERATURA.....</b>	<b>12</b>
<b>3</b>	<b>METODOLOGIA.....</b>	<b>16</b>
3.1	ASPECTOS ÉTICOS .....	16
3.2	TIPO DE ESTUDO .....	16
3.2.1	Critérios De Inclusão E Exclusão .....	16
3.3	DELINEAMENTO DO ESTUDO E AQUISIÇÃO DAS IMAGENS .....	16
3.3.1	Posição do paciente .....	17
3.4	COLETA DE DADOS .....	17
3.4.1	Calibração dos examinadores .....	18
3.5	MEDIDAS DOS PARÂMETROS .....	18
3.5.1	Classificação do biótipo periodontal .....	18
3.5.2	Espessuras gengivais .....	19
3.5.3	Espessuras da cortical óssea vestibular .....	20
3.6	ANÁLISE DE DADOS .....	22
<b>4</b>	<b>RESULTADOS .....</b>	<b>23</b>
4.1	ARTIGO- BIÓTIPO PERIODONTAL E SUA RELAÇÃO COM OS TECIDOS PERIODONTAIS MARGINAIS: AVALIAÇÃO EM TCFC DE 363 PACIENTES.....	23
<b>5</b>	<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>	<b>40</b>
	<b>REFERÊNCIAS .....</b>	<b>41</b>
	<b>ANEXO A- PARECER CONSUBSTANCIADO.....</b>	<b>44</b>

## 1 INTRODUÇÃO

O termo biótipo periodontal, segundo a nova classificação das doenças e condições periodontais e peri-implantares proposta pela Academia Americana de Periodontia e Federação Europeia de Periodontia (CORTELLINI, BISSADA, 2018), é usado para descrever as características morfológicas dos tecidos periodontais e está intimamente relacionado à saúde periodontal e ao prognóstico de muitos tratamentos odontológicos que envolvem a estética e a função (YUNMIN *et al.*, 2018, AMID *et al.*, 2017, ALVES *et al.*, 2018, SALA *et al.*, 2018).

Várias classificações foram propostas para descrever o biótipo periodontal (ARAÚJO *et al.*, 2018), tendo sido descrita pela primeira vez descrita por Ochsenbein e Ross (1969), que classificaram a morfologia gengival em dois tipos, “fino” e “espesso” usando apenas o critério visual na avaliação. Mais recentemente, De Rouck *et al.* (2009) propuseram outra classificação baseada nos diferentes tipos e formas dos tecidos periodontais. Estes autores classificaram os biótipos em biótipo fino e festonado, biótipo espesso e festonado ou biótipo plano e espesso.

Estudos indicam que o biótipo periodontal varia de acordo com as diferentes características individuais, como idade, sexo e, até mesmo, o tipo de dente. Porém, não há uma descrição clara dessas características. Além disso, a avaliação do biótipo periodontal ainda não foi investigada em amostras representativas (YUNMIN *et al.*, 2018; MELO *et al.*, 2016; KOLTE; KOLTE ; MAHAJAN. 2014; BORGES 2015).

Vários métodos invasivos e não invasivos podem ser usados para avaliar a mucosa mastigatória, como medidas diretas (GREENBERG; LASTER; LISTGARTEN, 1976), transparência da sonda periodontal através da gengiva livre (TRAN) (KAN *et al.*, 2010), e a utilização de dispositivos ultra-sônicos (MÜLLER *et al.*, 2000a). Recentemente, a TCFC foi proposta como método para visualização e mensuração dos tecidos moles e duros por causa da sua capacidade diagnóstica superior obtida a partir da reconstrução de imagens tridimensionais (JANUÁRIO; BARRAVIER; DUARTE, 2008; GANGULY; RAMESH; PAGNI, 2016, BORGES *et al.*, 2015) e representa uma ferramenta importante para o estabelecimento de métodos diagnósticos e de planejamento não invasivos, de grande relevância clínica.

Conhecer as características do biótipo periodontal pode propiciar um melhor controle e prevenção de efeitos secundários aos tratamentos restauradores, como também favorecer os resultados estéticos dos tratamentos com implante dentário e predizer riscos de recessões

gingivais em tratamentos odontológicos, aumentando a previsibilidade das terapias reconstrutivas periodontais e peri-implantares (MELO, *et al.*, 2016, ARAÚJO *et al.*, 2018).

O objetivo do presente estudo foi investigar, por meio de TCFC, as dimensões da gengiva vestibular e do osso alveolar subjacente nos dentes superiores, bem como a distribuição dos biótipos periodontais na amostra estudada. Em adição, foi investigada a possível influência de idade e grupo de dentes no biótipo periodontal da amostra estudada.

## 1.1 OBJETIVOS

### 1.1.1 Objetivo Geral

O objetivo do presente estudo foi identificar a espessura média da gengiva e do osso alveolar vestibular nos dentes superiores e a frequência do biótipo periodontal. Em adição determinar a relação de parâmetros morfométricos periodontais avaliados por meio de tomografia computadorizada com a idade e grupo de dentes.

### 1.1.2 Objetivos Específicos

Identificar o biótipo periodontal dos 363 dentes superiores avaliados por TCFC.

Determinar a espessura do tecido gengival e do osso alveolar subjacente na face vestibular dos dentes superiores .

Investigar a possível influência de idade e grupo de dentes no biótipo periodontal da amostra estudada .

## 2 REVISÃO DE LITERATURA

O biótipo periodontal pode influenciar o resultado de procedimentos estéticos em odontologia e é de extrema importância evidenciá-lo para um bom planejamento cirúrgico e para o sucesso pós procedimento (HUANG; WANG, 2006; JUNG *et al.*, 2007; SAILER *et al.*, 2007; CHOW *et al.*, 2010; COSYN *et al.*, 2012; ARAÚJO *et al.*, 2018; FU *et al.*, 2010).

O biótipo periodontal difere de indivíduo para indivíduo e entre grupos de dentes. Para descrever a variação do contorno gengival, o termo “biotipo gengival” foi proposto pela primeira vez por Ochsenbein e Ross (1969), que classificaram a morfologia gengival em dois tipos, “fina” e “espessa”, baseado na simples aparência visual da gengiva. Em 1976, Greenberg; Laster e Listgarten, determinaram que um biótipo fino apresentava uma espessura gengival menor que 1,5 mm, enquanto o biótipo espesso possuía a espessura gengival maior que 1,5 mm. Posteriormente, Maynard e Wilson (1980) propuseram uma classificação de biótipo periodontal baseado segundo a espessura, largura de tecido queratinizado e a espessura óssea. De acordo com esses autores, o periodonto tipo I era aquele que apresentava largura de tecido queratinizado espessa (entre 3 e 5 mm) e rebordo ósseo alveolar espesso à palpação. No tipo II largura de tecido queratinizado medindo até 2 mm, mas também apresentava rebordo ósseo alveolar espesso à palpação. Esses autores consideraram tipo III um periodonto que apresentasse largura de tecido queratinizado normal, com rebordo alveolar fino, e, tipo IV o que apresentava largura de tecido queratinizado de até 2 mm e rebordo alveolar fino.

Seibert e Lindhe, em 1989, introduziram o termo “biótipo periodontal” e classificaram em plano-espesso e festonado-delgado, considerando a arquitetura óssea e a de tecido mole. Müller *et al.* (2000b) acrescentaram alguns novos parâmetros, como o formato do dente e a largura gengival, em sua análise do biótipo periodontal. Em seguida, foram classificados três biótipos: espesso/ plano, espesso/festonado e fino/festonado. Infelizmente, até o momento, não existe um critério unificado para a classificação do biótipo periodontal, embora a espessura gengival seja, sem dúvida, o indicador mais importante de todos para avaliação (YUNMIN *et al.*, 2018).

Em uma revisão sistemática, Cosyn *et al.* (2012) concluíram que um biótipo periodontal espesso pode minimizar o desenvolvimento de recessões gengivais após instalação de implantes imediatos. Adicionalmente, ele é capaz de mascarar componentes protéticos metálicos como os de titânio e ouro (JUNG *et al.*, 2007; SAILER *et al.*, 2007). Em cirurgia plástica periodontal, uma correlação positiva entre a espessura do retalho e o completo

recobrimento radicular foi relatada, indicando que um recobrimento bem sucedido pode ser mais facilmente obtido em biótipos espessos (HUANG; WANG, 2006). Chow *et al.* (2010) também relacionaram a espessura gengival com a presença de papila interdental. Portanto, para aumentar a previsibilidade das terapias reconstrutivas periodontais e peri-implantares, é importante diferenciar os biótipos.

Existe uma associação da idade e grupo de dente com a espessura gengival (VANDANA ; SAVITHA, 2005; BARRAVIERA *et al.*, 2009; FISCHER *et al.*, 2014; YUNMIN *et al.*, 2018). Para determinar a variação na largura e espessura da gengiva vestibular em relação à idade, sexo e localização do arco dentário, Kolte. *et al.* (2014) utilizaram a sonda graduada de william na sondagem transgengival. Esses autores observaram que a faixa etária mais jovem apresentava gengiva significativamente mais espessa, porém com menor largura que a faixa etária mais avançada.

Em 2001, Wara-Aswapati *et al.* analisaram a associação de idade e sexo com a espessura da mucosa. O grupo mais jovem apresentou a mucosa significativamente mais fina que o grupo mais velho. A espessura da mucosa aumentou em direção posterior dos dentes, não se mostrando uniforme em todas as regiões.

Müller *et al.* (2000a), utilizando um dispositivo ultrasônico, verificaram que mulheres apresentaram mucosa mastigatória significativamente mais fina que os homens e que a mucosa mastigatória palatina foi mais espessa na região de terceiro molar e segundo pré-molar na porção mais central, apresentando em média 3 (três) mm ou mais. Müller *et al.* (2000b), em um segundo artigo, também investigaram a associação da altura e espessura da mucosa mastigatória com os biótipos periodontais, os quais foram classificados com base nas médias de espessura e altura gengivais, bem como na razão entre altura e largura da coroa dos incisivos centrais, laterais e caninos. Os biótipos caracterizados por gengiva fina e dentes estreitos foram observados em 75% dos indivíduos. A região dos pré-molares apresentou maior espessura gengival, ao passo que na região do primeiro molar menor espessura.

Vandana e Savitha (2005) utilizaram a sondagem transgengival para determinar a espessura da gengiva vestibular em indianos e evidenciaram que as mulheres apresentaram tendência a ter gengiva mais fina que os homens. Assim, os autores sugeriram que a espessura gengival varia de acordo com a idade e o sexo.

Pode-se utilizar vários métodos para classificar o biótipo periodontal, tais como; as medidas diretas (GREENBERG; LASTER; LISTGARTEN, 1976), transparência da sonda periodontal através da gengiva livre (TRAN)(KAN *et al.*, 2010), e utilização de dispositivos ultra-sônicos (MÜLLER *et al.*, 2000a). No entanto, as limitações destes métodos ainda

dificultam o diagnóstico e apresentam a desvantagem de serem avaliações subjetivas (PINTO, 2015).

A TCFC foi proposta como método para visualização e mensuração dos tecidos duros por causa da sua capacidade diagnóstica superior obtida a partir da reconstrução de imagens tridimensionais. Januário; Barravier e Duarte, (2008), propuseram uma modificação da técnica convencional de obtenção da TCFC, por meio da utilização de um expansor labial durante a aquisição dos dados, o qual afasta o lábio e a língua. Essa modificação da técnica permite melhor visualização e mensuração das dimensões das estruturas do periodonto e componentes teciduais da região dentogengival.

Barraviera *et al.* (2009) utilizaram um expansor labial e espátula de madeira para retrair o tecido mole e mensurar por meio de TCFC as dimensões da mucosa palatina em trinta e um pacientes e sugeriram que esse é um método não invasivo seguro e eficiente para a obtenção de imagens de alta qualidade e mensuração da espessura gengival.

Fu *et al.* (2010) determinaram as dimensões da gengiva e do osso alveolar subjacente na região anterior da maxila e investigaram a associação entre essas dimensões. O biótipo periodontal de 22 cadáveres foi avaliado clinicamente e por TCFC. A profundidade de sondagem e recessão gengival também foram verificadas. Em seguida, os dentes superiores foram extraídos de maneira atraumática. A espessura dos tecidos moles e ósseo foi medida por dois examinadores calibrados usando um paquímetro. As medidas clínicas e por TCFC das espessura dos tecidos moles e do tecido ósseo foram subsequentemente correlacionadas. Nenhuma diferença significativa foi observada entre as medidas clínica e por TCFC para espessura de ambos os tecidos, exceto para a medida do tecido mole do palato. A espessura da gengiva vestibular foi moderadamente associada com a espessura do osso subjacente medidos por TCFC. A recessão gengival não foi associada com as espessuras da gengiva e osso vestibular. O estudo mostrou, ainda, que as medidas por TCFC consistem em uma representação acurada da gengiva e osso vestibular.

Para avaliar a distribuição do biótipo periodontal e a precisão de diferentes métodos de mensuração da espessura gengival, Yunmin *et al.* (2018) determinaram os biótipos por meio da transparência da sonda, sondagem transgengival e TCFC. Os autores encontraram uma excelente consistência de mensuração na sondagem transgengival e TCFC, enquanto que a transparência da sonda diferiu dos achados das demais técnicas.

Borges *et al.* (2015) avaliaram a espessura gengival usando uma sonda transgengival, ultrassom e a TCFC. Esses autores encontraram diferenças significativas para a espessura gengival e sugeriram que a TCFC é o método de diagnóstico mais seguro e eficaz. A TCFC

pode ser usada como um método não invasivo para avaliação do biótipo periodontal e determinação da espessura da cortical óssea e da espessura gengival antes de tratamento de implantes e planejamento da cirurgia periodontal (AMID *et al.*, 2017). A proposta de uso de TCFC para visualizar tecidos moles é justificada, também, pela possibilidade de magnificação e manipulação do brilho e contraste da imagem em programas de computador (BARRAVIERA *et al.*, 2009, FU *et al.*, 2010).

Stein *et al.* (2013) investigaram, através da TCFC, a correlação entre diferentes parâmetros morfométricos e a espessura da gengiva vestibular e osso alveolar subjacente em diferentes níveis ápico-coronários. De acordo com esses autores, a razão entre largura/altura da coroa dentária e a altura da gengiva representam parâmetros capazes de prever a espessura gengival e óssea. Já a sondagem gengival apresentou um valor prognóstico limitado para estas dimensões teciduais. Estes dados corroboram como método de classificação de biótipo periodontal proposto por Olssoin, Lindhe e Marinello (1993) e utilizado no presente estudo.

Informações sobre a distribuição dos biótipos periodontais na população ainda são escassas, sobretudo a determinação dos fatores que se apresentam associados aos diferentes biótipos em uma amostra significativa. Desta maneira, este estudo pretende contribuir para caracterização dos biótipos utilizando a TCFC e verificar possíveis associações entre espessura gengival e óssea com a idade e grupo de dente em uma amostra de 363 pacientes.

### 3 METODOLOGIA

#### 3.1 ASPECTOS ÉTICOS

O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética da UFPE , parecer número 1.531.140, conforme estabelecido pela resolução número 466/12 do Conselho Nacional de Saúde do Ministério da Saúde, para experimentos em humanos.

#### 3.2 TIPO DE ESTUDO

Foi realizado um estudo observacional de corte retrospectivo. A amostra consistiu em 1.683 imagens tomográficas dos dentes superiores (dentes 17, 16, 15, 14, 13, 12, 11, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27) de todas as tomografias computadorizadas de feixe cônico realizadas na Clínica de Radiologia Odontológica do DCOP-UFPE no período de novembro de 2012 a novembro de 2015, sendo incluídas 363 (trezentos e sessenta e três) imagens e 1.853 ( um mil oitocentos e cinquenta e três) dentes avaliados de, de acordo com os critérios de inclusão e exclusão descritos a seguir.

##### 3.2.1 Critérios De Inclusão e Exclusão

Na avaliação das tomografias, os seguintes critérios de inclusão foram considerados:

- (TCFC) realizadas no período de novembro de 2012 a novembro de 2015.
- TCFC de maxila com presença de no mínimo um incisivo central superior (dente 11 ou 21) ;
- Dentes que apresentavam distância entre crista óssea proximal e junção cimento-esmalte  $\leq 3$  milímetros.

Os seguintes critérios de exclusão foram utilizados na avaliação para inclusão da amostra:

- TCFC com baixa qualidade da imagem;
- TCFC que não permitia a visualização de tecidos moles;
- Dentes com restaurações diretas ou indiretas na região cervical e incisais .
- Dentes com coroas ou fraturados
- Dentes com alteração de desenvolvimento
- Imagens sem o uso do expansor

### 3.3 DELINEAMENTO DO ESTUDO E AQUISIÇÃO DAS IMAGENS

O estudo foi baseado em dados colhidos sistematicamente, de uma amostra de conveniência da clínica de radiologia, Departamento de Clínica e Odontologia Preventiva, Universidade Federal de Pernambuco, em 363 tomografias realizadas por diversas finalidades, por um mesmo funcionário tecnólogo em Radiologia. Os dados relacionados com idade dos pacientes da amostra estudada foram extraídos do banco de dados da Clínica de Radiologia sem exposição da identidade de nenhum paciente.

Todas as imagens de TCFC foram adquiridas utilizando o tomógrafo iCAT Next Generation (Imaging Sciences International, Pennsylvania, EUA), operando a 120 kVp, 5 mA, 360° de rotação, tamanho de voxel de 0,2 mm voxel. O campo de visão (*field of view*, FOV) variou de acordo com as necessidades específicas de cada paciente.

#### 3.3.1 Posição Do Paciente

Em relação à posição dos pacientes durante a aquisição das imagens, foi realizada de maneira padronizada conforme metodologia proposta por Januário; Barravier e Duarte, (2008). Os pacientes foram posicionados sentados, com a cabeça e queixo apoiados no suporte do tomógrafo. Foi solicitado que os mesmos mordessem uma espátula de madeira, colocada entre os molares superiores e inferiores. O objetivo da espátula foi a separação entre os dentes superiores e inferiores, bem como impedir o contato da língua com os palatos duro e mole. Um expansor labial foi também utilizado, impedindo que o lábio e as bochechas entrassem em contato com a superfície vestibular dos dentes, permitindo que, além da mucosa palatina, a gengiva vestibular fosse visualizada.

### 3.4 COLETA DE DADOS

Os dados coletados a partir dos exames tomográficos estão apresentados no quadro 1.

**Quadro 1-** Dados Coletados.

Variáveis	Descrição
Sexo	- Feminino - Masculino
Idade (faixa etária)	14 a 29 anos 30 a 59 anos 60 a 98 anos

Fonte: Próprio autor

As análises foram realizadas utilizando o programa *iCAT Workstaton Dental Imaging System (Powered by XoranCat<sup>TM</sup> technology – Xoran<sup>®</sup> technologies)* e um monitor LCD *Widescreen* de 19 polegadas. Para melhor visualização das reconstruções multiplanares, estas foram processadas utilizando o filtro *sharpen mild*. Os parâmetros espessura gengival, margem gengival, espessura do osso alveolar e crista óssea alveolar foram medidos em milímetros no corte tomográfico transversal central de cada dente.

#### 3.4.1 Calibração do examinador

Para a calibração do examinador nas avaliações nas imagens, foram utilizadas imagens de TCFC de 30 dentes de pacientes presentes no arquivo de rotina de um serviço privado de Radiologia Odontológica que não fizeram parte da amostra. Essas imagens foram selecionadas obedecendo aos critérios de inclusão e exclusão anteriormente mencionados.

O examinador realizou as avaliações em dois momentos distintos com intervalo de tempo para a repetição da avaliação de, no mínimo, uma semana (STEIN *et al.*, 2013). As avaliações ocorreram em ambiente escurecido, com o auxílio de um monitor LCD *Widescreen* de 19 polegadas. Para ocorrer a padronização dos cortes tomográficos em ambos os momentos da avaliação, foram selecionados os mesmos cortes sagitais e coronais. A Correlação intraclasses foi utilizada de acordo com Gwet (2008) para determinar a concordância do examinador. A concordância de pelo menos 80% foi considerada satisfatória para avaliar as imagens.

Após o término da primeira avaliação de toda a amostra, foram selecionados, de forma aleatória, 20% dos dentes para realização de uma segunda avaliação. O mesmo examinador realizou essa avaliação com intervalo de tempo para a repetição da avaliação de, no mínimo, uma semana (STEIN *et al.*, 2013).

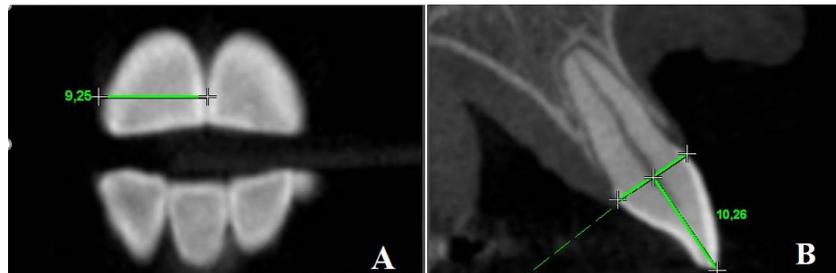
### 3.5 MEDIDAS DOS PARÂMETROS

#### 3.5.1 Classificação do Biótipo periodontal:

Para a realização da medida da largura da coroa do dente, o dente foi posicionado com longo eixo na vertical na janela do corte coronal. Na janela dos cortes coronais, foi selecionado o corte que mostrou a maior largura do dente. A medida foi realizada da região mais larga do dente no sentido mesio distal (Figura 1-A). No caso de dúvida na seleção do corte, a mensuração foi realizada em todos os cortes que geraram dúvida e foi determinada o que apresentava a maior largura.

Para a obtenção da medida da altura da coroa do dente no corte sagital que apresentava a maior altura, foi determinada uma linha de referência antero-posterior na altura da margem gengival. No centro desta linha, foi mensurada a altura da coroa até a borda incisal (Figura 1-B).

**Figura 1-** A) Medida da Largura da coroa do dente B) Altura da coroa clinica.



Fonte: Adaptado de Olssoin, Lindhe e Marinello (1993).

Através das medidas da coroa do dente, foi possível classificar o biótipo baseada na equação: Largura da Coroa (LC) / Altura da Coroa (AC).

- Fino e festonado (FF) –  $LC/AC < 0,75$ , e
- Plano e espesso (PE) –  $LC/AC \geq 0,75$ .

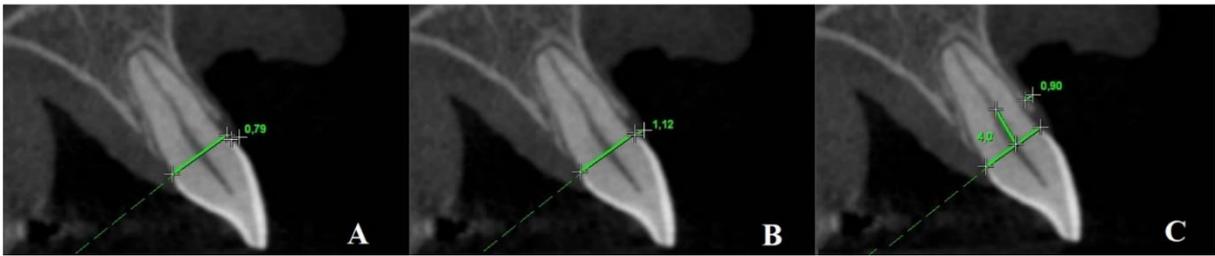
### 3.5.2 Espessuras gengivais

Essas medidas foram realizadas no corte transversal mais central do dente no sentido vestibulo-lingual. Foi determinada a distância entre a superfície do dente ou osso e a superfície da gengiva vestibular em três pontos:

- Medida G1: Espessura gengival a 0,5 mm apical da margem gengival ( Figura 2 A).
- Medida G2: Espessura gengival na Junção cimento-esmalte (Figura 2 B).
- Medida G3: Espessura gengival a 4 mm apical da Junção cimento-esmalte (Figura 2 C).

Para a mensuração G2 e G3, foi traçada linha de referência determinando a junção cimento-esmalte no sentido ântero-posterior. Na determinação de G3, foi utilizada linha de referência vertical com 4mm de comprimento partindo da junção cimento-esmalte.

**Figura 2-** A) G1: Espessura gengival na margem gengiva. B) G2: Espessura gengival na JCE. C) G3: Espessura gengival a 4 mm apical da JCE.



Fonte: Adaptado de Stein *et al.* (2009)

### 3.5.3 Espessuras da cortical óssea vestibular

No corte transversal mais central do dente avaliado, a espessura da cortical óssea vestibular também foi mensurada em três pontos. Foi utilizada uma linha de referência determinando a junção cimento-esmalte no sentido antero-posterior. As seguintes mensurações foram realizadas:

- Medida O1: Espessura óssea na crista óssea ( Figura 3 A).
- Medida O2: Espessura da cortical óssea vestibular a 4 mm da JCE (Figura 3 B).
- Medida O3: Espessura da cortical óssea vestibular a 8 mm da JCE (Figura 3C).

Para a mensuração O2 e O3, foi traçada linha de referência determinando a junção cimento-esmalte no sentido antero-posterior. Na determinação de O2, foi utilizada linha de referência vertical com 4mm de comprimento partindo da junção cimento-esmalte, enquanto que, para a obtenção de O3, a linha de referência apresentava 8 mm de comprimento.

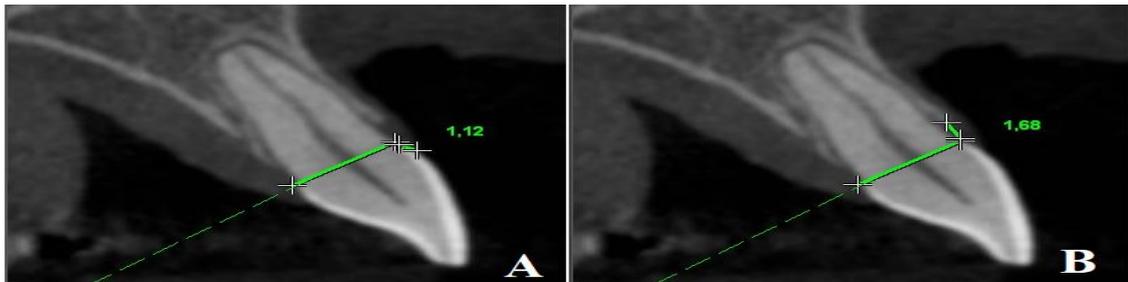
**Figura 3-** A) O1: Espessura óssea na crista óssea B) O2: Espessura óssea a 4 mm da JCE C) Espessura óssea a 8 mm da JCE.



Fonte: Adaptado de Stein *et al.* (2009)

Foram realizadas as mensurações da distância da margem gengival à JCE e da crista óssea alveolar à JCE. Quando a margem gengival estava posicionada apicalmente à JCE, o valor registrado foi negativo, indicando presença de recessão gengival (Figura 4).

**Figura 4-** A) Distância da margem gengival a junção cimento esmalte. B) Distância da crista óssea alveolar a junção cimento esmalte.



Fonte: Autor

**Quadro 2-** Parâmetros medidos.

<p>Biótipo periodontal. Adaptado de Olsson, Lindhe e Marinello (1993)</p>	<p>Classificação baseada no incisivo central superior, pela equação: largura da coroa (LC) / altura da coroa (AC).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Fino e festonado (FF) – <math>LC/AC &lt; 0,75</math>;</li> <li>- Plano e espesso (PE) – <math>LC/AC \geq 0,75</math>.</li> </ul>
<p>Espessura gengival. Adaptado de Stein <i>et al.</i> (2009)</p>	<p>Distância entre a superfície do dente ou osso e a superfície da gengiva vestibular medida em três pontos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>G1- 0,5 milímetro apical à margem gengival;</li> <li>G2- na junção cimento-esmalte;</li> <li>G3- 4 milímetros apical à junção cimento-esmalte.</li> </ul>
<p>Posição da margem gengival em relação a JCE</p>	<p>Distância entre a junção cimento-esmalte e a margem gengival. Quando a margem gengival estiver posicionada apicalmente à junção cimento-esmalte o valor foi negativo, indicando presença de recessão gengival.</p>
<p>Espessura da cortical óssea vestibular. Adaptado de Stein <i>et al.</i> (2013)</p>	<p>Espessura da cortical óssea vestibular medida em 3 pontos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>O1- na crista óssea;</li> </ul>

	O2- Espessura óssea a 4 mm da JCE; O3- Espessura óssea a 8 mm da JCE.
Posição da crista óssea alveolar em relação a JCE.	Distância entre a junção cimento-esmalte e a crista óssea alveolar.

Fonte: Autor

### 3.6 ANÁLISE DE DADOS

Os dados foram expressos através das medidas: média, desvio padrão (média  $\pm$  DP) e mediana para as variáveis numéricas e as frequências absolutas e percentuais para as variáveis categóricas e foram digitados na planilha EXCEL e os programas utilizados para obtenção dos cálculos estatísticos foram o IMB SPSS na versão 23 e o MEDCALC na versão 14.8.1.

Para avaliar diferenças significativas entre categorias em relação às variáveis numéricas, foi utilizado o teste de Mann-Whitney no caso de duas categorias e Kruskal-Wallis no caso de três ou mais categorias.

Para a avaliação do grau da relação entre duas variáveis numéricas, foi obtido o coeficiente de correlação de Spearman e o teste t-Student para a hipótese de correlação nula. Para avaliar reprodutibilidade das medidas, foram obtidos o coeficiente de correlação de concordância (CCC) e o coeficiente de correlação intraclass (CCI) com respectivos intervalos de confiança. A escolha dos testes de Mann-Whitney, Kruskal-Wallis e coeficiente de correlação de Spearman foi devido à ausência de normalidade dos dados. A verificação da normalidade foi realizada pelo teste de Shapiro-Wilk.

No caso de diferenças significativas entre os grupos pelo teste de Kruskal-Wallis, foram utilizados testes de comparações dos referidos testes. A margem de erro utilizada na decisão dos testes estatísticos foi de 5% e os intervalos foram obtidos com confiabilidade de 95%.

## 4 RESULTADOS

### 4.1 ARTIGO- BIÓTIPO PERIODONTAL E SUA RELAÇÃO COM OS TECIDOS PERIODONTAIS MARGINAIS: AVALIAÇÃO EM TCFC DE 363 PACIENTES.

#### Introdução

O termo biótipo periodontal, segundo a nova classificação das doenças e condições periodontais e peri-implantares proposta pela Academia Americana de Periodontia e Federação Europeia de Periodontia [1] é usado para descrever as características morfológicas dos tecidos periodontais e está intimamente relacionado à saúde periodontal e ao prognóstico de muitos tratamentos odontológicos que envolvem a estética e a função [2,3,4,5].

Estudos indicam que o biótipo periodontal varia de acordo com as diferentes características individuais, como idade, sexo e, até mesmo, o tipo de dente. Porém, não há uma descrição clara dessas variáveis. Além disso, a avaliação do biótipo periodontal ainda não foi investigada em amostras representativas [ 2,6,7,8].

Existe uma associação da idade e grupo de dente com a espessura gengival [9, 10,11,2] Para determinar a variação na espessura da gengiva vestibular em relação à idade, localização do arco dentário, Kolte. *et al.* [7] utilizaram a sonda graduada de william na sondagem transgengival. Esses autores observaram que a faixa etária mais jovem apresentava gengiva significativamente mais espessa, porém com menor largura que a faixa etária mais avançada.

Diferentes métodos têm sido descritos para classificar o biótipo periodontal. São Exemplos, A Medida Direta [12] , TRAN [13] , bem como a utilização de dispositivos ultrassônicos [14] . A TCFC também foi proposta como método para visualização e mensuração dos tecidos moles e duros por causa da sua capacidade diagnóstica superior obtida a partir da reconstrução de imagens tridimensionais. Januário *et al.* [15] propuseram uma modificação da técnica de aquisição dos dados da TCFC, por meio da utilização de um expansor labial com o objetivo de afastar o lábio e a língua e, assim, permitir melhor visualização dos tecidos moles.

Várias classificações foram propostas para descrever o biótipo periodontal [16] tendo sido a primeira vez descrita por Ochsenbein e Ross [17] , que classificaram a morfologia gengival em dois tipos, “fino” e “espesso” usando apenas o critério visual na avaliação. Mais recentemente, Nikiforidou *et al.* [18] utilizaram a TCFC propuseram outra classificação, agrupando os biótipo periodontais em: fino, espesso, médio e misto. Olssoin *et al.* [19] ainda

utilizaram a razão entre a largura e a altura da coroa clínica para diagnosticar periodontos tipo plano e espesso e fino e festonado.

Em uma revisão sistemática, Cosyn *et al.* [20] concluíram que um biótipo periodontal espesso pode minimizar o risco de desenvolvimento de recessões gengivais após instalação de implantes imediatos. Adicionalmente, este tipo de biótipo é capaz de mascarar componentes protéticos metálicos como titânio e ouro [21,22]

Conhecer as características do biótipo periodontal pode propiciar um melhor controle e prevenção de efeitos secundários aos tratamentos restauradores, como também favorecer os resultados estéticos dos tratamentos com implante dentário e evitar recessões gengivais em tratamentos odontológicos, aumentando a previsibilidade das terapias reconstrutivas periodontais e peri-implantares [6,16]

Informações sobre a distribuição dos biótipos periodontais na população ainda são escassas, sobretudo a determinação dos fatores que se apresentam associados aos diferentes biótipos em uma amostra significativa. Desta maneira, este estudo pretende contribuir para caracterização dos biótipos utilizando a TCFC e verificar possíveis associações entre espessura gengival e óssea com a idade e grupo de dente em uma amostra de 363 pacientes.

## **Materiais e Métodos**

Questão de pesquisa: Identificar a espessura média da gengiva e do osso alveolar vestibular nos dentes superiores e a frequência do biótipo periodontal. E determinar a relação de parâmetros morfométricos periodontais avaliados por meio de tomografia computadorizada com a idade e grupo de dentes.

Critérios para os estudos considerados para esta dissertação

### **Amostra do estudo**

Foi realizado um estudo observacional de corte retrospectivo. A amostra consistiu de imagens tomográficas dos dentes superiores (dentes 17, 16, 15, 14, 13, 12, 11, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27) a partir de tomografias computadorizadas de feixe cônico realizadas na Clínica de Radiologia Odontológica do DCOP-UFPE no período de novembro de 2012 a novembro de 2015, consistindo em 1.853 (um mil oitocentos e cinquenta e três) imagens de dentes de 363 (trezentos e sessenta e três) tomografias avaliadas.

### **Aquisição das imagens**

Todas os exames de TCFC foram realizados na Clínica de Radiologia da Universidade Federal de Pernambuco, por diversas finalidades. Para obtenção das imagens, foi utilizado o tomógrafo de feixe cônico iCAT Next Generation® (Imaging Sciences International, Pennsylvania, EUA) e o programa iCAT Workstaton Dental Imaging System (Powered by XoranCat™ technology – Xoran® technologies) e processadas por um computador (Dell Inc., Eldorado do Sul, Rio Grande do Sul, Brasil). O paciente foi posicionado no aparelho, na altura adequada para prover a aquisição da imagem da região a ser avaliada utilizando os parâmetros de 120 kVp e 5 mA. Para cada arco, maxila ou mandíbula, a aquisição foi realizada com dimensão volumétrica de 6 x 17 cm, com 40 segundos de tempo de aquisição.

### **Calibração do examinador**

Para a calibração do examinador das avaliações nas imagens, foram utilizadas imagens de TCFC de 30 dentes de pacientes presentes no arquivo de rotina de um serviço privado de Radiologia Odontológica que não fizeram parte da amostra. Essas imagens foram selecionadas obedecendo aos critérios de inclusão e exclusão anteriormente mencionados.

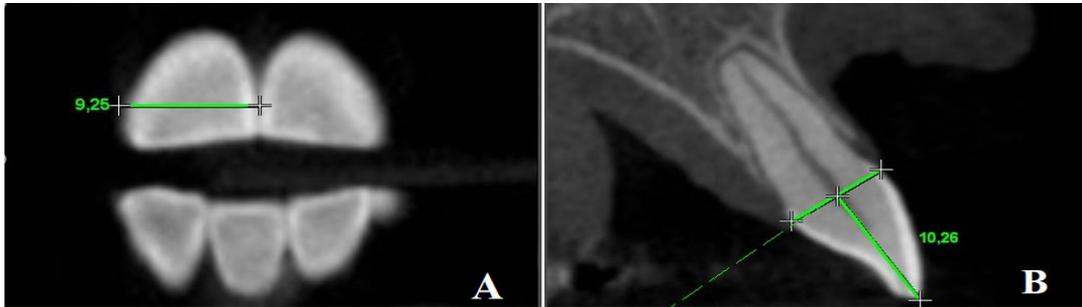
O examinador realizou as avaliações em dois momentos distintos com intervalo de tempo para a repetição da avaliação de, no mínimo, uma semana [23] . As avaliações ocorreram em ambiente escurecido, com o auxílio de um monitor LCD *Widescreen* de 19 polegadas. Para ocorrer a padronização dos cortes tomográficos em ambos os momentos da avaliação, foram selecionados os mesmos cortes sagitais e coronais. A Correlação intraclasse foi utilizada de acordo com Gwet (2008) para determinar a concordância do examinador. A concordância de pelo menos 80% foi considerada satisfatória para avaliar as imagens.

### **Medidas dos parâmetros**

Biótipo periodontal:

Foi realizada a mensuração da altura da coroa do dente e a largura de cada dente. Com estas medidas, foi possível classificar o biótipo baseada na equação:  $\text{Largura da Coroa (LC)} / \text{Altura da Coroa (AC)}$ . (Figura 1 A, B)

**Figura 1-** A) Medida da Largura da coroa do dente B) Altura da coroa do dente.



Fonte: Adaptado de Olsson, Lindhe e Marinello (1993).

Espessuras gengivais:

Foi determinada a distância entre a superfície do dente ou osso e a superfície da gengiva vestibular em três pontos:

- Medida G1: Espessura gengival a 0,5 mm apical da margem gengival. (Figura 2 A)
- Medida G2: Espessura gengival na JCE. (Figura 2 B)
- Medida G3: Espessura gengival a 4 mm apical da JCE.(Figura 2C)

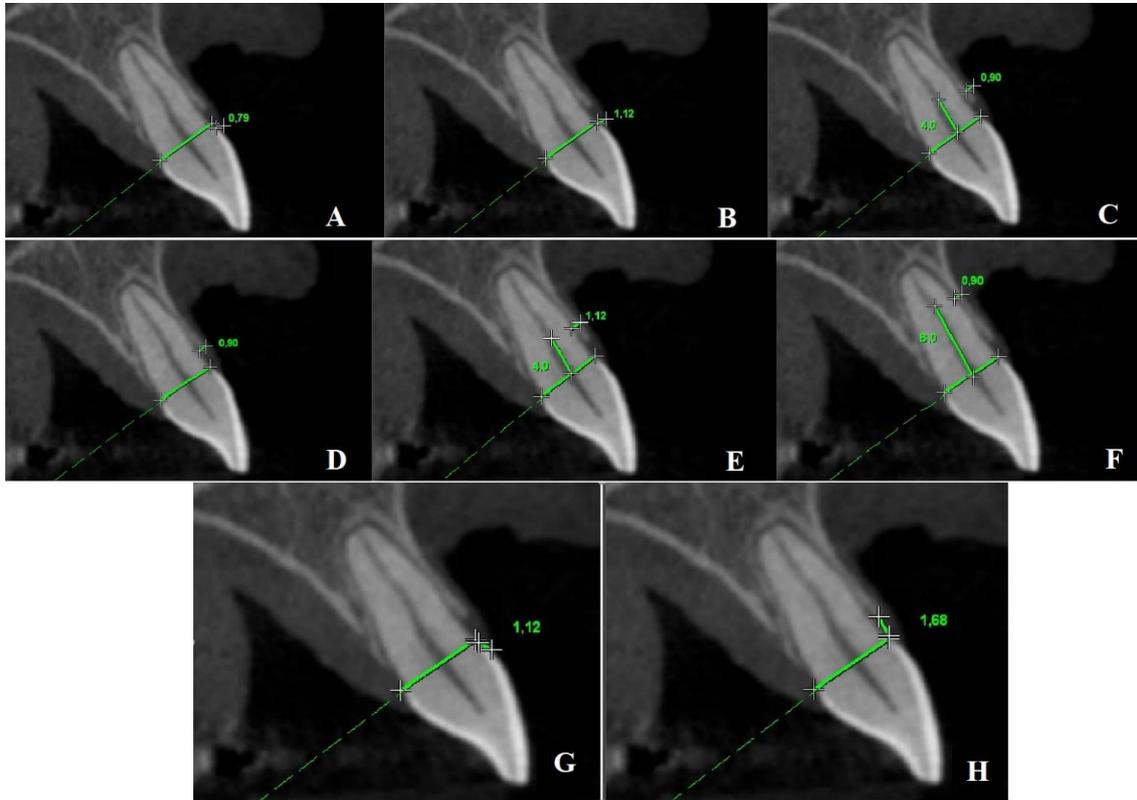
Espessuras da cortical óssea vestibular

As seguintes mensurações foram realizadas:

- Medida O1:Espessura óssea na crista óssea (Figura 2 D);
- Medida O2: Espessura da cortical óssea vestibular entre os terços cervical e médio da raiz do dente avaliado. (Figura 2 E)
- Medida O3: Espessura da cortical óssea vestibular entre os terços médio e apical da raiz do dente avaliado. (Figura 2 F)

Foram realizadas as mensurações da distância da margem gengival à junção cimento-esmalte e da crista óssea alveolar à junção cimento-esmalte. (Figura 2 G e H)

**Figura 2-** A) G1: Espessura gengival na margem gengiva B) G2: Espessura gengival na JCE C) G3: Espessura gengival a 4 mm apical da JCE D) O1: Espessura óssea na crista óssea E) O2: Espessura óssea a 4 mm da JCE F) Espessura óssea a 8 mm da JCE. G) Distancia da margem gengival a JCE H) Distancia da Crista óssea alveolar a JCE.



Fonte: Adaptado de Olsson, Lindhe e Marinello (1993). Adaptado de Stein et al. (2009)

### Análise dos dados

Os dados foram expressos através das medidas: média, desvio padrão (média  $\pm$  DP) e mediana para as variáveis numéricas e as frequências absolutas e percentuais para as variáveis categóricas. Para avaliar diferenças significativas entre categorias em relação às variáveis numéricas, foi utilizado o teste de Mann-Whitney no caso de duas categorias e Kruskal-Wallis no caso de três ou mais categorias.

Para a avaliação do grau da relação entre duas variáveis numéricas, foi obtido o coeficiente de correlação de Spearman e o teste t-Student para a hipótese de correlação nula. Para avaliar reprodutibilidade das medidas, foram obtidos o coeficiente de correlação de concordância (CCC) e o coeficiente de correlação intraclass (CCI) com respectivos intervalos de confiança. A verificação da normalidade foi realizada pelo teste de Shapiro-Wilk.

No caso de diferenças significativas entre os grupos pelo teste de Kruskal-Wallis, foram utilizados testes de comparações dos referidos testes. A margem de erro utilizada na decisão dos testes estatísticos foi de 5% e os intervalos foram obtidos com confiabilidade de 95%. Os dados foram digitados na planilha EXCEL e os programas utilizados para obtenção dos cálculos estatísticos foram o IMB SPSS na versão 23 e o MEDCALC na versão 14.8.1.

## Resultados

Na tabela 1 é apresentada as características da amostra estudada que incluiu 363 TCFC e 1.853 dentes de indivíduos com idade média de  $44,1 \pm 15,59$  anos. A maioria dos indivíduos (58,7%) era do sexo feminino. Os dentes analisados foram distribuídos da seguinte maneira: 48,8% incisivos, 20,1% pré-molares, 19,4% caninos e 11,7% molares. O biótipo periodontal predominante foi o plano e espesso 91,3%. Os valores médios dos parâmetros periodontais e dentais medidos nas imagens tomográficas podem ser observados na Tabela 2.

**TABELA 1** – Distribuição dos indivíduos com relação à idade e sexo e distribuição dos dentes com relação ao grupo em valores percentuais.

Variável	TOTAL	
	n	%
<b>Faixa etária (anos)</b>		
14-29	72	19,9
30-59	230	63,4
60-98	61	16,8
<b>Sexo</b>		
Feminino	213	58,7
Masculino	150	41,3
<b>TOTAL</b>	<b>363</b>	<b>100,0</b>
<b>Grupo de dentes</b>		
Incisivos	905	48,8
Caninos	359	19,4
Pré-molares	372	20,1
Molares	217	11,7
<b>Biótipo Periodontal</b>		
Fino e Festonado	162	8,7
Plano e Espesso	1691	91,3
<b>TOTAL</b>	<b>1853</b>	<b>100,0</b>

Fonte: Autor

**TABELA 2** – Parâmetros periodontais e dentais medidos nas tomografias computadorizadas de feixe cônico (TCFC).

Variável	Média ± DP	Mediana	Mínimo	Máximo
<b>Largura da coroa</b>	7,50 ± 1,27	7,25	1,68	12,00
<b>Altura da coroa clínica</b>	7,54 ± 1,51	7,50	1,82	12,00
<b>Biótipo Periodontal</b>	1,04 ± 0,31	0,96	0,53	2,93
<b>Espessura gengival (G)</b>				
G1	0,87 ± 0,33	0,79	0,15	3,75
G2	1,05 ± 0,55	1,00	0,00	4,50
G3	0,78 ± 0,35	0,79	0,20	2,85
Gmédia	0,90 ± 0,28	0,87	0,17	2,50
<b>Espessura do osso alveolar (O)</b>				
O1	0,86 ± 0,56	0,71	0,10	5,50
O2	0,96 ± 0,65	0,80	0,00	5,30
O3	0,87 ± 0,69	0,75	0,20	12,00
Omédia	0,90 ± 0,56	0,77	0,12	4,95
<b>Margem gengival - JCE</b>	0,89 ± 0,93	0,80	-2,50	4,20
<b>Crista óssea - JCE</b>	2,11 ± 0,75	2,15	0,20	8,30
<b>Margem gengival – Crista óssea</b>	3,00 ± 0,91	3,02	-1,44	8,50

Fonte: Autor

As tabelas 3 e 4 apresentam a análise de correlação da espessura gengival e da espessura do osso alveolar com os parâmetros medidos nas imagens tomográficas. A espessura gengival em G1 foi positivamente correlacionada com a espessura gengival em G2, G3 e Gmédia, bem como com a espessura da crista óssea nas posições O1, O2, O3 e Omédia. G1 ainda mostrou correlação positiva com a distância entre a margem gengival e a JCE e correlação negativa com a distância entre a crista óssea e a JCE. Comportamento similar foi observado para a espessura gengival em G2 e para espessura gengival média .

Na tabela 4 se observa que a espessura do osso alveolar, por sua vez, mostrou na posição O1 correlação positiva com a espessura do osso alveolar em O2, O3 e Omédia. O2, O3 e Omédia também mostraram correlação positiva entre si. Correlação negativa foi

observada entre a espessura da crista óssea em todas as posições e as distâncias crista óssea-JCE e margem gengival-crista óssea.

**TABELA 3 – Correlação entre a espessura gengival e as medidas tomográficas analisadas.**

Variável	Espessura gengival			Gmédia
	G1	G2	G3	
<b>Espessura gengival</b>				
G1		0,226 (< 0,001)*	0,117 (< 0,001)*	0,549 (< 0,001)*
G2			0,156 (< 0,001)*	0,799 (< 0,001)*
G3				0,535 (< 0,001)*
<b>Espessura do osso alveolar</b>				
O1	0,386 (< 0,001)*	0,183 (< 0,001)*	-0,022 (0,348)	0,265 (< 0,001)*
O2	0,241 (< 0,001)*	0,302 (< 0,001)*	-0,049 (0,037)*	0,273 (< 0,001)*
O3	0,257 (< 0,001)*	0,222 (< 0,001)*	0,066 (0,005)*	0,266 (< 0,001)*
Omédia	0,339 (< 0,001)*	0,262 (< 0,001)*	0,001 (0,976)	0,307 (< 0,001)*
<b>Margem gengival – JCE</b>	0,046 (0,047)*	0,490 (< 0,001)*	0,040 (0,087)	0,391 (< 0,001)*
<b>Crista óssea – JCE</b>	-0,052 (0,025)*	-0,369 (< 0,001)*	0,064 (0,006)*	-0,246 (< 0,001)*
<b>Margem gengival – Crista óssea</b>	0,004 (0,860)	0,222 (< 0,001)*	0,084 (< 0,001)*	0,215 (< 0,001)*

(\*) Diferença significativa ao nível de 5,0%

(1) Através do teste Correlação de Spearman.

Fonte: Autor

**TABELA 4 – Correlação entre a espessura do osso alveolar e as medidas tomográficas analisadas.**

Variável	Espessura da crista óssea			Omédia
	O1	O2	O3	
<b>Espessura do osso alveolar</b>				
O1		0,567 (< 0,001)*	0,512 (< 0,001)*	0,779 (< 0,001)*
O2			0,794 (< 0,001)*	0,909 (< 0,001)*
O3				0,872 (< 0,001)*
Omédia	0,339 (< 0,001)*	0,262 (< 0,001)*	0,001 (0,976)	0,307 (< 0,001)*
<b>Margem gengival – JCE</b>	0,044 (0,057)	0,091 (< 0,001)*	0,042 (0,068)	0,065 (0,005)*

<b>Crista óssea – JCE</b>	-0,189 (< 0,001)*	-0,192 (< 0,001)*	-0,151 (< 0,001)*	-0,189 (< 0,001)*
<b>Margem gengival – Crista óssea</b>	-0,120 (< 0,001)*	-0,059 (0,011)*	-0,084 (< 0,001)*	-0,098 (< 0,001)*

(\*) Diferença significativa ao nível de 5,0%  
 (1) Através do teste Correlação de Spearman  
 Fonte: Autor

Na tabela 5 apresenta a relação com a faixa etária com os parâmetros periodontais avaliados, onde é possível observar que os indivíduos com idade entre 14 e 29 anos apresentaram em todos os parâmetros estudados média significativamente maior que as outras faixas etárias, exceto pela espessura gengival na posição G3 e a distância entre a margem gengival a crista óssea .

**TABELA 5 – Distribuição dos parâmetros tomográficos de acordo com a faixa etária.**

Variável	Faixa Etária			Valor de p
	14 a 29 anos	30 a 59 anos	60 a 98 anos	
	Média ± DP (Mediana)	Média ± DP (Mediana)	Média ± DP (Mediana)	
<b>Espessura gengival</b>				
G1	0,91 ± 0,36 (0,80) <sup>(A)</sup>	0,85 ± 0,32 (0,79) <sup>(B)</sup>	0,87 ± 0,35 (0,79) <sup>(AB)</sup>	p <sup>(1)</sup> = 0,011*
G2	1,22 ± 0,59 (1,20) <sup>(A)</sup>	1,00 ± 0,52 (1,00) <sup>(B)</sup>	0,84 ± 0,49 (0,90) <sup>(C)</sup>	p <sup>(1)</sup> < 0,001*
G3	0,80 ± 0,36 (0,79)	0,76 ± 0,34 (0,75)	0,82 ± 0,40 (0,79)	p <sup>(1)</sup> = 0,169
Gmédia	0,98 ± 0,30 (0,95) <sup>(A)</sup>	0,87 ± 0,26 (0,86) <sup>(B)</sup>	0,84 ± 0,29 (0,81) <sup>(B)</sup>	p <sup>(1)</sup> < 0,001*
<b>Espessura do osso alveolar</b>				
O1	0,98 ± 0,62 (0,80) <sup>(A)</sup>	0,81 ± 0,49 (0,71) <sup>(B)</sup>	0,85 ± 0,69 (0,71) <sup>(B)</sup>	p <sup>(1)</sup> < 0,001*
O2	1,11 ± 0,78 (0,90) <sup>(A)</sup>	0,89 ± 0,57 (0,79) <sup>(B)</sup>	0,87 ± 0,57 (0,79) <sup>(B)</sup>	p <sup>(1)</sup> < 0,001*
O3	1,05 ± 0,79 (0,90) <sup>(A)</sup>	0,79 ± 0,55 (0,71) <sup>(B)</sup>	0,79 ± 1,04 (0,56) <sup>(B)</sup>	p <sup>(1)</sup> < 0,001*
Omédia	1,05 ± 0,66 (0,87) <sup>(A)</sup>	0,83 ± 0,47 (0,75) <sup>(B)</sup>	0,84 ± 0,60 (0,71) <sup>(B)</sup>	p <sup>(1)</sup> < 0,001*
<b>Biótipo Periodontal</b>	1,16 ± 0,38 (1,04) <sup>(A)</sup>	0,99 ± 0,26 (0,93) <sup>(B)</sup>	0,95 ± 0,26 (0,89) <sup>(C)</sup>	p <sup>(1)</sup> < 0,001*
<b>Margem gengival - JCE</b>	1,13 ± 0,94 (1,10) <sup>(A)</sup>	0,81 ± 0,91 (0,70) <sup>(B)</sup>	0,57 ± 0,80 (0,50) <sup>(C)</sup>	p <sup>(1)</sup> < 0,001*
<b>Crista óssea - JCE</b>	1,77 ± 0,72 (1,77) <sup>(A)</sup>	2,24 ± 0,72 (2,26) <sup>(B)</sup>	2,48 ± 0,64 (2,60) <sup>(C)</sup>	p <sup>(1)</sup> < 0,001*
<b>Margem gengival - Crista óssea</b>	2,90 ± 0,91 (2,90) <sup>(A)</sup>	3,05 ± 0,92 (3,10) <sup>(B)</sup>	3,05 ± 0,82 (3,16) <sup>(B)</sup>	p <sup>(1)</sup> = 0,001*

(\*) Diferença significativa ao nível de 5,0%  
 (1) Através do teste Kruskal Wallis com comparações do referido teste  
 Fonte: Autor

Na tabela 6 é descrita a relação entre os parâmetros periodontais e os grupos de dentes, onde todos os parâmetros analisados foram significativamente maiores nos molares, exceto a espessura gengival em G3, e as distâncias crista óssea - JCE e margem gengival - crista óssea.

**TABELA 6** – Distribuição dos parâmetros tomográficos de acordo com o grupo de dentes.

Variável	Grupo de dentes				Valor de p
	Incisivos	Caninos	Pré-molares	Molares	
	Média ± DP (Mediana)	Média ± DP (Mediana)	Média ± DP (Mediana)	Média ± DP (Mediana)	
<b>Espessura gengival</b>					
G1	0,78 ± 0,25 (0,79) <sup>(A)</sup>	0,86 ± 0,31 (0,79) <sup>(B)</sup>	0,92 ± 0,38 (0,80) <sup>(B)</sup>	1,14 ± 0,41 (1,00) <sup>(C)</sup>	p <sup>(1)</sup> <0,001*
G2	1,06 ± 0,44 (1,00) <sup>(A)</sup>	1,05 ± 0,52 (1,00) <sup>(A)</sup>	0,88 ± 0,58 (1,00) <sup>(B)</sup>	1,32 ± 0,83 (1,25) <sup>(C)</sup>	p <sup>(1)</sup> <0,001*
G3	0,80 ± 0,32 (0,79) <sup>(A)</sup>	0,69 ± 0,32 (0,70) <sup>(B)</sup>	0,79 ± 0,37 (0,79) <sup>(A)</sup>	0,82 ± 0,46 (0,79) <sup>(A)</sup>	p <sup>(1)</sup> <0,001*
Gmédia	0,89 ± 0,23 (0,87) <sup>(A)</sup>	0,87 ± 0,26 (0,84) <sup>(A)</sup>	0,86 ± 0,29 (0,84) <sup>(A)</sup>	1,09 ± 0,41 (1,08) <sup>(B)</sup>	p <sup>(1)</sup> <0,001*
<b>Espessura do osso alveolar</b>					
O1	0,63 ± 0,28 (0,56) <sup>(A)</sup>	0,85 ± 0,49 (0,75) <sup>(B)</sup>	1,14 ± 0,66 (1,00) <sup>(C)</sup>	1,41 ± 0,73 (1,25) <sup>(D)</sup>	p <sup>(1)</sup> <0,001*
O2	0,73 ± 0,33 (0,75) <sup>(A)</sup>	0,91 ± 0,48 (0,90) <sup>(B)</sup>	1,11 ± 0,66 (1,00) <sup>(C)</sup>	1,73 ± 1,08 (1,65) <sup>(D)</sup>	p <sup>(1)</sup> < ,001*
O3	0,65 ± 0,33 (0,56) <sup>(A)</sup>	0,76 ± 0,40 (0,79) <sup>(B)</sup>	0,96 ± 0,59 (0,90) <sup>(C)</sup>	1,82 ± 1,30 (1,75) <sup>(D)</sup>	p <sup>(1)</sup> <0,001*
Omédia	0,67 ± 0,25 (0,65) <sup>(A)</sup>	0,84 ± 0,37 (0,80) <sup>(B)</sup>	1,07 ± 0,56 (0,97) <sup>(C)</sup>	1,65 ± 0,88 (1,58) <sup>(D)</sup>	p <sup>(1)</sup> <0,001*
<b>Margem gengival – JCE</b>					
	1,09 ± 0,89 (1,00) <sup>(A)</sup>	0,77 ± 0,83 (0,50) <sup>(BC)</sup>	0,58 ± 0,98 (0,50) <sup>(B)</sup>	0,80 ± 0,98 (0,90) <sup>(C)</sup>	p <sup>(1)</sup> <0,001*
<b>Crista óssea - JCE</b>					
	2,13 ± 0,71 (2,15) <sup>(AB)</sup>	2,24 ± 0,76 (2,26) <sup>(A)</sup>	2,09 ± 0,80 (2,17) <sup>(B)</sup>	1,87 ± 0,78 (1,82) <sup>(C)</sup>	p <sup>(1)</sup> <0,001*
<b>Margem gengival – Crista óssea</b>					
	3,22 ± 0,84 (3,25) <sup>(A)</sup>	3,01 ± 0,87 (3,05) <sup>(B)</sup>	2,66 ± 0,92 (2,70) <sup>(C)</sup>	2,66 ± 0,93 (2,54) <sup>(C)</sup>	p <sup>(1)</sup> <0,001*

(\*) Diferença significativa ao nível de 5,0%

(1) Através do teste Kruskal Wallis com comparações do referido teste

Fonte: Autor

O periodonto plano e espesso apresentou espessura da gengiva significativamente maiores na posição G2, na média da espessuras gengivais e da crista óssea alveolar na posição O1 que o periodonto classificado como fino e festonado. Nas demais posições não houve diferença entre os grupos, demonstrado na tabela 7.

**TABELA 7** – Distribuição da espessura da gengiva e a espessura da crista óssea de acordo com o biótipo periodontal.

Variáveis	Biótipo periodontal		Valor de p
	<b>Fino e festonado</b>	<b>Plano e espesso</b>	
	Média ± DP (Mediana)	Média ± DP (Mediana)	
<b>Espessura da gengiva</b>			
G1	0,74 ± 0,23 (0,73)	0,80 ± 0,26 (0,79)	p <sup>(1)</sup> = 0,175
G2	0,84 ± 0,53 (0,90)	1,12 ± 0,43 (1,00)	p <sup>(1)</sup> = 0,001*
G3	0,91 ± 0,35 (0,80)	0,82 ± 0,32 (0,79)	p <sup>(1)</sup> = 0,131
Gmédia	0,83 ± 0,26 (0,82)	0,91 ± 0,24 (0,91)	p <sup>(1)</sup> = 0,032*
<b>Espessura do osso alveolar</b>			
O1	0,49 ± 0,21 (0,50)	0,63 ± 0,26 (0,56)	p <sup>(1)</sup> = 0,002*
O2	0,72 ± 0,32 (0,79)	0,74 ± 0,30 (0,76)	p <sup>(1)</sup> = 0,770
O3	0,69 ± 0,33 (0,70)	0,70 ± 0,33 (0,70)	p <sup>(1)</sup> = 0,803
Omédia	0,63 ± 0,21 (0,64)	0,69 ± 0,25 (0,69)	p <sup>(1)</sup> = 0,217

(\*) **Diferença significativa ao nível de 5,0%**

(1) **Através do teste Mann-Whitney.**

Fonte: Autor

## Discussão

No presente estudo, foram avaliadas, em dentes superiores, as espessuras gengival e óssea por meio da TCFC, distâncias biológicas e o tipo de biótipo periodontal mais prevalente na amostra estudada. Ademais, foram analisados os parâmetros periodontais e suas relações com a idade e grupo de dentes. Dentre as medidas da espessura óssea, a maior foi encontrada 4 mm apicalmente a junção cimento-esmalte e, em relação às medidas gengivais, a maior foi observada na junção cimento-esmalte. Nas outras posições avaliadas, não houve diferença significativa. Observou-se correlação positiva entre a espessura óssea e gengival. O biótipo periodontal mais frequente observado foi o plano e espesso (91,3%). A faixa etária mais jovem apresentou média significativamente maior nos parâmetros avaliados e, dentre os grupos de dentes, os molares foram os que apresentaram as maiores médias nas variáveis avaliadas.

Os dados apresentados nesse estudo mostraram que as espessuras gengivais e óssea diferiram entre os níveis avaliados. Observou-se média de 0,90 mm para a espessura gengival

e na margem, esse valor foi de 0,87mm. Stein *et al.* [23], utilizando radiografias para mensurar os tecidos periodontais, obtiveram espessura média gengival de 0,59 mm, inferior a do presente estudo. Entretanto, nós observamos média de maior valor da espessura gengival na JCE (1,05mm), em concordância com os achados do estudo de Stein *et al.* [23] , que verificaram aumento da espessura quando a mensuração foi realizada na região da JCE (1,25 mm). Nikiforidou *et al.* [18] , utilizando TCFC para a avaliação biotipo periodontal, verificaram que a espessura gengival também foi maior na JCE (1,2mm). Os diferentes métodos aplicados na literatura para mensuração e, ainda, os diferentes pontos de referência escolhidos para realização das medidas nos estudos podem gerar alterações e comprometer a comparação dos resultados.

Em relação a espessura média da cortical óssea alveolar, os resultados do presente estudo mostraram variações de aproximadamente 0,1 mm nos valores médios das 3 medidas realizadas. Esta variação não foi observada na pesquisa de Nikiforidou *et al.* [18] , na qual a espessura da cortical óssea apresentou valores constantes (0,8 mm) a 3 e 6mm da JCE. Já a variação observada por Stein *et al.* [23] foi maior, variando 0,28 mm. Essa variação pode ser o resultado da inclusão tanto de dentes anteriores quanto de posteriores no presente estudo, enquanto que os demais trabalhos apenas realizaram mensurações em dentes anteriores. Outro fator a ser analisado é o método utilizado para obtenção das medidas. Segundo Barraviera *et al.* [10] e Fu *et al.* [24] , na TCFC, a magnificação e manipulação do brilho e contraste da imagem *softwares* facilitam a mensuração e permitem a aquisição de medidas precisas. Assim, no presente estudo, optou-se por realizar a mensuração através da TCFC por ser um método com uma capacidade diagnóstica superior a obtida por métodos convencionais.

Neste estudo, foi observado que a maioria dos indivíduos da amostra (91,3%) obteve o biótipo plano e espesso. Estes resultados estão em concordância com os de Melo *et al.* [6] e o de Yumin *et al.* [2]. Caldato *et al.* [25] , avaliando dentes superiores, obteve resultados diferentes dos apresentados nesse estudo, onde a maioria dos indivíduos da sua amostra apresentou uma prevalência do biótipos periodontal fino e festonado. Deve-se considerar que o método empregado foi clínico, por meio da translucidez da sonda periodontal de William e palpação, o que pode ter gerado resultados díspares. O biótipo periodontal espesso pode minimizar o desenvolvimento de recessões gengivais após instalação de implantes imediatos. Adicionalmente, ele é capaz de mascarar componentes protéticos metálicos como os de titânio e ouro [20,21].

Observou-se uma correlação positiva entre a espessura óssea e gengival. Esse fato está em concordância com os estudos de Stein *et al.* [23], Fu *et al.* [24] e Nikiforidou *et al.* [18], que também observaram correlação positiva entre as espessuras dessas estruturas. Em contrapartida, La Rocca *et al.* [26] , ao avaliarem 180 dentes anteriores da maxila e mandíbula, determinaram que a espessura óssea e gengival não apresentavam correlação significativa. Esta divergência pode ser resultado da inclusão no estudo supracitado de dentes superiores e inferiores e, ainda, ao tamanho da nossa amostra ser consideravelmente maior.

Os indivíduos do presente estudo foram divididos em três faixas etárias (14-29, 30-59 e 60-98 anos). Ao compararmos os parâmetros periodontais nesses grupos, verificou-se que a faixa etária mais jovem, a espessura gengival (0,98 mm) e óssea (1,05 mm) foram significativamente maiores, exceto na porção mais apical da espessura gengival. Esses resultados foram semelhantes aos observados no estudo de Manjunath *et al.* [27] ; Vandana e Savitha [9] ; Kolte *et al.* [7] , utilizando uma sonda graduada tipo Williams para avaliar a largura e a espessura da gengiva, por meio da sondagem transgengival, também verificaram que indivíduos jovens (16 a 24 anos) apresentaram uma maior espessura da gengiva (2,66mm). Sugerindo que com o passar do tempo a gengiva tem a tendência de diminuir a espessura. Entretanto, Wara-Aswapati *et al.* [28], utilizando sonda periodontal e anestesia para avaliar a espessura gengival e sua relação com a idade em indivíduos asiáticos, determinaram que a mucosa era significativamente mais fina na faixa etária com indivíduos mais jovem. Essas variações nos resultados podem ser atribuídas aos diferentes métodos de medição e fatores genéticos de cada estudo. Destaca-se que a mensuração realizada com anestesia por infiltração, pode alterar a espessura gengival do dente avaliado e comprometer a fidelidade da medida.

A literatura é escassa na avaliação dos parâmetros periodontais nos diferentes grupos de dentes. No presente estudo, ao comparar os parâmetros periodontais nos grupos de dentes superiores, verificou-se que as espessuras gengivais e ósseas foram significativamente mais elevadas nos dentes molares (1,09 mm e 1,65mm respectivamente), exceto para as distâncias da crista óssea a JCE e da margem a crista óssea. Isso sugere a tendência dos dentes antero-superiores a apresentarem inserção clínica menor quando comparados aos posteriores. Em relação as médias das espessuras gengivais, as menores foram observadas nos pré-molares (0,86 mm) e para as médias da espessura óssea nos incisivos (0,67 mm). Egreja *et al.* [29], utilizando um espaçador endodôntico com cursor de borracha no ponto médio entre a margem gengival e a linha mucogengival associado a um paquímetro digital para comparar a diferença

das espessuras gengivais no grupo de dentes anteriores, encontraram diferenças significativas nos três grupos de dentes anteriores avaliados, onde a média da espessura gengival obtida foi de: 1,17mm para o incisivo central superior, 1,04mm para o incisivo lateral superior e 0,87mm para o canino superior. Essas diferenças apresentadas podem ser justificadas pela metodologia aplicada e pela região e dentes que foram feitos as mensurações, além de que as medidas foram apenas realizadas em dentes anteriores.

Para garantir maior precisão, o examinador passou por etapas de treinamento e verificação desse treinamento por meio da determinação da concordância das avaliações realizadas. O conhecimento das dimensões das espessuras ósseas e gengivais e sua comparação com parâmetros periodontias favorece o planejamento de procedimentos na odontologia, influenciando diretamente no prognóstico do tratamento a ser realizado. No entanto, estudos devem ser realizados para avaliar fatores que podem influenciar nas medições dos tecidos periodontais, tais como a posição dos dentes, genética e fatores raciais dos indivíduos. Além disso, verificar esses parâmetros na mandíbula e verificar a relação entre o biótipo periodontal, sorriso gengival e recessão gengival.

A identificação dos biótipos periodontais e sua relação com as espessuras gengivais e ósseas tem múltiplas aplicações clínicas na prática odontológica como planejamento para instalação de implantes e cirurgias periodontais, a avaliação clínica dos tecidos periodontais é de importância crítica para alcançar um resultado de sucesso, fornecendo informações valiosas no manejo do tratamento de forma segura e previsível. Os resultados mostram que os parâmetros periodontais devem ser mensurados e comparados de forma individualizada e cautelosa para um planejamento previsível evitando complicações em tratamentos odontológicos. O seguimento de mais pesquisas é fundamental para demonstrar a distribuição e a classificação do biótipo periodontal.

## **Conclusões**

Os resultados da pesquisa mostram que o biótipo periodontal mais frequente observado foi o plano e espesso (91,3%) e a média da espessura gengival e óssea foi de 0,90mm. A faixa etária mais jovem, de 14 a 29 anos, apresentou uma média significativamente maior nos parâmetros avaliados que as outras faixas etárias. Com relação aos grupos de dentes superiores, foram registradas que as médias das espessuras gengivais e ósseas foram correspondentemente mais elevadas nos dentes molares. Os resultados mostram que os

parâmetros periodontais devem ser mensurados e comparados de forma individualizada e cautelosa para um planejamento previsível evitando complicações em tratamentos odontológicos.

### **Conformidade com padrões éticos**

#### **Conflito de Interesses**

Os autores declaram que não tem conflito de interesse.

#### **Aprovação Ética**

Este artigo não contém nenhum estudo com participantes humanos ou animais feito por nenhum dos autores.

#### **Consentimento informado**

Para este tipo de estudo o consentimento formal não é necessário.

### **Referências**

1. Cortellini P, Bissada NF (2018) Mucogingival Conditions In The Natural Dentition: Narrative Review, Case Definitions, And Diagnostic Considerations. *Journal Of Clinical Periodontology* 45(7): 190–198. <https://doi.org/10.1111/jcpe.12948>.
2. Yunmin S, Lanlan Y, Jianyu G, Dongmiao W, Wei L, Ying S (2018) Assessment Of Periodontal Biotype In A Young Chinese Population Using Different Measurement Methods. *Scientific Reports*. 8(1): 112. Doi:10.1038/S41598-018-29542
3. Amid, RE, Mirakhori H , Safi Y, Kadkhodazadeh H, Namdari H (2017) Assessment Of Gingival Biotype And Facial Hard/Soft Tissue Dimensions In The Maxillary Anterior Teeth Region Using Cone Beam Computed Tomography. *Archives Of Oral Biology, Tehran, Iran*. 79: 1-6. Doi: 10.1016/j.archoralbio.2017.02.021
4. Alves PHM, Alves, TCLP, Pegoraro, TA, Costa, YM, Bonfante, EA, Almeida, AL (2018) Measurement Properties Of Gingival Biotype Evaluation Methods. *Clin Implant Dent Relat Res* . 20( 3): 280-284. doi:10.1111/cid.12583
5. Sala L, Alonso-Pérez R, Agustin-Panadero R, Ferreiroa A, Carrillo-de-Albornoz A (2018) Comparative In Vitro Study Of Two Methods For Gingival Biotype Assessment. *Journal Of Clinical And Experimental Dentistry* 10: 858-863. doi: 10.4317 / jced.55049. PMID: 30386517; PMCID: PMC6203915.
6. Melo, JPG, Dantas LRO, Abrantes RS, Sousa RL, Rodrigues RQF, Ribeiro RA (2016) Caracterização Do Biótipo Periodontal De Discentes Do Curso De Odontologia Da Universidade Federal De Campina Grande. *Braz J Periodontal, Paraíba, Brasil*. 26(1): 20-27.

7. Kolte R, Kolte A, Mahajan A (2014) Assessment Of Gingival Thickness With Regards To Age, Gender And Arch Location. *J Indian Socperiodontol.* 18(4): 478–481. doi: 10.4103 / 0972-124X.138699
8. Borges, GJ, Ruiz, LFN, Alencar, AHG, Porto, OCL, Estrela, C (2015) Cone-Beam Computed Tomography As A Diagnostic Method For Determination Of Gingival Thickness And Distance Between Gingival Margin And Bone Crest. *The Scientific World Journal, Goiás, Brasil.* 0: 10. <http://dx.doi.org/10.1155/2015/142108>
9. Vandana, KL, Savitha, B (2005) Thickness Of Gingiva In Association With Age, Gender And Dental Arch Location. *Journal Of Clinical Periodontology.* 32(7) :828-830. Doi:10.1111 /j.1600-051X.2005.00757.x
10. Barraviera, M. Duarte, W. R., Januário, A. L., Faber, J., & Bezerra, A. C. B. (2009). A New Method To Assess And Measure Palatal Masticatory Mucosa By Cone-Beam Computerized Tomography. *Journal Of Clinical Periodontology.* 36(7), 564-568. <https://doi.org/10.1111/j.1600-051X.2009.01422.x>
11. Fischer KR, Richter, T, Kebschull, M, Petersen, N, Fickl, S. (2015). On the relationship between gingival biotypes and gingival thickness in young Caucasians . *Pesquisa clínica de implantes orais* , 26 (8), 865-869. <https://doi.org/10.1111/clr.12356>
12. Greenberg, J, Laster, L. Listgarten, M. A (1976) Transgingival Probing As A Potential Estimator Of Alveolar Bone Level. *Journal Of Clinical Periodontology.* 47(9): 514-517. <https://doi.org/10.1902/jop.1976.47.9.514>
13. Kan JY, Morimoto T , Rungcharassaeng K , Roe P , Smith DH (2010) Gingival Biotype Assessment In The Esthetic Zone: Visual Versus Direct Measurement. *International Journal Of Periodontics & Restorative Dentistry.* 30(3) : 237-243.
14. Müller, HP, Heinecke, A, Schaller, N, Eger, T (2000). Masticatory Mucosa In Subjects With Different Periodontal Phenotypes. *Journal Of Clinical Periodontology,* 27(9), 621-626. <https://doi.org/10.1034/j.1600-051x.2000.027009621.x>
15. Januário, AL, Barraviera, M, Duarte, WR (2008) Soft Tissue Cone-Beam Computed Tomography: A Novel Method For The Measurement Of Gingival Tissue And The Dimensions Of The Dentogingival Unit. *Journal Of Esthetic And Restorative Dentistry.* 20 (6): 366-73. doi: 10.1111 / j.1708-8240.2008.00210.x.
16. Araujo, Lnm, Borges Lnm, Medeiros S. B, Melo, I ,Amorim, A, Barbosa, C, Vasconcelos GBC. (2018) Determinação Do Biótipo Periodontal Através Da Análise De Fotografias Intra-Orais. *Rev. Odontol. Unesp.* 47(5):282-290. <http://dx.doi.org/10.1590/1807-2577.08218>.
17. Ochsenein, C.; Ross, S. A. (1969) A Reevaluation Of Osseous Surgery. *Dental Clinics Of North America.* 13(1): 87-102.
18. Nikiforidou, M. Tsalikis, L, Angelopoulos, C, Menexes, G, Vouros, I, Konstantinides, A (2016). Classification Of Periodontal Biotypes With The Use Of Cbct. A Cross-Sectional Study. *Clin Oral Investig.* 20 (8), 2061-2071. <https://doi.org/10.1007/s00784-015-1694-y>

19. Olssoin, M, Lindhe, J, Marinello, C. P (1993). On the relationship between crown form and clinical features of the gingiva in adolescents. *Journal of clinical periodontology*, 20(8), 570-577. <https://doi.org/10.1111/j.1600-051X.1993.tb00773.x>
20. Cosyn, J.; Hooghe, N.; De Bruyn, H. A (2012) Systematic Review On The Frequency Of Advanced Recession Following Single Immediate Implant Treatment. *Journal Of Clinical Periodontology*. 39: 582-589. <https://doi.org/10.1111/j.1600-051X.2012.01888.x>
21. Jung, R. Sailer I, Hämmerle CH, Attin T, Schmidlin P\_ (2007) In Vitro Color Changes Of Soft Tissues Caused By Restorative Materials. *International Journal Of Periodontics & Restorative Dentistry*. 27(3): 251-257. Doi: 10,11607 / prd.00.0745 Pmid: 17694948
22. Sailer, I, Zembic UM, Jung RE, Hämmerle CH, Mattiola U (2007) Single-Tooth Implant Reconstructions: Esthetic Factors Influencing The Decision Between Titanium And Zirconia Abutments In Anterior Regions. *European Journal Of Esthetic Dentistry*. 2(3): 296-310. <https://doi.org/10.1111/j.1600-0501.2010.02141.x>
23. Stein, JM, Lintel-Höping N, Hammächer C, Kasaj A, Tamm M, Hanisch O (2013) The Gingival Biotype: Measurement Of Soft And Hard Tissue Dimensions – A Radiographic Morphometric Study. *Journal Of Clinical Periodontology*, 40(12): 1132-1139. Doi: 10.1111 / jcpe.12169
24. Fu, JH, Yeh, CY, Chan, HL, Tatarakis, N, Leong, DJ e Wang, HL (2010). Tissue Biotype And Its Relation To The Underlying Bone Morphology. *Journal Of Periodontology*, 81 (4), 569-574. <https://doi.org/10.1902/jop.2009.090591>
25. Caldato, K. M. B., Luize, D. S., Nassar, C. A., & Busato, M. A. (2018) Avaliação Do Biotipo Periodontal Em Áreas Acometidas Por Recessão Gengival Em Acadêmicos De Odontologia. *Braz J Periodontol*. 28(1): 19-27.
26. La Rocca, AP, Alemany, AS, Levi JP, Juan, MV, Molina, JN, Weisgold, AS (2012) Anterior Maxillary And Mandibular Biotype: Relationship Between Gingival Thickness And Width With Respect To Underlying Bone Thickness. *Implant Dent*. 21(6), 507-515. doi: 10.1097 / ID.0b013e318271d487
27. Manjunath, RGS, Rana, A, Sarkar, A (2015) Gingival Biotype Assessment In A Healthy Periodontium: Transgingival Probing Method. *Journal Of Clinical And Diagnostic Research*. 9(5): 66. Doi: 10.7860 / JCDR / 2015 / 13759.5956
28. Wara-aswapati, N, Pitiphat, W, Chandrapho, N, Rattanayatikul, C, Karimbux, N (2001). Thickness Of Palatal Mucosa Associated With Age. *Journal Of Periodontology*. 72 (10), 1407-1412. <https://doi.org/10.1902/jop.2001.72.10.1407>
29. Egreja AMC. (2008) Avaliação Clínica Da Relação Entre A Largura E A Espessura Do Tecido Queratinizado Gengival. [Mestrado Em Odontologia]. Rio De Janeiro: Universidade Veiga De Almeida 1: 42.

## **5 CONSIDERAÇÕES FINAIS**

É necessário levar em consideração a classificação do biótipo periodontal para evitar complicações estéticas e obter um bom resultado nos tratamentos odontológicos. Os dados do presente estudo sugerem que existe uma diferença entre as espessuras gengivais e osseas nos parâmetros de idade e grupo de dentes e que o biótipo plano e espesso é o mais comumente encontrado na população. O seguimento de mais pesquisas é fundamental para demonstrar a distribuição e a classificação do biótipo periodontal.

## REFERÊNCIAS

- ALVES P.H.M. *et al.* Measurement properties of gingival biotype evaluation methods. **Clin Implant Dent Relat Res** , v. 20 (3), p. 280-284. 2018.
- AMID, R. *et al.* Assessment of gingival biotype and facial hard/soft tissue dimensions in the maxillary anterior teeth region using cone beam computed tomography. **Archives of Oral Biology**, Tehran, Iran, v 79, p. 1-6, fev 2017.
- ARAÚJO, L.N.M. *et al.* Determinação do biótipo periodontal através da análise de fotografias intra-orais. **Rev. odontol. UNESP**, v.47, p.282-290, 2018.
- BARRAVIERA, M. *et al.* A new method to assess and measure palatal masticatory mucosa by cone-beam computerized tomography. **Journal of Clinical Periodontology**, v.36,p.564-568,2009.
- BORGES, G.J. *et al.* Cone-beam computed tomography as a diagnostic method for determination of gingival thickness and distance between gingival margin and bone crest. **The Scientific World Journal**, Goiás, Brasil, v.0, p 10, 2015.
- CALDATO, K.M.B. *et al.* Avaliação Do Biotipo Periodontal Em Áreas Acometidas Por Recessão Gengival Em Acadêmicos De Odontologia. **Braz J Periodontol**, v. 28 ,p.0, 2018.
- CHOW, Y. C. *et al.* Factors associated with the appearance of gingival papillae. **Journal of Clinical Periodontology**, v.37,p.719-727,2010.
- COSYN, J.; HOOGHE, N.; DE BRUYN, H. A systematic review on the frequency of advanced recession following single immediate implant treatment. **Journal of Clinical Periodontology**, v.39, p.582-589,2012.
- CORTELLINI P, BISSADA NF. Mucogingival conditions in the natural dentition: Narrative review, case definitions, and diagnostic considerations. **Journal of Clinical Periodontology**, v.45,p 190–198, 2018.
- DE ROUCK T. *et al.* The gingival biotype revisited: transparency of the periodontal probe through the gingival margin as a method to discriminate thin from thick gingiva. **Journal of Clinical Periodontology**; v.36, p. 428–433,2009.
- EGREJA AMC. Avaliação clínica da relação entre a largura e a espessura do tecido queratinizado gengival. **[Mestrado em Odontologia]**. Rio de Janeiro: Universidade Veiga de Almeida; p.42 , 2008.
- FISCHER, K. R. *et al.* On the relationship between gingival biotypes and gingival thickness in young Caucasians. **Clinical Oral Implants Research**, v.0, p.1-5, 2014.
- FU, J.H. *et al.* Tissue biotype and its relation to the underlying bone morphology. **Journal of Clinical Periodontology**, Michigan, Ann Arbor, v.81, p. 569–574, April 2010.

GANGULY, R.; RAMESH, A.; PAGNI, S. The accuracy of linear measurements of maxillary and mandibular edentulous sites in conebeam computed tomography images with different fields of view and sizes under simulated clinical conditions. **Korean Academy of Oral and Maxillofacial Radiology**, Boston, *Massachusetts*, v. 46, p. 93-101, 2016.

GARGIULO AW.; WENTZ FM.; ORBAN B. Dimensions and relations of the dentogingival junction in humans. **Journal of Clinical Periodontology**, Chicago, v.32, n.3, p.261–267, 1961.

GREENBERG, J.; LASTER, L.; LISTGARTEN, M. A. Transgingival probing as a potential estimator of alveolar bone level. **Journal of Clinical Periodontology**, v.47, p.514-517, 1976.

HUANG, D.; WANG, H. L. Flap thickness as a predictor of root coverage: a systematic review. **Journal of Clinical Periodontology**, v.77, p.1625-1634, 2006.

JANUÁRIO, A. L.; BARRAVIERA, M.; DUARTE, W. R. Soft tissue cone-beam computed tomography: a novel method for the measurement of gingival tissue and the dimensions of the dentogingival unit. **Journal of Esthetic and Restorative Dentistry**, v.20, p.366-374, 2008.

JUNG, R. E. *et al.* In vitro color changes of soft tissues caused by restorative materials. **International Journal of Periodontics & Restorative Dentistry**, v.27, p.251-257, 2007.

KAN, J. Y. *et al.* Gingival biotype assessment in the esthetic zone: visual versus direct measurement. **International Journal of Periodontics & Restorative Dentistry**, v.30, p.237-243, 2010.

KOLTE R, KOLTE A, MAHAJAN A. Assessment of gingival thickness with regards to age, gender and arch location. **J Indian SocPeriodontol**, v.18(4):p.478–481, 2014.

LA ROCCA, A. P. *et al.* Anterior maxillary and mandibular biotype: relationship between gingival thickness and width with respect to underlying bone thickness. **Implant Dent**, v.21, p.507–515, 2012.

MELO, J.P.G. *et al.* Caracterização do biótipo periodontal de discentes do curso de odontologia da universidade federal de campina grande. **Braz J Periodontol**, Paraíba, Brasil, v.26(1), p. 20-27, 2016.

MANJUNATH, R.G.S.; RANA, A; SARKAR, A. Gingival Biotype Assessment in a Healthy Periodontium: Transgingival Probing Method. **Journal of Clinical and Diagnostic Research**, v.9, p.5, 2015.

MAYNARD, J.G.; WILSON, R.D. Diagnosis and management of mucogingival problems in children. **Dent Clin North Am**, v. 24, p. 683- 703, 1980.

MÜLLER, H-P. *et al.* Thickness of masticatory mucosa. **Journal of Clinical Periodontology**, v.27, p.431-436, 2000a.

MÜLLER, H-P. *et al.* Masticatory mucosa in subjects with different periodontal phenotypes. **Journal of Clinical Periodontology**, v.27, p.621-626, 2000b.

NIKIFORIDOU, M. *et al.* Classification of periodontal biotypes with the use of CBCT. A cross-sectional study. **Clin Oral Investig**, v.20, p.2061–2071, 2017.

OCHSENBEIN, C.; ROSS, S. A. A reevaluation of osseous surgery. **Dental Clinics of North America**, v.13, p.87-102, 1969.

OLSSOIN, M. , LINDHE, J. and MARINELLO, C. P. On the relationship between crown form and clinical features of the gingiva in adolescents. **Journal of Clinical Periodontology**, v.20, p570-577,1993.

PINTO, T.M.P. **A importância do biótipo gengival na saúde oral**. 2015. 53 f. Dissertação (Mestrado em Medicina Dentaria.)– Universidade Fernando Pessoa- Faculdade das Ciências da Saúde, Porto, 2015.

SAILER, I. *et al.* Single-tooth implant reconstructions: esthetic factors influencing the decision between titanium and zirconia abutments in anterior regions. **European Journal of Esthetic Dentistry**, v.2, p.296-310, 2007.

SALA, LETICIA. *et al.* Comparative *in vitro* study of two methods for gingival biotype assessment. **Journal of clinical and experimental dentistry**, v.10, p.858-863. 1 Sep. 2018.

SEIBERT, J. L.; LINDHE, J. Esthetics and periodontal therapy. In Lindhe, J. **Textbook of Clinical Periodontology**, 2ª edição. Copenhagen, Dinamarca: Munksgaard, p.477-514, 1989.

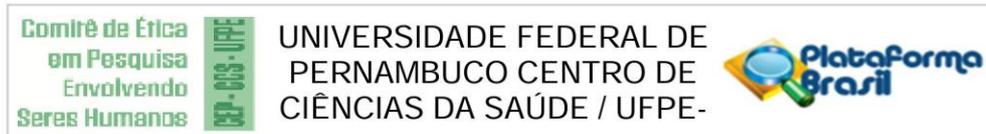
STEIN, J. M. *et al.* The gingival biotype: measurement of soft and hard tissue dimensions – a radiographic morphometric study. **Journal of Clinical Periodontology**, v.40, p.1132-1139, 2013.

VANDANA, K. L.; SAVITHA, B. Thickness of gingiva in association with age, gender and dental arch location. **Journal of Clinical Periodontology**, v.32, p.828-830, 2005.

YUNMIN S. Assessment of Periodontal Biotype in a Young Chinese Population using Different Measurement Methods. **Scientific reports** , v.8, p.112, 2018. doi:10.1038/s41598-018-29542-z

WARA-ASWAPATI, N. *et al.* Thickness of palatal mucosa associated with age. **Journal of Periodontology**, v.72, p.1407-1412, 2001.

## ANEXO A- PARECER CONSUBSTANCIADO



### PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

#### DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

**Título da Pesquisa:** Avaliação do biótipo gengival e dimensões gengivais e do osso alveolar por meio de tomografia computadorizada de feixe cônico

**Pesquisador:** Daniela da Silva Feitosa

**Área Temática:**

**Versão:** 1

**CAAE:** 54633016.3.0000.5208

**Instituição Proponente:** CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE

**Patrocinador Principal:** Financiamento Próprio

#### DADOS DO PARECER

**Número do Parecer:** 1.531.140

#### Apresentação do Projeto:

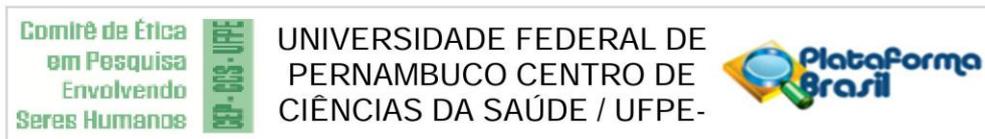
Trata-se de um projeto de pesquisa da Profa. Daniela da Silva Feitosa, que contará com a participação dos seguintes alunos: Caio Belém Rodrigues Barros Soares, Juliana Syndia Silva Santos, Sandra Carolina Marques Fernandes da Silva, e co-orientação da Profa. Andrea dos Anjos Pontual, que buscarão avaliar por meio de tomografia computadorizada de feixe cônico, as dimensões da gengiva vestibular e do osso alveolar subjacente nos dentes ântero-superiores bem como a distribuição dos biótipos gengivais na população.

#### Objetivo da Pesquisa:

Objetivo Geral

Avaliar, por meio de tomografia computadorizada de feixe cônico, as dimensões da gengiva vestibular e do osso alveolar subjacente nos dentes ântero-superiores, bem como a distribuição

**Endereço:** Av. da Engenharia s/nº - 1º andar, sala 4, Prédio do CCS  
**Bairro:** Cidade Universitária **CEP:** 50.740-600  
**UF:** PE **Município:** RECIFE  
**Telefone:** (81)2126-8588 **E-mail:** cepccs@ufpe.br



Continuação do Parecer: 1.531.140

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

A pesquisadora responsável obedecendo a Resolução CNS N°466/12 anexou os seguintes documentos que atendem a resolução:

- 1- O currículo dos pesquisadores estão anexados;
- 2- Folha de Rosto devidamente preenchida e carimbada;
- 3- O cronograma e orçamento estão adequados a proposta;
- 4- A autorização para o uso de do banco de dados da clínica de radiologia odontológica da UFPE;
- 5- Carta de anuência do Departamento de Clínica e Odontologia Preventiva;
- 6- Termo de compromisso e confidencialidade do pesquisador.

**Recomendações:**

Sem recomendações.

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

O projeto de pesquisa preenche os critérios éticos para a sua aprovação.

**Considerações Finais a critério do CEP:**

O Protocolo foi avaliado na reunião do CEP e está APROVADO para iniciar a coleta de dados. Informamos que a APROVAÇÃO DEFINITIVA do projeto só será dada após o envio da Notificação com o Relatório Final da pesquisa. O pesquisador deverá fazer o download do modelo de Relatório Final para enviá-lo via "Notificação", pela Plataforma Brasil. Siga as instruções do link "Para enviar Relatório Final", disponível no site do CEP/UFPE. Após apreciação desse relatório, o CEP emitirá novo Parecer Consubstanciado definitivo pelo sistema Plataforma Brasil.

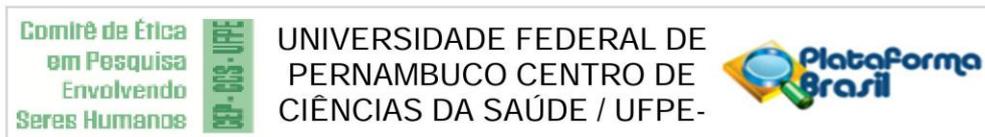
Informamos, ainda, que o (a) pesquisador (a) deve desenvolver a pesquisa conforme delineada neste protocolo aprovado, exceto quando perceber risco ou dano não previsto ao voluntário participante (item V.3., da Resolução CNS/MS N° 466/12).

Eventuais modificações nesta pesquisa devem ser solicitadas através de EMENDA ao projeto, identificando a parte do protocolo a ser modificada e suas justificativas.

Para projetos com mais de um ano de execução, é obrigatório que o pesquisador responsável pelo Protocolo de Pesquisa apresente a este Comitê de Ética, relatórios parciais das atividades desenvolvidas no período de 12 meses a contar da data de sua aprovação (item X.1.3.b., da Resolução CNS/MS N° 466/12).

O CEP/UFPE deve ser informado de todos os efeitos adversos ou fatos relevantes que alterem o curso normal do estudo (item V.5., da Resolução CNS/MS N° 466/12). É papel do/a pesquisador/a

**Endereço:** Av. da Engenharia s/n° - 1° andar, sala 4, Prédio do CCS  
**Bairro:** Cidade Universitária **CEP:** 50.740-600  
**UF:** PE **Município:** RECIFE  
**Telefone:** (81)2126-8588 **E-mail:** cepccs@ufpe.br



Continuação do Parecer: 1.531.140

dos biótipos gengivais na população.

Objetivos específicos

- Avaliar a espessura da gengiva vestibular dos dentes ântero-superiores por meio de TCFC;
- Avaliar a espessura do osso alveolar vestibular dos dentes ântero-superiores por meio de TCFC;
- Avaliar a distribuição dos biótipos gengivais na população examinada por TCFC;
- Investigar associação entre espessura gengival e idade, gênero e tipo de dente dos indivíduos examinados;
- Investigar associação entre espessura do osso alveolar e idade, gênero e tipo de dente dos indivíduos examinados;
- Investigar associação entre biótipo gengival e idade, gênero e tipo de dente dos indivíduos examinados.

**Avaliação dos Riscos e Benefícios:**

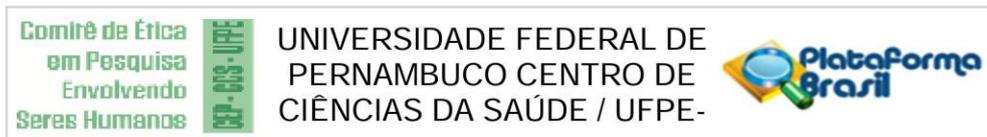
Estão adequados para a sua proposta.

**Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:**

Será realizado um estudo observacional de corte retrospectivo, em 700 radiografias. A amostra consistirá das imagens dos dentes ântero-superiores (dentes 11, 12, 13, 21, 22, e 23) de todas as tomografias computadorizadas de feixe cônico realizadas na Clínica de Radiologia Odontológica do DCOP-UFPE no período de novembro de 2012 a novembro de 2015.

Todas as tomografias computadorizadas de feixe cônico foram realizadas na Clínica de Radiologia da Universidade Federal de Pernambuco, por diversas finalidades, por um mesmo funcionário tecnólogo em Radiologia. Para obtenção das imagens, foi utilizado o tomógrafo de feixe cônico iCAT Next Generation. Após a aquisição, os dados foram gerados e exportados salvos no banco de pacientes da clínica na linguagem XORAN. As análises serão realizadas por três examinadores treinados e calibrados utilizando o programa iCAT Workstaton Dental Imaging System, Para melhor visualização das reconstruções multiplanares, estas serão processadas utilizando filtros de largura da janela de 4300 e centro de 596, adotando o filtro sharpen super mild. Os dados sexo, idade, tipo de dente e biótipo periodontal serão descritos em valores percentuais. Os parâmetros espessura gengival, margem gengival, espessura do osso alveolar e crista óssea alveolar serão apresentados como média e desvio padrão. Análise de regressão múltipla linear será realizada para testar associação entre idade e sexo com as espessuras do osso alveolar e gengival nos diferentes pontos.

**Endereço:** Av. da Engenharia s/n° - 1º andar, sala 4, Prédio do CCS  
**Bairro:** Cidade Universitária **CEP:** 50.740-600  
**UF:** PE **Município:** RECIFE  
**Telefone:** (81)2126-8588 **E-mail:** cepccs@ufpe.br



Continuação do Parecer: 1.531.140

assegurar todas as medidas imediatas e adequadas frente a evento adverso grave ocorrido (mesmo que tenha sido em outro centro) e ainda, enviar notificação à ANVISA – Agência Nacional de Vigilância Sanitária, junto com seu posicionamento.

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

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_686402.pdf	30/03/2016 08:35:55		Aceito
Folha de Rosto	folha_de_rosto.pdf	30/03/2016 08:34:23	Daniela da Silva Feitosa	Aceito
Outros	Sandra_Carolina_Marques_Fernandes_da_Silva.docx	30/03/2016 08:31:56	Daniela da Silva Feitosa	Aceito
Outros	Juliana_Syndia_Silva_Santos.docx	30/03/2016 08:28:17	Daniela da Silva Feitosa	Aceito
Outros	Caio_Belem_Rodrigues_Barros_Soares.docx	30/03/2016 08:27:38	Daniela da Silva Feitosa	Aceito
Outros	Andrea_dos_Anjos_Pontual.docx	30/03/2016 08:27:15	Daniela da Silva Feitosa	Aceito
Outros	Daniela_da_Silva_Feitosa.docx	30/03/2016 08:25:26	Daniela da Silva Feitosa	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	Solicitacao_de_isencao_de_termo_de_consentimento_livre_e_esclar.pdf	30/03/2016 08:22:20	Daniela da Silva Feitosa	Aceito
Outros	autorizacao_de_uso_de_dados.pdf	30/03/2016 08:20:04	Daniela da Silva Feitosa	Aceito
Declaração de Pesquisadores	termo_de_compromisso_e_confidencialidade.pdf	30/03/2016 08:18:17	Daniela da Silva Feitosa	Aceito
Declaração de Instituição e Infraestrutura	carta_de_anuencia.pdf	30/03/2016 08:17:37	Daniela da Silva Feitosa	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	projeto.docx	27/03/2016 18:05:08	Daniela da Silva Feitosa	Aceito

**Situação do Parecer:**

Aprovado

**Necessita Apreciação da CONEP:**

Não

**Endereço:** Av. da Engenharia s/nº - 1º andar, sala 4, Prédio do CCS  
**Bairro:** Cidade Universitária **CEP:** 50.740-600  
**UF:** PE **Município:** RECIFE  
**Telefone:** (81)2126-8588 **E-mail:** cepccs@ufpe.br