



UNIVERSIDADE ESTADUAL DE MARINGÁ  
CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE  
DEPARTAMENTO DE ODONTOLOGIA  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ODONTOLOGIA INTEGRADA

GABRIELA DE SOUZA ZIMIANI

**Comparação tomográfica da espessura dos tecidos  
periodontais entre pacientes negros e brancos: um  
estudo transversal**

MARINGÁ

2021

# **Comparação tomográfica da espessura dos tecidos periodontais entre pacientes negros e brancos: um estudo transversal**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Odontologia Integrada da Universidade Estadual de Maringá como parte dos requisitos para obtenção do título de Mestre em Odontologia Integrada.

Dicente: Gabriela de Souza Zimiani  
Orientador: Prof. Dr. Cléverson de Oliveira e Silva

Maringá  
2021

Dados Internacionais de Catalogação-na-Publicação (CIP)  
(Biblioteca Central - UEM, Maringá - PR, Brasil)

Z71c

Zimiani, Gabriela de Souza

Comparação tomográfica da espessura dos tecidos periodontais entre pacientes negros e brancos : um estudo transversal / Gabriela de Souza Zimiani. -- Maringá, PR, 2021.

35 f.color., figs., tabs.

Orientador: Prof. Dr. Cléverson de Oliveira e Silva.

Dissertação (Mestrado) - Universidade Estadual de Maringá, Centro de Ciências da Saúde, Departamento de Odontologia, Programa de Pós-Graduação em Odontologia, 2021.

1. Periodontia. 2. Afrodescendentes. 3. Tomografia computadorizada. 4. Gengiva. I. Silva, Cléverson de Oliveira e, orient. II. Universidade Estadual de Maringá. Centro de Ciências da Saúde. Departamento de Odontologia. Programa de Pós-Graduação em Odontologia. III. Título.

CDD 23.ed. 617.6

Ademir Henrique dos Santos - CRB-9/1065

**Gabriela de Souza Zimiani**

*Comparação tomográfica da espessura dos tecidos periodontais em pacientes negros e brancos: um estudo transversal*

Este trabalho de conclusão de Mestrado foi julgado e aprovado para obtenção do título de Mestre em Odontologia Integrada através da Universidade Estadual de Maringá

Dissertação aprovada em: 26/02/2021.

**BANCA EXAMINADORA**

---

**Presidente** - Prof. Dr. Cléverson de Oliveira e Silva  
Universidade Estadual de Maringá (UEM)

---

**Membro Avaliador** - Prof<sup>a</sup>. Dra. Flávia Matarazzo Martins (UEM)  
Universidade Estadual de Maringá (UEM)

---

**Membro Avaliador** - Prof. Dr. Matheus Lima de Oliveira  
Faculdade de Odontologia de Piracicaba/Universidade de Campinas (FOP/UNICAMP)

Dedico este trabalho a toda  
minha família, em especial meus  
pais e ao meu noivo, por todo o  
apoio e amor incondicional.

## AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente à **Deus**, que nunca me desamparou e sempre me ilumina e me guia ao melhor caminho. Obrigada por sempre atender minhas preces e me possibilitar todas estas bênçãos alcançadas.

À toda a minha família, meu amor incondicional, agradeço por tudo o que fizeram e fazem para que eu me torne uma pessoa melhor e construa tudo o que desejo. Agradeço aos meus pais, **Devanil e Neide**, que são meu porto seguro. Muito obrigada por serem exemplos de honestidade, família e trabalho. Obrigada por me amarem e me ensinarem o verdadeiro valor da vida! Agradeço imensamente por sempre acreditar e apoiar os meus sonhos. Sem vocês nada disso seria possível!

Ao meu noivo **Fernando**, por estar ao meu lado todos estes anos de estudos, sempre me apoiando em todas as decisões e me amparando nos momentos difíceis. Muito obrigada por ser meu companheiro e melhor amigo, com você ao meu lado tudo fica mais fácil.

Aos meus amigos, em especial do mestrado, pelo conhecimento e dificuldades compartilhadas. Vocês melhoram os meus dias e deixam a vida mais leve. Obrigada por serem pessoas especiais que eu sei que posso contar sempre!

Aos **Professores do Departamento de Odontologia** pelos ensinamentos e pela convivência ao longo desses anos. Em especial aos Professores da Periodontia por todo conhecimento e por serem exemplos de dedicação e profissionalismo.

Agradeço especialmente ao meu orientador, **Prof. Dr. Cléverson de Oliveira e Silva**, por todo conhecimento e ensinamentos transmitidos. Obrigada pela confiança, pela oportunidade de trabalhar ao seu lado e por ser um exemplo de profissional a ser seguido.

À **Profª. Drª Flávia M. Matarazzo**, por ter aceito prontamente o convite para participar da banca examinadora. Muito obrigada por todos estes anos, aprendi muito com a senhora.

Ao **Prof. Dr. Matheus Lima de Oliveira** por ter aceito prontamente o convite para participar da banca examinadora. Muito obrigada por compartilhar seus conhecimentos.

## RESUMO

**Objetivo:** O objetivo do presente estudo foi comparar, por meio de Tomografia Computadorizada de Feixe Cônico (TCFC), a influência da etnia branca e negra sobre as mucosas mastigatórias e o osso vestibular (V).

**Material e métodos:** Oitenta e quatro indivíduos, com idades entre 18 e 59 anos, de ambos os sexos, foram divididos em grupo teste (negros) e controle (brancos). Foram mensuradas, através de TCFC, a espessura da tábua óssea V e das mucosas V e palatina (P) em diferentes dentes e alturas nos dois grupos étnicos e também em ambos os sexos. Teste T, ANOVA e correlação de Pearson foram usados para comparações e correlações com nível de significância de 5%.

**Resultados:** Os indivíduos negros possuem médias de mucosa V ( $1,6\text{mm} \pm 0,3$ ) e tábua óssea V ( $1,0\text{mm} \pm 0,2$ ) significativamente mais espessas que os indivíduos brancos ( $1,4\text{mm} \pm 0,3$  e  $0,8\text{mm} \pm 0,1$ ), respectivamente. Entretanto, não foi possível observar diferença em relação à mucosa P nos diferentes grupos ( $p > 0,05$ ). Houve uma correlação positiva significativa entre as espessuras de tábua óssea V e mucosa V para ambos os grupos, contudo, não foi encontrada correlação entre as espessuras das mucosas V e P. Além disso, os homens possuem mucosa V e tábua óssea V mais espessas.

**Conclusão:** Os pacientes negros possuem espessuras da mucosa V e tábua óssea V mais espessas que os indivíduos brancos. No entanto, não existe a mesma relação quando avaliada a mucosa P. Além disso, é possível afirmar que há uma correlação positiva entre a tábua óssea V e a mucosa V independente da etnia.

**Palavras-chaves:** Periodonto, Tomografia Computadorizada, Gengiva, Afrodescendentes.

## **ABSTRACT**

**Aim:** The aim of the present study was to compare by cone-beam computerized tomography (CBCT) the influence of white and black ethnicity on the masticatory mucosa and the buccal bone.

**Materials and Methods:** Eighty-four individuals, aged between 18 and 59 years old, of both genders, were divided into test (black) and control (white) groups. The thickness of the buccal bone plate and masticatory mucosa were measured using CBCT in different teeth and heights. T test, ANOVA and Pearson's correlation were used for comparisons and correlations with a 5% significance level.

**Results:** The black individuals had mean buccal mucosa ( $1.6\text{mm} \pm 0.3$ ) and buccal bone plate ( $1.0\text{mm} \pm 0.2$ ) significantly thicker than Caucasians  $1.4\text{mm} \pm 0.3$  and  $0.8\text{mm} \pm 0.1$ , respectively. However, there was no difference in the thickness of the palatal mucosa in the different groups ( $p > 0.05$ ). A positive correlation between the thickness of the buccal bone plate and the buccal mucosa for both groups was found. Though when the thickness of buccal and palatal mucosa was correlated, no statistically significant results were observed for either group.

**Conclusion:** The black ethnic has been shown to significantly influence the thickness of buccal mucosa and buccal bone plate, therefore black individuals have thicker structures than Caucasian. However, the same relationship does not exist when assessing the palatal mucosa. In addition, there is a positive correlation between the buccal bone plate and the buccal mucosa regardless of ethnicity. In addition, men had a thicker buccal mucosa and buccal bone plate than women.

**Keywords:** Periodontal, Computed Tomography, Gingiva, Afro-descendants.



## SUMÁRIO

<b>1. Introdução</b> .....	<b>09</b>
<b>2. Metodologia</b> .....	<b>11</b>
2.1 Desenho experimental .....	11
2.2 Seleção da amostra.....	11
2.3 Exame tomográfico.....	12
2.4 Avaliação tomográfica.....	13
2.5 Análise estatística.....	14
<b>3. Resultados</b> .....	<b>15</b>
<b>4. Discussão</b> .....	<b>21</b>
<b>5. Conclusão</b> .....	<b>27</b>
<b>6. Referências</b> .....	<b>28</b>
<b>7. Anexos</b> .....	<b>34</b>
7.1 Termo de Consentimento Livre e Esclarecido .....	35
7.2 Checklist STROBE.....	37
7.3 Parecer do Comitê de Ética .....	39

## 1. INTRODUÇÃO

A recessão gengival (RG) é definida como a exposição da superfície da raiz devido ao deslocamento apical da margem gengival em relação à junção cimento-esmalte (JCE) (AAP, 2001). É uma condição periodontal comum, com alta prevalência em populações adultas em todo o mundo, independentemente dos padrões de higiene bucal (Kassab & Cohen; Susin et al., 2004; Sarfati et al., 2010, Zuccchelli & Mounssif, 2015). Uma recente revisão sistemática (Kim et al., 2020) mostrou que indivíduos com fenótipo periodontal fino tendem a ter mais recessão gengival quando comparados aos pacientes com fenótipo espesso. Essas recessões necessitam de tratamento, pois em sua maioria tendem a progredir com o tempo (Chambrone & Tatakis, 2016) e a utilização de enxerto de tecido conjuntivo subepitelial é eficaz e previsível para o recobrimento radicular (Rosetti et al., 2000; Chambrone et al., 2018). A mucosa mastigatória palatina (P) é a principal área doadora do enxerto de tecido conjuntivo (Song et al., 2008; Zucchelli et al., 2020), sendo a espessura dessa área um fator importante para a disponibilidade e qualidade tecidual e, conseqüentemente, o sucesso dessa técnica (Kim & Neiva, 2015). Assim, buscando maior previsibilidade no tratamento, foram desenvolvidos métodos para auxiliar o clínico na determinação da espessura da mucosa mastigatória do palato antes da remoção do enxerto (Zuhr, Baumer & Hurzeler, 2014; Cairo, 2017).

Dentre os métodos para avaliação da espessura da mucosa mastigatória do palato, estão as abordagens clínicas, ou invasivas, que consistem em sondagem óssea com instrumento penetrante (sonda periodontal milimetrada (Studer et al., 1997; Wara-awaspathi et al., 2001), agulha para anestesia (Olsson, Lindhe & Marinello, 1993) e lima endodôntica (Eger, Muller & Heinecke, 1993) ou remoção de tecido para avaliação histométrica (Ushida, Kobayashi & Nagao, 1989; Yu et al., 2014). Já a utilização de exames de ultrassom ou tomografias são considerados métodos não invasivos (Barriviera et al., 2009). A TCFC apresenta excelência em diagnóstico e planejamento por imagem de tecidos duros (Horner et al., 2009) e não possui alta resolução para tecidos moles, o que dificulta a diferenciação entre lábio e gengiva quando em contato. Isto posto, Januário et al. (2008) descreveram um novo método de avaliação utilizando TCFC que consiste na colocação de afastadores labiais e lingual

durante a tomada tomográfica para a criação espaço preenchido com ar, facilitando a distinção entre os tecidos moles e duros e melhorando, conseqüentemente, o planejamento do procedimento (Januário et al. 2008).

As características gengivais e sua espessura podem sofrer alterações por vários fatores como idade, sexo, etnia, tabagismo, tratamento ortodôntico, doenças sistêmicas e utilização de medicamentos (Heil et al., 2018; Khatri et al., 2017). Isso pode acontecer por conta da fase de desenvolvimento dos tecidos periodontais, que começa no início da fase embrionária e, por isso, os componentes periodontais possuem suas características de acordo com a constituição genética de cada indivíduo. O fenótipo gengival possui variações entre os indivíduos e o papel da etnia, como um determinante genético, deve ser investigado com mais detalhes (Barootchi et al., 2020, Kim et al., 2020). Alguns estudos (Barrivieira et al., 2009; Yaman et al., 2014; Said et al., 2020) avaliaram de forma individual a espessura da mucosa mastigatória em indivíduos caucasianos, turcos e jordanenses. Contudo, ainda há uma carência de estudos comparativos entre diferentes grupos étnicos, principalmente pacientes negros, em relação à espessura dos tecidos periodontais.

Dessa forma, o objetivo do presente estudo foi comparar através de TCFC as medidas da espessura da mucosa V e P e da tábua óssea V de indivíduos brancos e negros, analisando as principais distinções anatômicas entre eles.

## **2. METODOLOGIA**

### **2.1 DESENHO EXPERIMENTAL**

O presente estudo é um estudo clínico transversal que comparou através de TCFC as medidas da espessura da mucosa V e P e da tábua óssea V de indivíduos brancos e negros. O projeto de pesquisa foi submetido ao comitê de ética em pesquisa em humanos (COPEP) da Universidade Estadual de Maringá (UEM), nº 45935415.6.0000.0104 e aprovado pelo número de parecer: 1.343.467/2018-COPEP. Todos os pacientes assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido. O presente estudo seguiu o guia STROBE para estudos transversais. O cálculo amostral foi realizado com o software G \* power 3.1.9.3.21, utilizando os dados previamente publicados por Amid et al. (2017). Um mínimo de 56 pacientes por grupo seria necessário, usando um  $\alpha = 0,05$ , power = 80% e 0,47 de tamanho de efeito, para detectar uma diferença significativa na espessura da mucosa gengival V.

### **2.2 SELEÇÃO DA AMOSTRA**

No presente estudo observacional transversal, foram selecionados indivíduos com idade entre 18 e 59 anos, de ambos os sexos, em demanda espontânea na Clínica Odontológica da Universidade Estadual de Maringá (UEM), de junho de 2017 até abril de 2018.

Durante a anamnese, foram coletadas informações sobre sexo, idade e história clínica. Os critérios de inclusão utilizados foram: 1) Presença de todos os dentes superiores, exceto terceiros molares; 2) Saúde periodontal e ausência de histórico de doença periodontal destrutiva.

Os seguintes indivíduos eram inelegíveis: 1) Fumantes; 2) Presença de doenças sistêmicas que afetam o periodonto; 4) Relato de tratamento ortodôntico, enxerto gengival ou ósseo nos dentes superiores ou aumento de coroa na região anterior da maxila.

## 2.2 EXAME TOMOGRÁFICO

Os pacientes foram submetidos a TCFC (i-CAT Next Generation® Imaging Sciences International, Hatfield, PA, EUA), no Laboratório de Imagem em Pesquisa Clínica da UEM (LIPC-UEM) por um mesmo profissional especialista em radiologia odontológica e imaginologia. Primeiramente, foi solicitado ao paciente retirar todos os acessórios metálicos. Foi utilizado o apoio no queixo e na cabeça para estabilização do paciente. Para a realização da tomografia, foi necessário a utilização de afastadores bucais, para expor a arcada dentária superior dos pacientes sem a interferência do lábio superior e língua. (Figura 1). Os volumes foram reconstruídos com 0,125 mm de voxel isométrico, com FOV ou campo de visão (Field of View) de 8 X 8 cm (suficiente para expor somente os 32 dentes da maxila e mandíbula).



**Figura 1- Afastador para técnica da “Tomografia Computadorizada de Feixe Cônico para Tecidos Moles” (Soft Tissues – CBCT).**

## 2.3 AVALIAÇÃO TOMOGRÁFICA

A TCFC foi realizada de modo a determinar a espessura da mucosa V e P e da tábua óssea V dos indivíduos de acordo com o método de Januário et al. (2011) e Song et al. (2008), respectivamente. As imagens foram obtidas e

analisadas, utilizando o programa XORAN, por um único examinador calibrado (LA) com índice Kappa = 0,87.

A espessura da mucosa V foi avaliada em três posições diferentes em relação à crista óssea alveolar (COA), a uma distância de 0 (imediatamente coronal a crista óssea) e 1, 3, e 5 mm apicais à COA, em um corte parassagital no centro da face V dos dentes superiores anteriores.

Já a espessura da tábua óssea V foi avaliada somente nas distâncias 1, 3 e 5 mm em relação à COA (Figura 2), em um corte parassagital no centro da face V de cada dente. Esses dois parâmetros foram avaliados nos dentes superiores: incisivo central, lateral e canino de ambos os lados.

Já a mucosa P foi avaliada em quatro diferentes posições: 3, 6, 9 e 12 mm apical à margem gengival do canino ao segundo molar do lado direito superior (Figura 3), em um corte parassagital no centro da face P de cada dente.

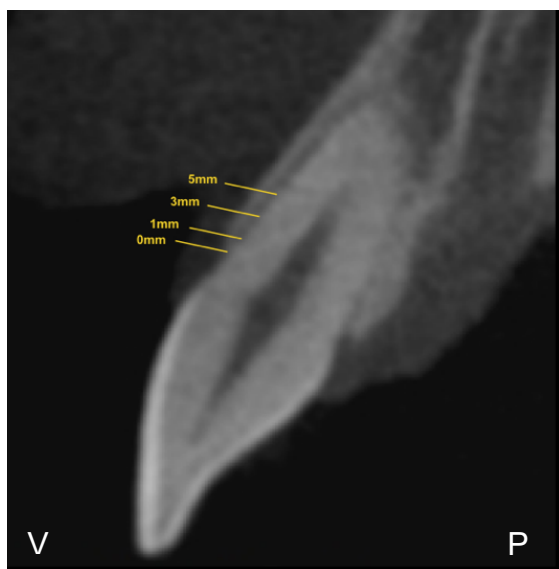


Figura 2 - Exemplo das alturas onde foram feitas as medições da região vestibular. Em 1,3 e 5mm tábua óssea V e em 0, 1, 3 e 5mm mucosa V dos dentes 13 a 23.

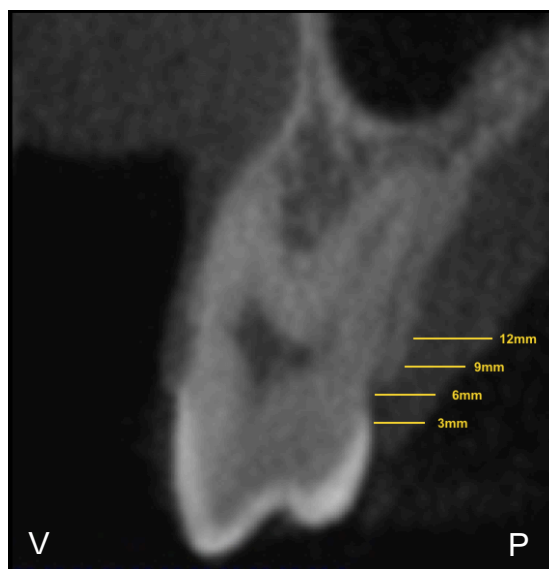


Figura 3- Exemplo das alturas onde foram feitas as medições da região palatina em 3, 6, 9 e 12mm dos dentes 13 a 17.

## 2.4 ANÁLISE ESTATÍSTICA

Estatisticamente foram feitas diferentes análises, com objetivo de pesquisar os seguintes fatores: 1) a diferença na espessura da mucosa V, tábua óssea e mucosa P entre os indivíduos brancos e negros, 2) a correlação entre a

espessura da tábua óssea V e a mucosa mastigatória V, 3) a correlação entre as espessuras da mucosa V e P e 4) a influência do sexo nas espessuras dos tecidos. Uma análise estatística descritiva foi feita (média  $\pm$  desvio padrão e porcentagem) para sintetizar os dados. Também foram realizados teste T pareado para as análises entre os grupos, T não-pareado para as análises entre os sexos e correlação de Pearson no software IBM<sup>®</sup> SPSS Statistics<sup>®</sup>. Para todas as comparações foi considerado um nível de significância de 5%.

### 3. RESULTADOS

Os pacientes foram divididos em dois grupos. O grupo controle foi composto por 42 pacientes, 12 homens (28,57%) e 30 mulheres (71,42%), com idade média de 33,9 anos. Já no grupo teste foram incluídos 21 homens (50%) e 21 mulheres (50%) com idade média de 33,5 anos.

Ao se comparar pacientes negros (teste) e brancos (controle), foi possível observar uma mucosa V mais espessa nos negros em todos os dentes analisados ( $p < 0,05$ ) (Tabela 1). Para os valores da tábua óssea V, também foram encontrados resultados significativamente maiores para os negros nos incisivos centrais e caninos ( $p < 0,05$ ) (Tabela 1).

**Tabela 1.** Espessura média da mucosa vestibular (0,1,3 e 5mm) e tábua óssea vestibular (1, 3 e 5mm) nas diferentes alturas analisadas nos grupos.

	MUCOSA VESTIBULAR		TÁBUA ÓSSEA VESTIBULAR	
	Brancos	Negros	Brancos	Negros
Incisivos Centrais	1,6 ± 0,3*	1,7 ± 0,3	0,8 ± 0,1*	1,0 ± 0,2
Incisivos Laterais	1,4 ± 0,2*	1,6 ± 0,3	0,9 ± 0,3	1,0 ± 0,2
Caninos	1,3 ± 0,3*	1,5 ± 0,4	0,8 ± 0,1*	1,0 ± 0,2
<b>Média Total</b>	<b>1,4 ± 0,3</b>	<b>1,6 ± 0,3</b>	<b>0,8 ± 0,1</b>	<b>1,0 ± 0,2</b>

\* $P < 0,05$  em relação aos negros de acordo com o teste T pareado.

No entanto, em relação a análise da mucosa P, não foram encontrados resultados estaticamente diferentes entre os grupos (Tabela 2).



**Tabela 2.** Espessura média da mucosa palatina (3, 6, 9 e 12mm) nas diferentes alturas analisadas nos grupos.

<b>MUCOSA PALATINA</b>		
	<b>Branco</b>	<b>Negro</b>
Canino	3,1 ± 0,5	3,0 ± 0,5
1º Pré-molar	3,4 ± 0,4	3,3 ± 0,6
2º Pré-molar	3,5 ± 0,5	3,4 ± 0,4
1º Molar	2,8 ± 0,5	2,8 ± 0,5
2º Molar	2,8 ± 0,6	2,6 ± 0,5
<b>Média</b>	<b>3,1 ± 0,5</b>	<b>3,1 ± 0,4</b>

\* $P < 0,05$  em relação aos negros de acordo com o teste *T* pareado.

Na avaliação da correlação entre a espessura da mucosa V e tábua óssea V, observou-se que entre os brancos essa correlação foi positiva nos incisivos centrais, laterais e caninos ( $p < 0,05$ ) e entre os negros nos incisivos laterais ( $p = 0,01$ ) e caninos ( $p = 0,00$ ). Já na análise de correlação entre a espessura da mucosa V e P, verificou-se que as duas variáveis não se correlacionam em nenhum dos pontos analisados para ambos os grupos.

A Tabela 3 demonstra uma frequência de espessuras da tábua óssea V maiores nos negros. A maioria dos pacientes do grupo controle possui uma espessura entre 0,0 e 1,5mm, sendo que cerca de 65% estão entre 0,5 e 1,0mm. Já no grupo teste, cerca de 55% possui uma espessura entre 0,5 e 1,0mm. Porém, poucos pacientes estavam entre 0,0 e 0,5mm e uma parcela significativa de pacientes possui espessuras  $> 1,5$ mm.

**Tabela 3.** Frequência (%) da distribuição da espessura da tábua óssea vestibular 1, 3 e 5 mm apical à crista óssea vestibular.

TÁBUA ÓSSEA VESTIBULAR							
Espessura (mm)	Distância (mm)	Brancos			Negros		
		C	IL	IC	C	IL	IC
≥ 0,1 < 0,5	1	17	12	7	7	5	5
	3	21	12	2	2	7	7
	5	17	17	7	0	0	0
≥ 0,5 < 1,0	1	62	74	78	59	59	59
	3	67	57	69	57	45	45
	5	62	55	64	62	59	59
≥ 1,0 < 1,5	1	21	14	14	31	33	33
	3	12	24	26	24	24	24
	5	21	24	24	24	31	31
≥ 1,5 < 2,0	1	0	0	0	2	2	2
	3	0	5	2	14	5	5
	5	0	2	5	9	7	7
≥ 2,0 < 2,5	1	0	0	0	0	0	0
	3	0	2	0	2	2	2
	5	0	2	0	5	2	2
≥ 2,5	1	0	0	0	0	0	0
	3	0	0	0	0	0	0
	5	0	2	0	0	0	0

Na análise da frequência das espessuras da mucosa V é possível observar que a maioria dos pacientes possui uma espessura média de 0,5 a 1,5mm e que a distância 0 é a que apresenta os maiores valores quando comparada às outras distâncias. Ademais, analisando os dois grupos, é visto que os negros apresentam uma maior quantidade de pacientes com espessura  $\geq 2,0$ mm (Tabela 4).

**Tabela 4.** Frequência (%) da distribuição da espessura da mucosa vestibular 0, 1, 3 e 5 mm apical à crista óssea vestibular.

MUCOSA VESTIBULAR							
Espessura (mm)	Distância (mm)	Brancos			Negros		
		C	IL	IC	C	IL	IC
≥ 0.1 < 0.5	0	0	2	0	0	0	0
	1	21	19	9	21	9	2
	3	21	17	14	19	12	5
	5	7	7	5	0	0	0
≥ 0.5 < 1.0	0	19	7	9	17	9	9
	1	69	64	50	64	57	38
	3	59	59	44	43	24	24
	5	36	36	26	28	14	17
≥ 1.0 < 1.5	0	53	59	47	38	36	26
	1	9	9	26	12	21	28
	3	14	19	19	26	28	19
	5	26	36	26	24	43	33
≥ 1.5 < 2.0	0	24	21	28	28	28	33
	1	0	5	9	2	7	17
	3	5	3	12	2	14	19
	5	14	19	21	14	14	21
≥ 2.0 < 2.5	0	2	5	14	14	24	24
	1	0	2	0	0	5	5
	3	5	0	5	9	7	19
	5	14	2	9	19	12	14
≥ 2.5	0	0	2	7	2	2	7
	1	0	0	7	0	0	9
	3	0	2	5	0	14	14
	5	2	0	12	14	17	14

Quando avaliada a frequência das espessuras da mucosa P (Tabela 5), foi verificado que o primeiro e segundo pré-molares são os dentes que possuem as maiores espessuras em ambos os grupos, quando comparados aos demais dentes, em sua maioria apresentando uma espessura  $\geq 3,5$ mm.

**Tabela 5.** Frequência (%) da distribuição da espessura da mucosa palatina 3, 6, 9 e 12 mm apical à crista óssea palatina.

Espessura (mm)	Distância (mm)	MUCOSA PALATINA									
		Branco					Negro				
		C	1PM	2PM	1M	2M	C	1PM	2PM	1M	2M
≥ 1,0 < ,5	3	7	7	0	2	0	5	7	0	5	2
	6	0	0	0	2	21	0	5	0	5	14
	9	0	0	0	2	12	2	0	0	0	12
	12	5	0	2	5	12	0	0	0	0	9
≥ 1,5 < 2,0	3	38	9	14	21	21	21	17	9	9	7
	6	9	5	5	26	28	5	2	26	26	26
	9	2	0	2	12	12	9	0	5	5	14
	12	5	0	0	9	12	7	0	7	7	14
≥ 2,0 < 2,5	3	36	59	45	48	33	48	52	50	50	38
	6	17	12	12	21	9	28	14	36	36	19
	9	9	2	0	9	12	5	5	26	26	12
	12	17	2	2	7	9	9	2	12	12	17
≥ 2,5 < 3,0	3	12	21	31	21	43	19	19	21	24	43
	6	19	21	26	26	26	24	26	36	17	14
	9	19	5	9	23	24	7	12	0	31	31
	12	14	9	12	12	19	14	9	9	17	26
≥ 3,0 < 3,5	3	5	2	7	5	5	2	5	7	7	5
	6	21	33	38	12	14	26	24	24	17	14
	9	14	19	14	26	19	36	19	17	17	23
	12	17	17	14	17	7	26	9	9	21	5
≥ 3,5	3	2	0	2	2	5	5	0	0	5	5
	6	33	28	19	12	17	17	28	24	5	12
	9	55	74	74	21	26	40	64	78	21	7
	12	42	70	71	50	45	43	78	78	43	28

Na avaliação da influência do sexo na espessura dos tecidos, foi possível observar que os pacientes do sexo masculino apresentaram a mucosa mastigatória e tábua óssea V mais espessas que as pacientes do sexo feminino em todos os dentes analisados. Verificou-se que a mucosa V dos homens é mais espessa do que das mulheres no incisivo central ( $p=0,008$ ) (Tabela 6). Essa mesma diferença também foi observada em relação a tábua óssea V nos incisivos laterais e caninos ( $p=0,01$ ) (Tabela 6) e em relação a mucosa P nos caninos ( $p=0,02$ ) e primeiros pré-molares ( $p=0,01$ ) (Tabela 7).

**Tabela 6.** Espessura média da mucosa vestibular (0,1,3 e 5mm) e tábua óssea vestibular (1, 3 e 5mm) nas diferentes alturas analisadas em homens e mulheres.

	MUCOSA VESTIBULAR		TÁBUA ÓSSEA VESTIBULAR	
	Feminino	Masculino	Feminino	Masculino
Incisivos Centrais	1,6 ± 0,4*	1,7 ± 0,3	0,9 ± 0,2	0,9 ± 0,2
Incisivos Laterais	1,4 ± 0,3	1,5 ± 0,3	0,9 ± 0,2*	1,0 ± 0,3
Caninos	1,4 ± 0,4	1,4 ± 0,2	0,9 ± 0,2*	1,0 ± 0,3
<b>Média Total</b>	<b>1,4 ± 0,3</b>	<b>1,5 ± 0,3</b>	<b>0,9 ± 0,2</b>	<b>0,9 ± 0,2</b>

\* $P < 0,05$  entre homens e mulheres de acordo com o teste T- não pareado.

**Tabela 7.** Espessura média da mucosa palatina (3, 6, 9 e 12mm) nas diferentes alturas analisadas em homens e mulheres.

	MUCOSA PALATINA	
	Feminino	Masculino
Canino	2,9 ± 0,5*	3,2 ± 0,4
1° Pré-molar	3,2 ± 0,4*	3,6 ± 0,6
2° Pré-molar	3,4 ± 0,5	3,5 ± 0,5
1° Molar	2,8 ± 0,5	2,8 ± 0,5
2° Molar	3,1 ± 0,4	3,1 ± 0,3
<b>Média</b>	<b>3,1 ± 0,4</b>	<b>3,1 ± 0,3</b>

\* $P < 0,05$  entre homens e mulheres de acordo com o teste T- não pareado.

## 4. DISCUSSÃO

Até onde se sabe, o presente estudo foi o primeiro a comparar tomograficamente as espessuras gengivais e ósseas entre indivíduos brancos e negros. Foi possível observar que a mucosa V e a tábua óssea V se apresentaram mais espessas nos negros. Porém, quando avaliada a mucosa P, não houve diferenças significativa entre os grupos. Na correlação entre espessura da mucosa V e tábua óssea V, verificou-se uma correlação positiva tanto em brancos quanto em negros. Porém, não foi observada correlação entre a espessura da mucosa V e P para ambos os grupos. Além disso, os indivíduos do sexo masculino apresentaram espessuras maiores quando comparados aos do sexo feminino.

A avaliação da espessura das mucosas mastigatórias, gengiva V e revestimento do palato duro, e do osso V é de fundamental importância clínica para a manutenção da saúde periodontal e planejamentos cirúrgicos (Zweers et al., 2014; Chappuis et al., 2017). Várias técnicas têm sido relatadas para a mensuração das espessuras dos tecidos periodontais moles e duros, sendo os mais comuns o método invasivo de sondagem óssea direta e métodos não invasivos como a utilização de dispositivos ultrassônicos e TCFC (Yan et al., 2014). A sondagem óssea ainda é um dos métodos mais utilizados, no entanto, ele pode dar resultados distorcidos por conta da infiltração anestésica e tumefação dos tecidos (Said et al., 2020) e por possíveis pressões alteradas colocadas nos instrumentos (Song et al., 2008). Outro método utilizado é a ultrassonografia que se mostrou rápida e atraumática, quando comparada com a sondagem transgengival (Savitha & Mandana, 2005). Entretanto, outros autores relataram que as medidas obtidas através dessa técnica podem ser sensíveis e com baixa confiabilidade (Muller, Schaller & Eger, 1999; Eger, Muller & Heinecke, 1993). O método de avaliação por meio de TCFC proposto por Januário et al. (2008) é considerado atraumático e confiável para obtenção de dados clínicos sobre dimensões de várias estruturas do periodonto (Januário et al., 2008; Barrivieira et al., 2008; Januário et al., 2011). Atualmente foi proposta a utilização da sobreposição de um modelo 3D com a TCFC (Kuralt et al., 2020)

com o objetivo de auxiliar o clínico a identificar estruturas de tecido mole, no entanto, mais estudos são necessários para mostrar sua eficácia.

O fenótipo gengival é de extrema relevância para resultados satisfatórios em tratamentos cirúrgicos estéticos, especialmente na região anterior (Zweers et al., 2014; Jepsen et al., 2018). Diversos aspectos como idade, sexo, crescimento, etnia e forma dentária podem interferir nas características morfológicas gengivais (Heil et al., 2018). No presente estudo, os pacientes negros apresentaram uma espessura de mucosa V média de 1,6mm, que foi significativamente maior que a média de 1,4mm encontrada nos brancos. De acordo com a classificação mais recente (Caton et al., 2018) os fenótipos gengivais são divididos em fino festonado, espesso plano e espesso festonado, com espessuras gengivais médias variando de 0,63mm a 1,79mm. O fenótipo gengival é considerado fino quando a espessura da mucosa V é <1,0mm (Jepsen et al., 2018) e no presente estudo os grupos teste e controle apresentaram médias de 1,6 e 1,4mm, respectivamente, demonstrando uma espessura gengival média considerada espessa. Essa média de espessura maior é compatível com outros estudos (Stellini et al., 2013; Shao et al., 2018; Lee et al., 2018), que também encontram uma predominância do fenótipo gengival espesso na população estudada. Egreja et al. (2012) relata que os incisivos centrais superiores exibem uma maior média de espessura gengival (1,17 mm) do que os incisivos laterais superiores (1,04 mm) e caninos superiores (0,87 mm). Isso também foi observado no presente estudo em que a média para grupo teste e controle dos incisivos centrais foi de 1,7 e 1,6mm, dos incisivos laterais de 1,6 e 1,4mm e nos caninos de 1,5 e 1,3mm, respectivamente. Mesmo os caninos tendo uma mucosa mais fina em relação aos outros dentes, 16% dos indivíduos do grupo teste possuem uma espessura gengival  $\geq 2,0$ mm nesses dentes na altura 0, em contrapartida, apenas 2% dos brancos possuem tal espessura (Tabela 03). Isso é clinicamente relevante, pois os caninos apresentam uma espessura do osso V significativamente menor que dos incisivos (Botelho et al., 2020) possuindo uma tendência maior a desenvolver recessões gengivais, sendo que uma faixa larga de gengiva inserida nessa região acarreta maior resistência ao trauma, inflamação, estabilidade tecidual (Cairo et al., 2017) e

maiores porcentagens de recobrimento radicular completo (Huang et al., 2005; Hwang & Wang, 2006).

A tabua óssea V tem sido muito estudada principalmente na região anterior, por conta do seu processo cicatricial após exodontias e colocação de implantes imediatos (Abraham et al., 2014; Araujo et al., 2015; Cotellini & Bissada, 2018; Araujo et al., 2019). Vários estudos (Januário et al. 2011; Vera et al. 2012; Zekry et al. 2014; Botelho et al., 2020) avaliaram a espessura da tabua óssea V e observaram um osso V fino na região anterior da maxila, não ultrapassando a espessura de 1,00 mm na maioria dos pacientes. No presente estudo cerca de 65% dos indivíduos do grupo controle e 55% do grupo teste apresentaram uma espessura de até 1,0mm, uma porcentagem bem menor que os 80% relatados por Wang et al. (2014). Essa divergência pode ser devida à diversidade étnica entre os grupos analisados, já que Wang et al. (2014) avaliaram pacientes asiáticos e, segundo uma revisão sistemática recente (Kim et al., 2020), os pacientes de origem oriental possuem fenótipos periodontais mais finos, quando comparados aos caucasianos. Na comparação direta entre as espessuras da tabua óssea V de brancos e negros, estes últimos apresentaram uma espessura média (1,0mm) estatisticamente maior que os brancos (0,8mm). Na avaliação de indivíduos caucasianos, Januário et al. (2011) encontraram uma média de espessura da tábuca óssea V de 0,6mm, ao passo que Vera et al. (2012) encontraram uma média semelhante ao do presente estudo de 0,8mm. Essa espessura significativamente maior nos negros pode ser explicada pelo fato das pessoas desse grupo étnico possuírem fatores genéticos que influenciam no aumento da densidade óssea (Baylink et al., 1974; Popp et al., 2017) e por consequência, essas estruturas sofrerem menos remodelação quando comparadas aos brancos (Daniels et al., 1995).

A correlação entre a espessura da mucosa V e tábuca óssea V nos dois grupos foi estatisticamente significativa em quatro das seis regiões analisadas. Este resultado demonstra que a mucosa V varia sua espessura conforme há a variação da espessura da tábuca óssea V. Outros estudos também mostraram essa correlação (Mallikarjun et al., 2016; Cook et al., 2010; Barootchi et al., 2020) e em um estudo clínico (Amid et al., 2017) que analisou essas duas variáveis nos dentes anteriores, relatou que o osso V era significativamente maior nos



indivíduos com fenótipo gengival espesso. Contudo, Seibert e Lindhe (1989) afirmam que esta relação é imprevisível. Mas com base na literatura mais recente, a relação entre a tábua óssea V e a mucosa V está diretamente relacionada ao fenótipo gengival de cada indivíduo (Zweers et al., 2014; Malpartida-Carrillo et al., 2020).

A maioria dos estudos sobre as espessuras gengivais e periodontais enfocou principalmente em indivíduos caucasianos, o que resultou em uma falta de informações para os outros grupos étnicos (Kim et al., 2020). A mucosa mastigatória P tem cada vez mais recebido atenção, por ser a principal área doadora de enxertos conjuntivos (Zuchelli et al., 2020), e vários estudos com diferentes grupos étnicos avaliaram esse tecido (Wara-awaspati et al., 2001; Song et al., 2008; Barrivieira et al. 2009; Anuadha et al., 2013; Yaman et al., 2014; Heil et al., 2018; Said et al., 2020). O presente estudo, ao comparar as mucosas mastigatórias P de brancos e negros, obteve a mesma média, de 3,1mm, para ambos os grupos. Na análise dos estudos que fizeram avaliações semelhantes não há grandes variações por conta das diferentes etnias, mas sim principalmente pelo método de análise. A sondagem transgengival continua sendo o método mais realizado, os estudos que a utilizaram obtiveram médias menores (Yaman et al., 2014 - 2,5mm; Wara-awaspati et al., 2001 - 2,9mm; Anuadha et al., 2013 - 2,9mm; Said et al., 2020 -3,2mm) em comparação com as análises feitas com TCFC (Song et al., 2008 - 3,8mm; Barrivieira et al., 2009 - 3,0mm; Heil et al., 2018 - 3,2mm). Dessa forma, uma comparação direta entre as diferentes etnias em relação à espessura da mucosa P é difícil por falta de uma padronização metodológica entre os estudos. Independente da etnia os pacientes apresentaram em sua maioria espessura da mucosa P  $\geq$  3mm nas alturas 6 e 9mm apical à margem gengival (Tabela 05), isso é fundamental para a remoção de um enxerto com boa qualidade e com baixo risco de complicações para o paciente. Segundo Zuchelli et al. (2014) enxertos desepitelizados <2mm e com 4mm de altura são suficientes para bons resultados estéticos de recobrimento radicular e trazem menos morbidade para os pacientes. No presente estudo tecidos mais espessos são encontrados nas regiões de 1º e 2º pré-molar, sendo essa a mais indicada para a remoção dos enxertos de tecido conjuntivo subepitelial (Tavelli et al., 2018; Zuchelli et al., 2010).

Outro dado importante foi a avaliação da correlação da mucosa V e P, que não apresentou resultados estatisticamente significantes em nenhum ponto analisado para os dois grupos. Isso demonstra que o aumento da espessura da mucosa V, não está correlacionada ao aumento da espessura da mucosa P. A hipótese de que indivíduos com uma mucosa V fina, mais predispostos a defeitos mucogengivais (Yaman et al., 2014), também possuam a mucosa P mais delgado e não muito adequada para a coleta de enxertos de tecido conjuntivo não se mostrou verdadeira. Muller et al., (2000) também realizaram essa correlação de acordo com os fenótipos gengivais de cada indivíduo, contudo obtiveram resultados diferentes e mostraram uma correlação positiva entre as espessuras das mucosas. Essa divergência nos resultados entre o presente estudo e o de Muller et al. (2000) podem ser por conta da diferença metodológica, já que eles utilizaram a avaliação de fenótipos gengivais através de exames de ultrassom e possuíam um número amostral menor.

Na análise das espessuras, considerando o sexo dos indivíduos, foi possível observar que as médias da mucosa V, tábua óssea V e mucosa P nos homens foram significativamente maiores (Tabela 6 e 7) que nas mulheres, esses dados estão em concordância com os resultados encontrados por outros autores (Muller & Eger, 2000; Vandana & Savitha, 2005; Song et al. 2008; Arbildo-Vega et al., 2016). Outros estudos também observaram essa tendência de a mucosa mastigatória feminina ser mais fina do que a masculina, no entanto, sem ser estatisticamente significativa (Studer et al., 1997; Wara-aswapati et al., 2001; Barrivieira et al., 2009; Heil et al., 2018; Said et al., 2020). Um estudo clínico (Arbildo-Vega et al., 2016) avaliou 286 indivíduos e observou que 78,3% dos homens possuíam um fenótipo espesso, ao passo que, 54,7% das mulheres apresentaram fenótipo fino. Este é um resultado importante, pois o sexo feminino por apresentar estruturas anatômicas periodontais mais finas possui mais suscetibilidade de apresentar problemas mucogengivais após tratamentos básicos periodontais e na cicatrização procedimentos cirúrgicos (Motta et al., 2017). Dessa forma, é extremamente necessário o conhecimento dos fenótipos periodontais de cada paciente no planejamento e tratamento para obtenção de bons resultados (Stellini et al. 2013). Contudo, ainda faltam trabalhos na

literatura que avaliem biologicamente o porquê de o sexo masculino possuir mucosas mastigatórias mais espessas em relação ao feminino.

Esta pesquisa apresentou como principal limitação a ausência de avaliação clínica da altura de tecido queratinizado, que segundo a última Classificação das Doenças Periodontais e Condições que afetam o Periodonto foi recomendado que o diagnóstico do fenótipo gengival seja realizado com base na avaliação da espessura da mucosa V e altura de tecido queratinizado (Cortelline & Bessada, 2018; Malpartida-Carillo et al., 2020). A avaliação das estruturas periodontais em diferentes grupos étnicos ainda não é um tema muito explorado e novos estudos são necessários para comparar as espessuras das mucosas mastigatórias e tábua óssea V em diferentes raças com uma padronização de metodologias, considerando a grande importância do seu conhecimento para a manutenção da saúde periodontal e planejamentos cirúrgicos. Como sugestão de trabalhos sobre a etnia negra é importante a avaliação de uma possível correlação da espessura gengival com a pigmentação melânica, altura de tecido queratinizado e também se o grau de miscigenação possui influência na determinação das espessuras dos tecidos periodontais.

## **5. CONCLUSÃO**

Desta forma, é possível concluir que a etnia negra possui espessuras da mucosa V e tábua óssea V mais espessas do que indivíduos brancos. No entanto, não existe a mesma relação quando avaliada a mucosa P. Além disso, há uma correlação positiva entre a tábua óssea V e a mucosa V independente da etnia e que, na análise geral, os indivíduos do sexo masculino apresentam tecidos mais espessos quando comparados ao sexo feminino.

## 6. REFERÊNCIAS

- Abraham S, Deepak KT, Ambili R, Preeja C, Archana V. Gingival biotype and its clinical significance - a review. *Saudi J Dent Res.* 2014;5(1):3–7
- Amid R, Mirakhori M, Safi Y, Kadkhodazadeh M, Namdari M. Assessment of gingival biotype and facial hard/soft tissue dimensions in the maxillary anterior teeth region using cone beam computed tomography. *Arch Oral Biol.* 2017;79:1–6.
- Anuradha BR, Shankar BS, John B, Prasad KAV, Gopinadh A, Devi KNN. Assessment of palatal masticatory mucosa: a cross-sectional study. *J Contemp Dent Pract.* 2013;14(3):536-43.
- Araújo MG, Silva CO, Misawa M, Sukekava F. Alveolar socket healing: what can we learn? *Periodontol 2000.* 2015; 68(1):122-34.
- Araújo MG, Silva CO, Souza AB, Sukekava F. Socket healing with and without immediate implant placement. *Periodontol 2000.* 2019; 79(1):168-77.
- Arbildo-Vega HI, Aguilar AAA, Liñán AC. Prevalência de biótipos gengivais numa população peruana. *Rev Port Estomatol Med Dent Cir Maxilofac.* 2016;57(3):158–63.
- Barriviera M, Duarte WR, Januário AL, Faber J, Bezerra ACB. A new method to assess and measure palatal masticatory mucosa by cone-beam computerized tomography. *J Clin Periodontol.* 2009;36:564-8.
- Barootchi S, Tavelli L, Zucchelli G, Giannobile WV, Wang HL. Gingival phenotype modification therapies on natural teeth: A network meta-analysis. *J Periodontol.* 2020;91:1386–99.
- Baylink DJ, Wergedal JE, Yamamoto K. Systemic factors in alveolar bone loss. *J Prosthet Dent.* 1974;31(5):486–05.
- Botelho SV, Perussolo J, Misawa MYO, Zadeh HH, Araújo MG. The basal bone and alveolar process in the maxillary anterior region in humans: a cone beam computed tomographic study. *Int J Periodontics Restorative Dent.* 2020;40(6):907-14.
- Cairo F. Periodontal plastic surgery of gingival recessions at single and multiple teeth. *Periodontol 2000.* 2017;75(1):296-16.

Caton JG, Armitage G, Berglundh T, Chapple ILC, Jepsen S, Kornman KS, Mealey BL, Papapanou PN, Sanz M, Tonetti MS. A new classification scheme for periodontal and peri-implant diseases and conditions - Introduction and key changes from the 1999 classification. *J Clin Periodontol*. 2018; 45 Suppl 20:S1-S8.

Chambrone L, Tatakis DN. Long-term outcomes of untreated buccal gingival recessions: a systematic review and meta-analysis. *J Periodontol*. 2016;87:796-08.

Chambrone L, Salinas Ortega MA, Sukekava F, Rotundo R, Kalemaj Z, Buti J, Pini Prato GP. Root coverage procedures for treating localized and multiple recession-type defects. *Cochrane Database Syst Rev*. 2018;10(2):CD007161.

Chappuis V, Araújo MG, Buser D. Clinical relevance of dimensional bone and soft tissue alterations post-extraction in esthetic sites. *Periodontol 2000*. 2017; 73(1):73-83.

Cook DR, Mealey BL, Verrett RG, Mills MP, Noujeim ME, Lasho DJ, Cronin RJ Jr. Relationship between clinical periodontal biotype and labial plate thickness: an in vivo study. *Int J Periodontics Restorative Dent*. 2011;31(4):345-54.

Cortellini P, Bissada NF. Mucogingival conditions in the natural dentition: Narrative review, case definitions, and diagnostic considerations. *J Clin Periodontol*. 2018; 45,S190–8.

Daniels ED, Pettifor JM, Schnitzler CM, Russell SW, Patel DN. Ethnic differences in bone density in female South African nurses. *J Bone Min Res*. 1995;10(3):359–67.

Eger T, Muller HP, Heinecke A. Ultrasonic determination of gingival thickness. Subject variation and influence of tooth type and clinical features. *J Clin Periodontol*. 1993;20:839-45.

Egreja AM, Kahn S, Barceleiro M, Bittencourt S. Relationship gingival tissue in the anterior maxilla. *Int J Periodontics Restorative Dent*. 2012;32:573-9.

Hassona Y, Sawair F, Al-karadsheh O, Scully C. Prevalence and clinical features of pigmented oral lesions. *Int J Dermatol*. 2016;55:1005–13.

Heil A, Schwindling FS, Jelinek C, Fischer M, Prager M, Gonzalez EL, Bendszus M, Heiland S, Hilgenfeld T. Determination of the palatal masticatory mucosa thickness by dental MRI: a prospective study analyzing age and gender effects. *Dentomaxillofac Radiol*. 2018;47(2):20170282.

Horner K, Islam M, Flygare L, Tsiklakis K, Whaites E. Basic principles for use of dental cone beam computed tomography: consensus guidelines of the European Academy of Dental and Maxillofacial Radiology. *Dentomaxillofac Radiol.* 2009;38:187-95.

Huang LH, Neiva RE, Wang HL. Factors affecting the outcomes of coronally advanced flap root coverage procedure. *J Periodontol.* 2005;76:1729-34.

Hwang D, Wang HL. Flap thickness as a predictor of root coverage: a systematic review. *J Periodontol.* 2006;77:1625-34.

Janiani P, Bhat PR, Trasad VA, Acharya AB, Thakur SL. Evaluation of the intensity of gingival melanin pigmentation at different age groups in the Indian population: an observational study. *J Indian Soc Pedod Prev Dent.* 2018;36(4):329-33.

Januário AL, Barriviera M, Duarte WR. Soft tissue cone beam computed tomography: a novel method for the measurement of gingival tissue and the dimensions of the dentogingival unit. *J Esthet Restor Dent.* 2008;20(6):366-73.

Januário AL, Duarte WR, Barriviera M, Mesti JC, Araújo MG, Lindhe J. Dimension of the facial bone wall in the anterior maxilla: a cone-beam computed tomography study. *Clin Oral Impl Res.* 2011;22(10):1168–71.

Jepsen S, Caton JG, Albandar JM, Bissada NF, Bouchard P, Cortellini P, Demirel K, de Sanctis M, Ercoli C, Fan J, Geurs NC, Hughes FJ, Jin L, Kantarci A, Lalla E, Madianos PN, Matthews D, McGuire MK, Mills MP, Preshaw PM, Reynolds MA, Sculean A, Susin C, West NX, Yamazaki K. Periodontal manifestations of systemic diseases and developmental and acquired conditions: Consensus report of workgroup 3 of the 2017 World Workshop on the Classification of Periodontal and Peri-Implant Diseases and Conditions. *J Clin Periodontol.* 2018;45 Suppl 20:S219-S29.

Khatri M, Gupta G, Puri K, Bansal M, Garg S, Ranga P. Evaluation of thickness of palatal masticatory mucosa in posterior teeth and its relation with age and gender. *Indian J Dent Sci.* 2017;9(4), 245-50.

Kim DM, Neiva R. Periodontal soft tissue non–root coverage procedures: A systematic review from the AAP regeneration workshop. *J Periodontol.* 2015; 86, S56–72.

Kim DM, Bassir SH, Nguyen TT. Effect of gingival phenotype on the maintenance of periodontal health: An American Academy of Periodontology best evidence review. *J Periodontol.* 2020; 91:311–38.

Kuralt M, Gašperšič R, Fidler A. 3D computer-aided treatment planning in periodontology: A novel approach for evaluation and visualization of soft tissue thickness. *J Esthet Restor Dent.* 2020;1–6.

Lee WZ, Ong MMA, Yeo AB. Gingival profiles in a select Asian cohort: a pilot study. *J Investig Clin Dent.* 2018;1-9.

Mallikarjun S, Babu HM, Das S, Neelakanti A, Dawra C, Shinde SV. Comparative evaluation of soft and hard tissue dimensions in the anterior maxilla using radiovisiography and cone beam computed tomography: a pilot study. *J Indian Soc Periodontol.* 2016; 20(2):174-77.

Malpartida-Carrillo V, Tinedo- Lopez PL, Guerrero ME, Amaya-Pajares SP, Özcan M, Rösing CK. Periodontal phenotype: A review of historical and current classifications evaluating different methods and characteristics. *J Esthet Restor Dent.* 2020;1–14.

Motta GSH, Camacho FMP, Quintela DC, Santana RB. Relationship between clinical and histologic periodontal biotypes in humans. *Int J Periodontics Restorative Dent.* 2017; 37, 737–41.

Müller HP, Eger T. Gingival phenotypes in young male adults. *J Clin Periodontol.* 1997;24:65-71.

Müller HP, Schaller N, Eger T, Heinecke A. Thickness of masticatory mucosa. *J Clin Peridontol.* 2000;27(6):431-36.

Olsson M, Lindhe J, Marinello CP. On the relationship between crown form and clinical features of the gingiva in adolescents. *J Clin Periodontol.* 1993;20:570-577.

Popp KL, Hughes JM, Martinez-Betancourt A, Scott M, Turkington V , Caksa S, Guerriere KI , Ackerman KE, Xu C , Unnikrishnan G, Reifman J, Bouxsein ML. Bone mass, microarchitecture and strength are influenced by race/ethnicity in young adult men and women. *Bone.* 2017 103:200-08.

Rakhewar, PS, Patil HP, Thorat M. Identification of gingival pigmentation patterns and its correlation with skin color, gender and gingival phenotype. *Indian J Multidiscip Dent.* 2016; 6(2): 87.

Rosetti EP, Marcantonio RA, Rossa C Jr., Chaves ES, Goissis G, Marcantonio E Jr. Treatment of gingival recession: Comparative study between subepithelial connective tissue graft and guided tissue regeneration. *J Periodontol.* 2000;71:1441-7.



Said KN, Abu Khalid AS, Farook FF. Anatomic factors influencing dimensions of soft tissue graft from the hard palate. A clinical study. *Clin Exp Dent Res*. 2020; 1–8.

Savitha B, Vandana KL. Comparative assessment of gingival thickness using transgingival probing and ultrasonographic method. *Indian J Dent Res*. 2005;16:135-9.

Seibert J, Lindhe J. Esthetics and periodontal therapy. *Textbook of Clin Periodont*. 1989; 2(19):447-14.

Schacher B, Burklin T, Horodko M, Raetzke P, Ratka-Kruger P, Eickholz P. Direct thickness measurements of the hard palate mucosa. *Quintessence Int*. 2010; 41: e149-56.

Shao Y, Yin L, Gu J, Wang D, Lu W, Sun Y. Assessment of periodontal biotype in a young Chinese population using different measurement methods. *Sci Rep*. 2018;8:11212.

Song JE, Um YJ, Kim CS, Choi SH, Cho KS, Kim CK, et al. Thickness of posterior palatal masticatory mucosa: the use of computerized tomography. *J Periodontol*. 2008; 79: 406-12.

Stellini E, Comuzzi L, Mazzocco F, Parente N, Gobbato L. Relationships between different tooth shapes and patient's periodontal phenotype. *J Periodontal Res*. 2013;48(5):657–62.

Studer SP, Allen EP, Rees TC, Kouba A. The thickness of masticatory mucosa in the human hard palate and tuberosity as potential donor sites for ridge augmentation procedures. *J Periodontol*. 1997; 68:145-51.

Tavelli L, Barootchi S, Ravidà A, Oh TJ, Wang HL. What Is the Safety Zone for Palatal Soft Tissue Graft Harvesting Based on the Locations of the Greater Palatine Artery and Foramen? A Systematic Review. *J Oral Maxillofac Surg*. 2019;77:271.e1-271.e9.

Uchida H, Kobayashi K, Nagao M. Measurement in vivo of masticatory mucosal thickness with 20 MHz B-mode ultrasonic diagnostic equipment. *J Dent Res*. 1989;68:95-100.

Vandana KL, Savitha B. Thickness of gingiva in association with age, gender and dental arch location. *J Clin Periodontol*. 2005;32:828-30.

Vera C, De Kolk IJ, Reinhold D, Limpiphipatanakorn P, Yap AK, Tyndall D, Tyndall D, Cooper LF. Evaluation of buccal alveolar bone dimension of maxillary anterior and premolar teeth: a cone beam computed tomography investigation. *Int J Oral Maxillofac Implants*. 2012;27(6):1514-19.

Wang HM, Shen JW, Yu MF, Chen XY, Jiang QH, He FM. Analysis of facial bone wall dimensions and sagittal root position in the maxillary esthetic zone: A retrospective study using cone beam computed tomography. *Int J Oral Maxillofac Implant.* 2014;29(5):1123–9.

Wara-aswapati N, Pitiphat W, Chandrapho N, Rattanayatikul C, Karimbux N. Thickness of palatal masticatory mucosa associated with age. *J Periodontol.* 2001;72(10):1407-12.

Yaman D, Aksu S, Disçi R, Demirel K. Thickness of palatal masticatory mucosa and its relationship with different parameters in Turkish subjects. *Int J Med Sci.* 2014;11(10):1009-14.

Yan S, Shi S, Niu Z, Pei Z, Shi S, Mu C. Soft tissue image reconstruction using cone-beam computed tomography combined with laser scanning: a novel method to evaluate the masticatory mucosa. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol.* 2014;118(6):725-31.

Yilmaz HG, Boke F, Ayali A. Cone-beam computed tomography evaluation of the soft tissue thickness and greater palatine foramen location in the palate. *J Clin Periodontol.* 2015; 42(5), 458–61.

Yu SK, Lee MH, Kim CS, Kim do K, Kim HJ. Thickness of the palatal masticatory mucosa with reference to autogenous grafting: a cadaveric and histologic study. *Int J Periodontics Restorative Dent.* 2014; 34:115-21.

Zekry A, Wang R, Chau ACM, Lang NP. Facial alveolar bone wall width - a cone-beam computed tomography study in Asians. *Clin Oral Impl Res.* 2014; 25, 194–06.

Zucchelli G, Mele M, Stefanini M, Mazzotti C, Mazardori M, Montebugnoli L, de Sanctis M. Patient morbidity and root coverage outcome after subepithelial connective tissue and de-epithelialized grafts: A comparative randomized controlled clinical trial. *J Clin Periodontol.* 2010; 37: 728-38.

Zucchelli G, Mounssif I, Mazzotti C, Montebugnoli L, Sangiorgi M, Mele M, Stefanini M. Does the dimension of the graft influence patient morbidity and root coverage outcomes? A randomized controlled clinical trial. *J Clin Periodontol.* 2014; 41: 708-16.

Zucchelli G, Tavelli L, McGuire MK, Rasperini G, Feinberg SE, Wang HL, Giannobile WV. Autogenous soft tissue grafting for periodontal and peri-implant plastic surgical reconstruction. *J Periodontol.* 2020; 91(1), 9–16.

Zuhr O, Baumer D, Hurzeler M. The addition of soft tissue replacement grafts in plastic periodontal and implant surgery: critical elements in design and execution. *J Periodontol.* 2014; 41 Suppl 15: S123-42.

Zweers J, Thomas RZ, Slot DE, Weisgold AS, Van der Weijden FG. Characteristics of periodontal biotype, its dimensions, associations and prevalence: a systematic review. *J Clin Periodontol.* 2014;41(10):958-71.

## **7. ANEXOS**

### **7.1 TERMO DE CONCENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO**

#### **TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO**

Gostaríamos de convidá-lo a participar da pesquisa intitulada “Avaliação do grau de miscigenação racial nos níveis de pigmentação gengival” que faz parte do curso Odontologia e é orientada pelo Prof. Dr. Cléverson de Oliveira e Silva da Universidade Estadual de Maringá. O objetivo da pesquisa é avaliar o nível de pigmentação escurecida na sua gengiva. Para isto a sua participação é muito importante, e ela se daria da seguinte forma: primeiramente, será feito um exame de tomografia computadorizada de feixe cônico, uma espécie de radiografia, mas que apresenta uma maior precisão das imagens, a fim de avaliar as características do osso da sua maxila. Não utilizaremos qualquer tipo de contraste para a realização das tomografias. Todos os fatores de proteção contra as radiações serão rigorosamente estabelecidos. Não haverá custos para você. Em seguida, será feito um exame clínico dos seus dentes e gengiva. Na sequência, será tirada uma fotografia da sua gengiva e dentes, sem aparecer e nem tampouco identificar o seu rosto, para que possamos avaliar por meio da fotografia o nível de pigmentação da sua gengiva. Por último, você responderá a um questionário sobre a importância de algumas características do sorriso na atratividade do mesmo. Todo o procedimento durará em torno de 30 minutos. Informamos que não existem riscos inaceitáveis pela sua participação na pesquisa. Um leve desconforto pode ocorrer durante o afastamento dos lábios para tirar a foto dos dentes e gengiva. Além disso, você poderá sentir uma sensibilidade durante o exame da gengiva. Gostaríamos de esclarecer que sua participação é totalmente voluntária, podendo você: recusar-se a participar, ou mesmo desistir a qualquer momento sem que isto acarrete qualquer ônus ou prejuízo à sua pessoa. Informamos ainda que as informações serão utilizadas somente para os fins desta pesquisa, e serão tratadas com o mais absoluto sigilo e confidencialidade, de modo a preservar a sua identidade, bem como garantido o direito de receber resposta a qualquer pergunta ou esclarecimento de dúvidas acerca do assunto, além de que se cumpra a legislação em caso de dano. Os benefícios esperados com esta pesquisa são um maior conhecimento sobre as características hereditárias envolvidas na pigmentação da gengiva e o quanto isso influencia a atratividade do sorriso. Além disso, qualquer alteração óssea ou gengival que por ventura for identificada será tratada. Qualquer queixa estética em relação às características gengivais do sorriso também será solucionada. Caso você tenha mais dúvidas ou necessite maiores esclarecimentos, pode nos contatar nos endereços abaixo ou procurar o Comitê de Ética em Pesquisa da UEM, cujo endereço consta deste documento. Este termo deverá ser preenchido em duas vias de igual teor, sendo uma delas, devidamente preenchida e assinada entregue a você.

Além da assinatura nos campos específicos pelo pesquisador e por você, solicitamos que sejam rubricadas todas as folhas deste documento. Isto deve ser feito por ambos (pelo pesquisador e por você, como sujeito ou responsável pelo sujeito de pesquisa) de tal forma a garantir o acesso ao documento completo.

Eu,.....(nome por extenso do sujeito de pesquisa) declaro que fui devidamente esclarecido e concordo em participar VOLUNTARIAMENTE da pesquisa coordenada pelo Prof. Dr. Cléverson de Oliveira e Silva.

\_\_\_\_\_ Data:.....

Assinatura ou impressão datiloscópica

Eu,.....(nome do pesquisador ou do membro da equipe que aplicou o TCLE), declaro que forneci todas as informações referentes ao projeto de pesquisa supra-nominado.

\_\_\_\_\_ Data:.....

Assinatura do pesquisador

Qualquer dúvida com relação à pesquisa poderá ser esclarecida com os pesquisadores, conforme o endereço abaixo:

Nome: Cléverson de Oliveira e Silva

Endereço: Av Mandacaru, 1550 – Departamento de Odontologia

Tel.: 3011-9052

Nome: Lorena Borgognoni Aquaroni

Endereço: Av Mandacaru, 1550 – Departamento de Odontologia

Tel.: 3011-9052

Qualquer dúvida com relação aos aspectos éticos da pesquisa poderá ser esclarecida com o Comitê Permanente de Ética em Pesquisa (COPEP) envolvendo Seres Humanos da UEM, no endereço abaixo:

COPEP/UEM

Universidade Estadual de Maringá.

Av. Colombo, 5790. Campus Sede da UEM.

Bloco da Biblioteca Central (BCE) da UEM.

CEP 87020-900. Maringá-Pr. Tel: (44) 3261-4444

E-mail: copep@uem.br

## 7.2 CHECKLIST STROBE

STROBE Statement—Checklist of items that should be included in reports of *cross-sectional studies*

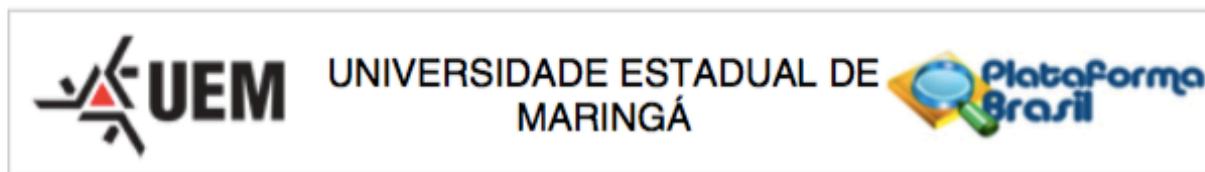
	Item No	Recommendation
<b>Title and abstract</b>	1	(a) Indicate the study's design with a commonly used term in the title or the abstract (b) Provide in the abstract an informative and balanced summary of what was done and what was found
<b>Introduction</b>		
Background/rationale	2	Explain the scientific background and rationale for the investigation being reported
Objectives	3	State specific objectives, including any prespecified hypotheses
<b>Methods</b>		
Study design	4	Present key elements of study design early in the paper
Setting	5	Describe the setting, locations, and relevant dates, including periods of recruitment, exposure, follow-up, and data collection
Participants	6	(a) Give the eligibility criteria, and the sources and methods of selection of participants
Variables	7	Clearly define all outcomes, exposures, predictors, potential confounders, and effect modifiers. Give diagnostic criteria, if applicable
Data sources/measurement	8*	For each variable of interest, give sources of data and details of methods of assessment (measurement). Describe comparability of assessment methods if there is more than one group
Bias	9	Describe any efforts to address potential sources of bias
Study size	10	Explain how the study size was arrived at
Quantitative variables	11	Explain how quantitative variables were handled in the analyses. If applicable, describe which groupings were chosen and why
Statistical methods	12	(a) Describe all statistical methods, including those used to control for confounding (b) Describe any methods used to examine subgroups and interactions (c) Explain how missing data were addressed (d) If applicable, describe analytical methods taking account of sampling strategy (e) Describe any sensitivity analyses
<b>Results</b>		
Participants	13*	(a) Report numbers of individuals at each stage of study—eg numbers potentially eligible, examined for eligibility, confirmed eligible, included in the study, completing follow-up, and analysed (b) Give reasons for non-participation at each stage (c) Consider use of a flow diagram
Descriptive data	14*	(a) Give characteristics of study participants (eg demographic, clinical, social) and information on exposures and potential confounders (b) Indicate number of participants with missing data for each variable of interest
Outcome data	15*	Report numbers of outcome events or summary measures
Main results	16	(a) Give unadjusted estimates and, if applicable, confounder-adjusted estimates and their precision (eg, 95% confidence interval). Make clear which confounders were adjusted for and why they were included

		(b) Report category boundaries when continuous variables were categorized	
		(c) If relevant, consider translating estimates of relative risk into absolute risk for a meaningful time period	
Other analyses	17	Report other analyses done—eg analyses of subgroups and interactions, and sensitivity analyses	
<b>Discussion</b>			
Key results	18	Summarise key results with reference to study objectives	
Limitations	19	Discuss limitations of the study, taking into account sources of potential bias or imprecision. Discuss both direction and magnitude of any potential bias	
Interpretation	20	Give a cautious overall interpretation of results considering objectives, limitations, multiplicity of analyses, results from similar studies, and other relevant evidence	
Generalisability	21	Discuss the generalisability (external validity) of the study results	
<b>Other information</b>			
Funding	22	Give the source of funding and the role of the funders for the present study and, if applicable, for the original study on which the present article is based	

\*Give information separately for exposed and unexposed groups.

**Note:** An Explanation and Elaboration article discusses each checklist item and gives methodological background and published examples of transparent reporting. The STROBE checklist is best used in conjunction with this article (freely available on the Web sites of PLoS Medicine at <http://www.plosmedicine.org/>, Annals of Internal Medicine at <http://www.annals.org/>, and Epidemiology at <http://www.epidem.com/>). Information on the STROBE Initiative is available at [www.strobe-statement.org](http://www.strobe-statement.org).

## 7.3 PARECER COMITÊ DE ÉTICA



### PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

#### DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

**Título da Pesquisa:** Avaliação do grau de miscigenação racial nos níveis de pigmentação gengival

**Pesquisador:** Cléverson de Oliveira e Silva

**Área Temática:**

**Versão:** 2

**CAAE:** 45935415.6.0000.0104

**Instituição Proponente:** Universidade Estadual de Maringá

**Patrocinador Principal:** Financiamento Próprio

#### DADOS DO PARECER

**Número do Parecer:** 1.343.467

#### Apresentação do Projeto:

Trata-se de emenda ao projeto de pesquisa proposto por pesquisador vinculado à Universidade Estadual de Maringá.

#### Objetivo da Pesquisa:

O objetivo do presente estudo será avaliar a presença de pigmentação melânica gengival em pacientes brasileiros, com miscigenação racial, buscando correlacionar a forma, extensão e intensidade da pigmentação ao número de avós negros, buscando identificar o impacto da genética nestas características.

#### Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Avalia-se que os possíveis riscos a que estarão submetidos os sujeitos da pesquisa serão suportados pelos benefícios apontados.

#### Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

O projeto apresenta claramente o embasamento teórico e a justificativa. Foi incluído como novo objetivo investigar a espessura da tábua óssea vestibular e da gengiva vestibular, além de uma avaliação clínica da condição periodontal e foi apresentada a metodologia para cumprir tal objetivo. Os riscos e benefícios estão apresentados de maneira satisfatória. Apresenta um TCLE adequado e autorização da Clínica Odontológica do Departamento de Odontologia para a realização do projeto. Apresenta novo cronograma adequado e os custos serão arcados pelo

**Endereço:** Av. Colombo, 5790, UEM-PPG

**Bairro:** Jardim Universitário

**CEP:** 87.020-900

**UF:** PR

**Município:** MARINGÁ

**Telefone:** (44)3011-4597

**Fax:** (44)3011-4444

**E-mail:** copep@uem.br





Continuação do Parecer: 1.343.467

próprio pesquisador. De acordo com o referencial teórico a pigmentação gengival é uma característica clínica na qual se formam manchas espalhadas por toda a cavidade bucal. Essas manchas decorrem da deposição de melanina, que é uma proteína de coloração marrom escura, produzida por melanócitos, que são células dendríticas de origem neuroectodérmica encontradas na camada basal e espinhosa do epitélio gengival. As evidências mostram que a pigmentação gengival é uma característica marcante na população afrodescendente, mas que também pode estar presente em outros grupos raciais. Além disso, há uma correlação positiva entre a pigmentação gengival e o grau de pigmentação da pele, sendo, portanto, ligada principalmente a fatores genéticos. No Brasil, há uma intensa miscigenação racial e nenhum estudo sobre a prevalência da pigmentação gengival. A intensidade e o tom da coloração melânica são variáveis entre os indivíduos, podendo interferir com a estética e autoestima do indivíduo. Todavia, não existem trabalhos na literatura que façam uma avaliação específica da prevalência da pigmentação, da sua intensidade e distribuição entre indivíduos com grande miscigenação racial, como ocorre no Brasil, buscando uma relação com a hereditariedade e o biótipo periodontal. Também não se conhece a influência da pigmentação gengival sobre a atratividade do sorriso.

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

Todos os termos e documentos de apresentação obrigatória estão devidamente anexados ao protocolo

**Recomendações:**

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

O Comitê Permanente de Ética em Pesquisa Envolvendo Seres Humanos da Universidade Estadual de Maringá é de parecer favorável à aprovação da emenda ao protocolo de pesquisa.

**Considerações Finais a critério do CEP:**

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

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_624340 E1.pdf	10/11/2015 17:26:16		Aceito
Outros	PICFlaviaemenda.pdf	10/11/2015 17:24:52	Cléverson de Oliveira e Silva	Aceito

**Endereço:** Av. Colombo, 5790, UEM-PPG

**Bairro:** Jardim Universitário

**CEP:** 87.020-900

**UF:** PR

**Município:** MARINGÁ

**Telefone:** (44)3011-4597

**Fax:** (44)3011-4444

**E-mail:** copep@uem.br



UNIVERSIDADE ESTADUAL DE  
MARINGÁ



Continuação do Parecer: 1.343.467

Projeto Detalhado / Brochura Investigador	PICFlaviafinal.pdf	10/11/2015 17:24:18	Cléverson de Oliveira e Silva	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLEFlaviafinal.pdf	10/11/2015 17:23:57	Cléverson de Oliveira e Silva	Aceito
Outros	Autorização clínica.pdf	03/06/2015 10:33:57		Aceito
Folha de Rosto	Folha de rosto.pdf	03/06/2015 10:32:11		Aceito

**Situação do Parecer:**

Aprovado

**Necessita Apreciação da CONEP:**

Não

MARINGÁ, 30 de Novembro de 2015

---

**Assinado por:**  
**Ricardo Cesar Gardiolo**  
**(Coordenador)**

**Endereço:** Av. Colombo, 5790, UEM-PPG

**Bairro:** Jardim Universitário

**CEP:** 87.020-900

**UF:** PR **Município:** MARINGÁ

**Telefone:** (44)3011-4597

**Fax:** (44)3011-4444

**E-mail:** copep@uem.br