

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL  
FACULDADE DE ODONTOLOGIA  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ODONTOLOGIA  
NÍVEL MESTRADO  
ÁREA DE CONCENTRAÇÃO CLÍNICA ODONTOLÓGICA - PERIODONTIA

Anderson Peringer

**ASSOCIAÇÃO ENTRE FATORES LOCAIS E DO INDIVÍDUO COM A ESPESSURA DA TÁBUA  
ÓSSEA VESTIBULAR – ESTUDO OBSERVACIONAL TRANSVERSAL EM DENTES DA  
REGIÃO ANTERIOR SUPERIOR**

Porto Alegre

2023

Anderson Peringer

**ASSOCIAÇÃO ENTRE FATORES LOCAIS E DO INDIVÍDUO COM A ESPESSURA DA TÁBUA  
ÓSSEA VESTIBULAR – ESTUDO OBSERVACIONAL TRANSVERSAL EM DENTES DA  
REGIÃO ANTERIOR SUPERIOR**

*Linha de Pesquisa*

Epidemiologia, Etiopatogenia e Repercussão das Doenças da Cavidade Bucal e  
Estruturas Anexas

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-graduação em Odontologia, nível Mestrado, da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, como pré-requisito final para a obtenção do título de Mestre em Odontologia, Clínicas Odontológicas, ênfase em Periodontia.

*Orientador: Prof. Dr. Alex Nogueira Haas*

Porto Alegre

2023

*“O crescimento da vida, é o amadurecimento da alma”*

*Anderson Peringer*

## **AGRADECIMENTOS**

Inicialmente, agradeço a Deus pela força e coragem durante toda esta longa caminhada para que eu chegasse até aqui.

À família eu dedico este trabalho, assim como todas as minhas demais conquistas, em especial a minha mãe, Sandra Rejane Zorzo Peringer, exímia apoiadora e um exemplo de ser humano, que esteve sempre presente.

Ao Professor Orientador Alex Haas, agradeço por toda atenção, paciência e dedicação ao longo desta trajetória.

À equipe de trabalho deste projeto, Professor Júlio Cesar Joly, Professor Heraldo Silveira, Cassio Cardona Orth e João Roig Martins.

Agradeço também a todos os colegas e professores, em especial a colega e hoje Professora Isadora Rotta, que me acompanharam nesse processo educacional.

A todos o meu muito obrigado!

## RESUMO

A espessura da tábua óssea vestibular e as características do fenótipo periodontal são relevantes para tratamentos odontológicos em várias especialidades. O objetivo desse estudo foi investigar a associação entre preditores ao nível do indivíduo e do dente com a espessura da parede óssea vestibular em indivíduos adultos. Um total de 22 indivíduos, entre 18 e 70 anos de idade, participaram do estudo, com um total de 138 dentes da região anterior superior. Em cada dente foram realizadas as seguintes medições em relação a espessura óssea: 1ª medição distância da crista óssea vestibular até a JAC; 2ª medição espessura da parede vestibular a 1mm da crista óssea; 3ª medição espessura da parede vestibular a 3mm da crista óssea. A espessura média da espessura da parede vestibular em 1mm e 3mm foi de 1.35mm e 1.36mm respectivamente, sendo que 80% dos dentes apresentaram espessura vestibular maior que 1mm. Indivíduos com idade acima de 45 anos tiveram 0,18mm a menos de espessura óssea do que aqueles com idade inferior a 45 anos. Mulheres apresentaram menor espessura do que homens. O dente com a maior espessura foi o canino, sendo 0,25mm mais espesso do que o incisivo central. Formato triangular e uma distância  $\geq 2$ mm da JAC ao osso estiveram associados a menor espessura da tábua vestibular. Pode-se que concluir que a espessura da parede vestibular na amostra estudada foi acima da encontrada em outros estudos e isto pode ter influenciado nas associações encontradas diferentes daquelas da literatura. A espessura da parede vestibular é mais fina com a idade mais avançada, no sexo feminino, em dentes triangulares e em dentes com maior perda de inserção vestibular.

**Palavras-chave:** osso alveolar, tábua óssea vestibular, espessura vestibular, fenótipo periodontal.

**ABSTRACT**

The thickness of the buccal bone wall and the characteristics of the periodontal phenotype are relevant for dental treatments in several specialties. The aim of this study was to investigate the association between individual- and tooth-level predictors with buccal bone wall thickness in adult individuals. A total of 22 individuals, between 18 and 70 years of age, participated in the study, with a total of 138 teeth from the upper anterior region. The following measurements were taken in relation to bone thickness for each tooth: 1st measurement distance from the buccal bone crest to the CEJ; 2nd measurement of vestibular wall thickness at 1mm from the bone crest; 3rd measurement of vestibular wall thickness at 3mm from the bone crest. The average thickness of the buccal wall thickness at 1mm and 3mm was 1.35mm and 1.36mm respectively, with 80% of the teeth having a buccal thickness greater than 1mm. Individuals over the age of 45 had 0.18mm less bone thickness than those under the age of 45. Women had less thickness than men. The tooth with the greatest thickness was the canine, being 0.25mm thicker than the central incisor. Triangular shape and a distance of  $\geq 2$ mm from the JAC to the bone were associated with a lower thickness of the vestibular plate. It can be concluded that the thickness of the vestibular wall in the studied sample was higher than that found in other studies and this may have influenced the associations found that were different from those in the literature. The thickness of the buccal wall is thinner with older age, in females, in triangular teeth and in teeth with greater loss of buccal attachment.

**Keywords:** alveolar bone, vestibular bone table, vestibular thickness, periodontal phenotype.

**ABREVIATURAS**

JAC – Junção ameloementária

PS – Profundidade de Sondagem

PI – Perda de Inserção

TCCB - Tomografia Computadorizada Cone Beam

Tri-dimensional DICOM – Digital Imaging and Communications in Medicine

GEE - Equações de Estimativas Generalizadas

## ÍNDICE DE FIGURAS E TABELAS

### Figuras:

Figura 1. Imagem ilustrativa dos pontos coletados através do software RadiAnt Dicom.

Figura 2. Pontos de Medições.

Figura 3. Distância da junção amelocementária até a crista óssea.

Figura 4. Distribuição dos tipos dentários incluídos no estudo.

### Tabelas:

Tabela 1. Descrição das características dos dentes incluídos no estudo.

Tabela 2. Espessura (média $\pm$ EP) da parede vestibular de acordo com a variáveis independentes no nível do indivíduo e do dente.

Tabela 3. Modelo de regressão linear múltipla através de equações de estimação generalizada (GEE) das variáveis associadas com a espessura (média $\pm$ EP) da parede vestibular na distância de 1mm.

Tabela 4. Modelo de regressão linear múltipla através de equações de estimação generalizada (GEE) das variáveis associadas com a espessura (média $\pm$ EP) da parede vestibular na distância de 3mm.



**Sumário**

RESUMO .....	5
ABSTRACT .....	6
ABREVIATURAS .....	7
ÍNDICE DE FIGURAS E TABELAS .....	8
1 INTRODUÇÃO .....	10
2 OBJETIVO .....	17
2.1 OBJETIVO PRINCIPAL .....	17
2.2 OBJETIVO SECUNDÁRIO .....	17
3 MÉTODOS .....	18
3.1 DESENHO EXPERIMENTAL .....	18
3.2 LOCAL DE REALIZAÇÃO .....	18
3.3 POPULAÇÃO EM ESTUDO .....	18
3.4 CRITÉRIO DE INCLUSÃO E EXCLUSÃO .....	18
3.5 CÁLCULO DA AMOSTRA .....	18
3.6 ENTREVISTA E EXAME CLÍNICO .....	18
3.7 MEDIDAS TOMOGRÁFICAS .....	19
3.8 SELEÇÃO DO CORTE A SER ANALISADO .....	22
3.9 REPRODUTIBILIDADE .....	22
3.10 ANÁLISE DOS DADOS .....	22
3.11 CONSIDERAÇÕES ÉTICAS .....	23
4 RESULTADOS .....	24
5 DISCUSSÃO .....	29
6 CONCLUSÃO .....	33
7 REFERÊNCIAS .....	34
8 ANEXOS .....	38
8.1 ANEXO 1 .....	39
8.2 ANEXO 2 .....	41

## 1 INTRODUÇÃO

Para a obtenção de resultados clínicos na odontologia, mais precisamente Periodontia e Implantodontia, busca-se definir fatores que possam prever o sucesso funcional dos tecidos periodontais na região maxilar anterior, especificamente focando na estabilidade dos tecidos ósseo e mucoso na face vestibular. Destaca-se a relevância de compreender os elementos que contribuem para a obtenção e satisfação de resultados clínicos nessas áreas específicas da odontologia.

### 1.1 FENÓTIPO PERIODONTAL

Dentre esses fatores preditores, o fenótipo periodontal tem sido estudado por parecer influenciar no sucesso e previsibilidade dos tratamentos com implantes. Para estabelecermos um fenótipo periodontal, consideramos à averiguação da espessura gengival, a largura de gengiva inserida e a espessura óssea são características específicas e importantes para o resultado de sucesso reabilitacional (Azzi R, Etienne D, Takey H, 2002). Muitos autores ressaltam a importância da avaliação inicial do fenótipo periodontal como fator determinante para prática clínica diária do cirurgião-dentista, além do planejamento de procedimentos cirúrgicos, que visam segurança e previsibilidade na correção de defeitos periodontais (Cuny-Houchmand *et al.*, 2013).

O periodonto é constituído de estruturas teciduais responsáveis pela proteção e sustentação do dente. A proteção do dente é constituída pela gengiva, na qual pode conter alterações derivadas do seu entorno. Está circunscrita paralela a junção amelocementária, formando a papila interdental. Contém consistência firme, coloração rósea pálida, pontilhada (aspecto de casca de laranja), com formato dependente do volume e contorno gengival, a margem é mais delgada na cervical da coroa dentária. A sondagem periodontal saudável detém uma variação de 1-3mm (Eto, Raslan e Cortelli, 2003).

O tecido periodontal é estabelecido por três tipos de estruturas epiteliais: 1) epitélio gengival oral, voltado para a cavidade oral; 2) epitélio sulcular oral, voltado para a superfície do dente, sem contato com ele; 3) epitélio juncional com contato direto com o dente (Do Carmo, 2014).

Em meados da década de 80, do século XX, já detínhamos uma classificação descrita do fenótipo periodontal confrontando a altura e a espessura

gingival com a espessura óssea. Desde então o fenótipo periodontal já conteve inúmeras classificações, todas elaboradas e derivadas de percepções e resultados individuais e momentâneos de cada profissional. A prática clínica do cirurgião-dentista inclui certa complexidade em introduzir e realizar um planejamento e tratamento que demanda estética, como, por exemplo, a implantodontia (Esposito *et al.*, 2001).

Tecidos periodontais também obtiveram diferentes classificações. Um periodonto fino exhibe tecido mole friável e frágil, faixa de gengiva estreita e osso subjacente fino, definido pela frequência de fenestrações e/ou deiscências. No periodonto espesso manifesta-se com tecido mole fibroso e denso, faixa larga de gengiva e osso subjacente espesso, rígido ao traumatismo mecânico. Ambos apresentam conduta distinta quando sujeitos a injúria e/ou manipulação cirúrgica (Gehrke As, 2000).

Em indivíduos com fenótipo fino é frequente ocorrer danos teciduais durante a realização de procedimentos cirúrgicos que necessitam cicatrização e resultados estéticos favoráveis. Da mesma forma fenótipos finos com periodontite normalmente apresentam recessos periodontais. Já o fenótipo periodontal espesso geralmente ocasiona fibrose, edema e bolsas periodontais (Gastaldo Jf, Cury Pr, Sendyk Wr, 2004).

Atualmente, o periodonto pode ser subdividido em dois tipos: fino e espesso. As características do periodonto fino apresentam um osso de arquitetura festonada, tecido mole friável e delicado, faixa de gengiva inserida estreita e osso subjacente fino caracterizado por deiscências e fenestrações. O periodonto espesso contém características de osso com arquitetura plana, tecido mole fibroso e denso, faixa larga de gengiva inserida e osso subjacente espesso, bastante resistente a traumatismo mecânico (Kao e Pasquinelli, 2002).

Uma correlação entre o formato dentário e o fenótipo gengival, confirma que dentes com formato quadrado e uma proporção altura e largura coronária 1:1 regularmente possuem fenótipo espesso, enquanto dentes triangulares e alongados apresentam uma gengiva marginal fina (Müller e Eger, 1997).

Eghbali *et al.*, (2009) e Cuny-Houchmand *et al.*, (2013) adicionam a classificação um outro fenótipo periodontal intermediário, com características similares dos fenótipos festonado e espesso, entretanto não dispõem de uma classificação determinada e exata.

Segundo Kao, *et al.*, (2008) os fenótipos periodontais, fino e espesso determinam diferentes respostas quanto a traumas de extrações, remodelações ósseas e técnicas cirúrgicas periodontais. Existe uma interferência direta no planejamento e previsibilidade do tratamento com implantes.

Cuny-Houchmand *et al.*, (2013) observaram que existiam diferenças entre os fenótipos gengivais superiores e inferiores. Uma pesquisa com 53 pacientes e participação de 124 cirurgiões-dentistas clínicos. Todos atribuíram a cada um dos pacientes, usando documentação fotográfica, um dos três fenótipos gengivais conhecidos, fino/festonado, espesso/festonado ou plano/espesso. Desta forma chegaram à conclusão de que a inspeção visual não é um método preciso e confiável para o diagnóstico do fenótipo gengival. Sem falar que os resultados apresentam fenótipos distintos entre a maxila e a mandíbula de um mesmo paciente. A avaliação do fenótipo gengival deve utilizar um método acessível e reprodutível para diferenciar a gengiva fina de uma grossa, devendo ser individualizada para um grupo de elementos dentários ou mesmo a um único dente.

Casado, Bonato e Granjeiro (2013) fizeram um estudo com objetivo de avaliar se o fenótipo periodontal fino é um fator de risco ao desenvolvimento de doença periimplantar. Neste estudo foram analisados os fenótipos periodontais fino e espesso. Analisados dentes anteriores, os indivíduos com fenótipo periodontal fino apresentaram maior probabilidade de desenvolver doença periimplantar, em comparação aos pacientes com fenótipo espesso. Esses resultados em relação a doença periimplantar enfatizam a suma importância do diagnóstico de fenótipos periodontais na reabilitação com implantes.

Na prática clínica do Implantodontista é imprescindível a averiguação dos tecidos circundantes ao implante, ou seja, a avaliação do fenótipo periodontal é considerável para obtenção de previsibilidade e sucesso do tratamento (Casado, Bonato e Granjeiro, 2013).

## 1.2 INCLINAÇÃO DENTÁRIA

Em uma avaliação dentária, Zhou *et al.*, (2014) analisaram a inclinação vestibulo-palatina de incisivos centrais superiores e a espessura do osso radicular vestibular na região anterior da maxila, executado em tomografias computadorizada de feixe cônico.

Neste foi identificado que a espessura óssea a 3mm da JAC foi significativamente menor no grupo de dentes retro inclinados comparado com grupos de incisivos centrais com inclinação normal ou inclinados para vestibular. Assim sendo de maneira integral, o osso vestibular na maxila se apresentou fino (Zhou *et al.*, 2014).

Outro estudo de Nahás-Scocate *et al.*, (2014) observou uma associação positiva entre inclinação dentária e espessura óssea, ao qualificarem incisivos centrais superiores, e determinaram que quanto maior a inclinação dentária, superior será a espessura óssea vestibular no terço apical. Apuraram também que a espessura óssea se apresentou consideravelmente maior à medida que se deslocava de cervical para apical (Nahás-Scocate *et al.*, 2014).

### 1.3 IDADE

A relação de idade é um aspecto considerável na percepção da perda ou manutenção óssea alveolar. As características da gengiva, além da anatomia dentária, a inclinação e a posição quando irrompidos possuem um fenótipo periodontal geneticamente predeterminado, assim a formação óssea já será estabelecida concomitante com o fenótipo periodontal de cada paciente (Machion, L. *et al.*, 2000).

A gengiva possui características próprias que oriunda de fatores como a dimensão do processo alveolar, forma dos dentes, ocorrências durante a erupção dentária, inclinação e a posição final após, irrompidos. Após uma idade, mesmo que não comprovado, a espessura óssea e gengival tende a diminuir significativamente. Entretanto o fenótipo gengival pode ser alterado por uma combinação de tratamentos ortodônticos, restauradores e periodontais (Polack; Mahn, 2013).

### 1.4 SEXO

O sexo também possui disparidade em relação a manutenção, obtenção e qualidade óssea maxilar, ou seja, geralmente o sexo masculino possui maior prevalência de bolsas periodontais, menor índice de instruções de higiene, além de menor cuidados com saúde bucal, quando comparado ao sexo oposto. Estudos demonstram que em todas as faixas etárias, o sexo masculino dispõe de piores condições periodontais (Machion, L. *et al.*, 2000). Outro relato significativo, Stoltenberg *et al.*, (1993) não

atribuiu diferenças expressivas entre gênero, entretanto demonstrou profundidade de sondagem maiores nos homens.

Estes estudos evidenciam que há diferença entre homens e mulheres, e que a perda de inserção em todos os níveis de severidade é mais frequente no sexo masculino. Por variados motivos, além de menor periodicidade ao dentista que quaisquer outros fatores genéticos (Machion, L. *et al.*, 2000). Entretanto, não existe uma relação direta de causa e efeito entre fatores de risco, bolsas periodontais e perda óssea, que delimite uma exatidão, as pesquisas compõem metodologias e populações específicas aos estudos epidemiológicos distintos, ou seja, é necessário mais estudo para melhor compreensão da prevalência entre gêneros.

#### 1.5 LESAO CERVICAL NÃO CARIOSAS / RECESSÃO GENGIVAL

Pesquisas demonstram que indivíduos que fazem uso de escova manual e força excessiva apresentaram maior recessão gengival ao longo de 12 meses quando comparados com aqueles que usavam escovas motorizadas e com toque suave nos dentes. Desta forma comprovamos que fatores de escovação associados à recessão gengival tem equivalência, pois a frequência de escovação, o método horizontal ou esfoliante do movimento, a dureza das cerdas, o tempo da ação são fatores importantes na medida de retrações gengivais e possivelmente na manutenção da parede óssea vestibular (Bartlett, D. 2007).

A recessão gengival é o acometimento do tecido da gengiva, ela desce em relação ao dente, expondo desta forma parte da raiz dentária. Isso está relacionado a diversos problemas bucais, entre trauma oclusal, forças excessivas, doenças periodontais, bruxismo. As dimensões, a espessura dos ossos maxilares, após a exodontia, tem redução impreterível no sentido horizontal e vertical, pois o suprimento sanguíneo no local reduz, além de perda de função. Dessa forma, o osso vestibular é a parede óssea que mais regride em relação ao entorno dos dentes, principalmente dentes anteriores e superiores maxilares. Este processo fisiológico decorre em maior quantidade em paredes ósseas mais finas (Araujo Mg, Lindhe J. 2018).

## 1.6 BRUXISMO

Causada principalmente pela tensão emocional, essa condição, que ocorre inconscientemente, é caracterizada pelo ranger dos dentes principalmente durante o sono. Este hábito parafuncional tem a possibilidade de estar relacionada à recessão gengival, perda óssea progressiva, com desordem do periodonto local. O trauma gerado pela força excessiva compromete os tecidos locais e conseqüentemente na redução óssea das paredes circundantes. Não temos estudos específicos que avaliem o bruxismo com a espessura da parede óssea vestibular de dentes anteriores (Nakayama *et al.*, 2018).

## 1.7 DUREZA DA ESCOVA

A escovação diária, higienização realizada pelo paciente também é uma análise a ser considerada. Este fato está ligado ao tipo de escova, maneira como é usada, quantidade de vezes que é introduzida, para que possamos não ter formação de biofilme, placa bacteriana, ou até fatores retentivos que possam desenvolver uma doença periodontal, ou então algo mais grave como periodontite, perda óssea progressiva do osso alveolar. Na prática clínica o questionamento aos pacientes, sobre informações significativamente importantes para análise do periodonto local bem como a qualidade e quantidade óssea do mesmo (Bartlett, D. 2007).

## 1.8 TIPO DE DENTE

A posição dentária, anatomia do dente estão interligadas com o periodonto e sua formação. Desta maneira a espessura óssea ao longo da raiz é ligeiramente correlacionada com o tipo de periodonto que detemos no local, ou seja, a espessura óssea seja ela vestibular ou quaisquer paredes do dente, na porção coronária, depende totalmente da posição e da formação que ele se encontra (Gusmão, E. S. *et al.*, 2011).

Para obtenção e conhecimento da espessura e formato ósseo que detemos na porção radicular dos dentes maxilares, ou quaisquer que sejam, temos o advento da tomografia computadorizada, visualizando e mensurando a quantia de osso ao longo de sua raiz, *in vivo* (Ferreira, M. *et al.*, 2010).

### 1.9 FAIXA DE GENGIVA CERATINIZADA

Os fenótipos gengivais espesso, conhecido como gengiva grossa, possui uma maior concentração de tecido queratinizado, geralmente uma espessura gengival maior ou igual que 2,0mm e largura de 5 a 6 mm. Frequentemente são dentes com formato vestibular quadrado, maior convexidade cervical e áreas de contato um tanto extensa para apical. É relacionada com tecidos moles planos, osso vestibular e radicular extenso. Detêm margens gengivais coronais a junção amelocementária, além de gengiva fibrótica e firme (Rouck *et al.*, 2009).

Abraham *et al.*, (2014) pressupõem que a existência de lâmina óssea vestibular em conjunto com a cortical óssea oferece o critério de suporte metabólico do osso cortical, dando maior estabilidade e previsibilidade. Em contrapartida, o tecido gengival fino, ou gengiva festonada, está ligada à forma de coroa cônica ou triangular, com convexidade cervical sutil e poucas áreas proximais de toque situadas próximo à borda incisal do dente. Trata-se de tecido frágil e transparente, friável, com pouca gengiva queratinizada, com grande risco de recessão. As deiscências e fenestrações são comuns na parede óssea vestibular.



## **2 OBJETIVO**

Avaliar a associação entre fatores locais e ao nível do indivíduo com a espessura da tábua óssea vestibular na região anterior da maxila.

### **3 MÉTODOS**

#### **3.1 DESENHO EXPERIMENTAL**

Estudo Observacional Transversal.

#### **3.2 LOCAL DE REALIZAÇÃO**

Este estudo foi realizado nas dependências da Faculdade de Odontologia da UFRGS, no período de 2022 a 2023. Os exames odontológicos foram realizados no Hospital de Ensino Odontológico da Faculdade.

#### **3.3 POPULAÇÃO EM ESTUDO**

O presente estudo foi conduzido com indivíduos participantes de um ensaio controlado randomizado que compara implantes imediatos e precoces (registro [clinicaltrials.gov NCT04075383](https://clinicaltrials.gov/ct2/show/study/NCT04075383)). Esses pacientes realizaram exames tomográficos antes de entrar no ensaio clínico. Tais imagens foram utilizadas para o presente projeto.

#### **3.4 CRITERIO DE INCLUSÃO E EXCLUSÃO**

Os seguintes critérios de inclusão foram aplicados:

- a. Idade entre 18 e 70 anos;
- b. Não apresentar periodontite definida por sangramento subgengival >10% e perda de inserção clínica de 4mm ou mais;
- c. Não ter realizado nenhum procedimento de enxerto gengival nem aumento de coroa clínica.

#### **3.5 CÁLCULO DA AMOSTRA**

Por se tratar de um estudo secundário de um ensaio randomizado, não foi realizado cálculo amostral prévio.

#### **3.6 ENTREVISTA E EXAME CLÍNICO**

Um pesquisador aplicou um questionário específico e estruturado (Anexo 1). Outro integrante da equipe conduziu as entrevistas. O questionário incluiu informações a respeito de dados demográficos, hábitos de higiene bucal, tratamento dentário, e tabagismo.

Todos os dentes presentes entre segundos pré-molares superiores foram examinados. A faixa de gengiva ceratinizada foi medida com sonda periodontal milimetrada da união mucogengival até a margem gengival. O formato dentário foi registrado para cada dente e foi categorizado em quadrado e triangular.

O fenótipo gengival foi mensurado no tecido no entorno dos dentes sendo definido como fino ou espesso utilizando uma sonda periodontal milimetrada inserida dentro do sulco e avaliação da transparência da mesma pelo tecido mole, seguindo a última classificação periodontal atualizada (STEFFENS, J. P.; MARCANTONIO, R. A. C. 2018).

Lesão cervical não cariada foi definida como presente ou ausente na face vestibular. Para o exame clínico periodontal foi utilizado sonda periodontal milimetrada (HuFriedy, PCP10-SE, Chicago, EUA), odontoscópio e pinça. Os exames a seguir foram realizados em todos os dentes presentes, exceto terceiros molares, em seis sítios por dente (mesio-vestibular, médio-vestibular, disto-vestibular, disto-lingual, médio-lingual e mesio-lingual).

Os seguintes parâmetros clínicos foram avaliados:

- a. Recessão Gengival: a distância da junção amelocementária (JAC) até a gengiva marginal será medida em milímetros. Se a JAC se localizar apicalmente à margem da gengiva livre, será dado um sinal negativo à medida.
- b. Profundidade de Sondagem (PS): a distância entre a margem da gengiva e a porção mais apical sondável da bolsa/sulco será medida em milímetros e arredondada para o milímetro mais próximo.

A Perda de Inserção (PI) clínica foi obtida pelo somatório dos valores de recessão gengival e profundidade de sondagem.

### 3.7 MEDIDAS TOMOGRÁFICAS

Todas as imagens foram obtidas com um mesmo tomógrafo de feixe cônico I-CAT Next Generation (Imaging Sciences, EUA). Durante a realização da Tomografia Computadorizada de Feixe Cônico (TCCB), a aquisição das imagens base de cada paciente foi realizada com protocolo de alta resolução, durante 26 segundos, voxel de 0,2mm de dimensões, 120 kVp e 8 mA. Ao término do exame, a sequência de projeções adquirida foi reconstruída em software próprio do equipamento, gerando uma imagem

volumétrica tridimensional, alinhada de forma padronizada nos planos axial, coronal e sagital. Cortes axiais de 0,2 mm de espessura foram obtidos e exportados no formato DICOM.

Para a obtenção das medidas a espessura da tábua óssea vestibular na região estética anterior da maxila foi utilizado o programa RadiAnt Dicom. Neste, todos os dentes selecionados foram analisados individualmente, realizando as seguintes medidas no ponto mais central do dente no sentido mesiodistal:

- Distância da junção amelocementária até a crista óssea (P1);
- Espessura da parede vestibular 1mm apicalmente à crista óssea, em plano perpendicular a parede vestibular do dente (P2);
- Espessura da parede vestibular 3mm apicalmente à crista óssea, em plano perpendicular a parede vestibular do dente (P3).

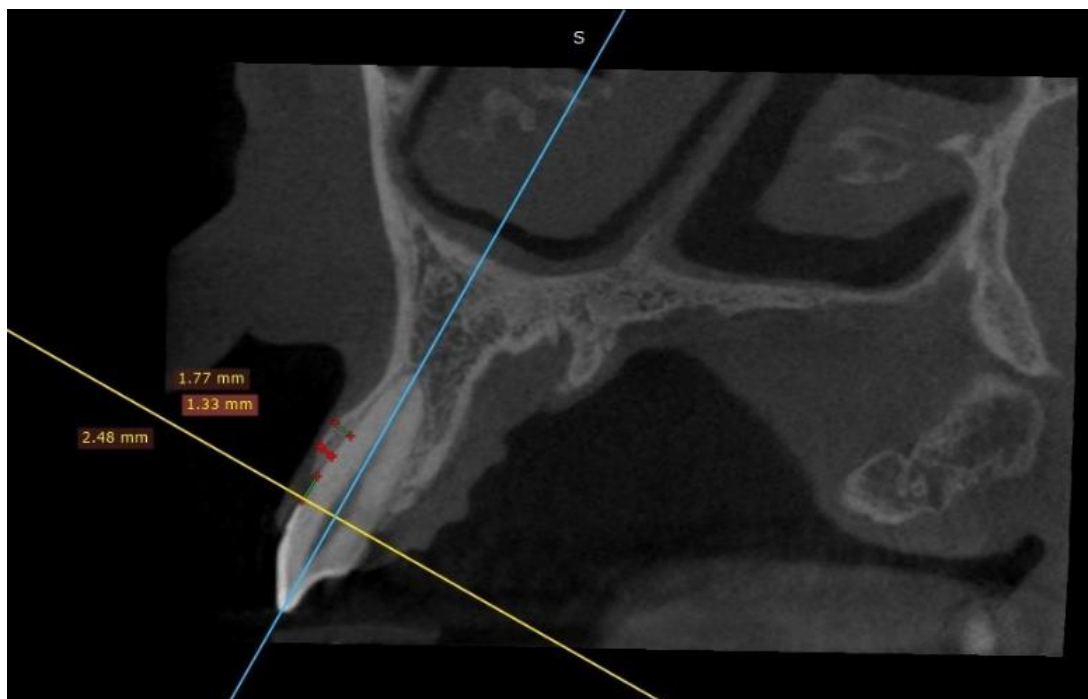


Figura 1. Imagem ilustrativa dos pontos coletados através do software RadiAnt Dicom.

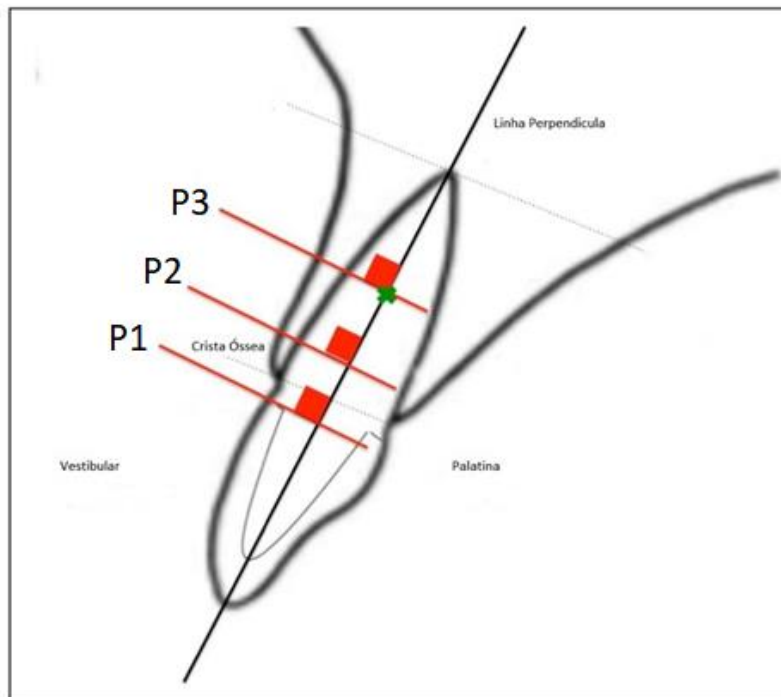


Figura 2. Pontos de Medições.

A medição da distância entre a crista óssea vestibular e a JAC obtida entre o ponto mais coronal da crista óssea vestibular e a JAC, especificando a primeira medida.

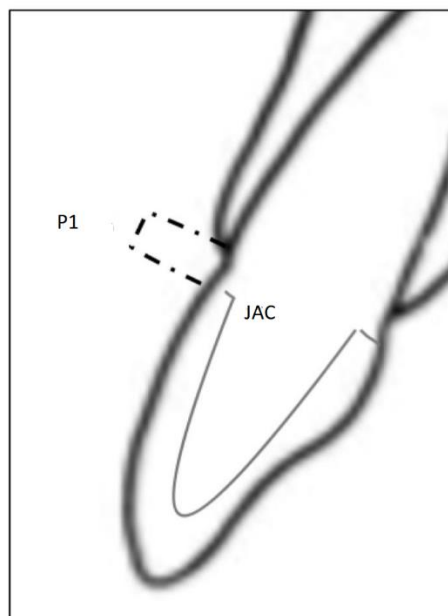


Figura 3. Distância da junção amelo-cementária até a crista óssea.

### 3.8 SELEÇÃO DO CORTE A SER ANALISADO

A seleção do corte tomográfico a ser analisado em cada dente foi determinada pelo ponto de corte exato da câmara pulpar, sendo exata a metade do diâmetro do dente, no sentido vestíbulo palatino, desta forma traçou-se uma linha paralela da incisal do mesmo em direção ao ápice de cada raiz. Neste ponto médio foi selecionado o corte. Após determinada às posições, serão medidas as respectivas espessuras de osso vestibular.

### 3.9 REPRODUTIBILIDADE

A reprodutibilidade foi avaliada através da análise da concordância de medidas repetidas das medidas tomográficas. Foram examinados 6 pacientes, com total de 42 dentes mensurados duplamente com um intervalo de uma semana. Foi calculado o coeficiente de correlação intra-classe que resultou em um valor igual a 0,98 para a distância da JAC até a crista e de 0,99 para a espessura óssea vestibular.

### 3.10 ANÁLISE DOS DADOS

A unidade analítica do presente estudo foi o dente. Modelos lineares que levam em consideração o agregamento de dados, isto é mais de um dente por indivíduo, foram aplicados a partir de equações de estimativa generalizada (GEE).

Associações foram avaliadas aplicando modelos lineares com GEE tendo como desfecho a espessura da tábua óssea vestibular medida nas tomografias. Modelos separados para as medidas realizadas a 1mm e 3mm da crista foram conduzidos. Modelos multivariados foram delineados de acordo com conhecimento teórico e valores de p em conjunto de acordo com a abordagem de Hosmer e Lemeshow.

As seguintes variáveis foram exploradas como possíveis preditores da espessura óssea vestibular no nível do indivíduo:

- Idade (dicotomizada utilizando o valor da mediana da amostra)
- Sexo
- Bruxismo autorreportado
- Dureza das cerdas da escova dental

No nível do dente as seguintes variáveis foram analisadas:

- Tipo de dente

- Fenótipo periodontal
- Formato dentário
- Lesão cervical não cariiosa
- Perda de inserção vestibular
- Distância da junção amelocementária ao osso vestibular
- Faixa de gengiva ceratinizada

O nível de significância foi estabelecido em 5%. As análises foram realizadas utilizando o pacote estatístico STATA versão 14.

### 3.11 CONSIDERAÇÕES ÉTICAS

O protocolo de pesquisa do ensaio controlado randomizado do qual se obtiveram os dados do presente estudo foi submetido e aprovado à Comissão de Pesquisa da FO-UFRGS e ao Comitê de Ética Central da UFRGS via Plataforma Brasil. O protocolo foi concebido de acordo com a resolução nº 466, de 11 de dezembro de 2012, do Conselho Nacional de Ética em Pesquisa.

Os pacientes participantes foram convidados e informados a participar do estudo, os objetivos, riscos e benefícios do estudo, tendo lido e assinado o termo de consentimento livre e esclarecido (Anexo 2). Todos os dados coletados foram protegidos por confidencialidade e ficarão à inteira disposição dos pacientes, bem como da equipe médica relacionada a pesquisa.

#### 4 RESULTADOS

Um total de 22 indivíduos, de 18 a 70 anos de idade ( $48,7 \pm 13,0$ ), participaram do estudo. Dezesesseis (72,7%) eram mulheres, sendo todos participantes de cor de pele branca e quatro fumantes com exposição ao fumo de menos de 10 cigarros por dia. Onze pacientes (55%) relataram realizar bruxismo e 14 (63,6%) relataram usar escova macia. Foram incluídos 138 dentes da região estética anterior superior.

A figura mencionada abaixo, refere-se à distribuição e quantidade de dentes frequentes, encontrados nos indivíduos selecionados (Figura 4).

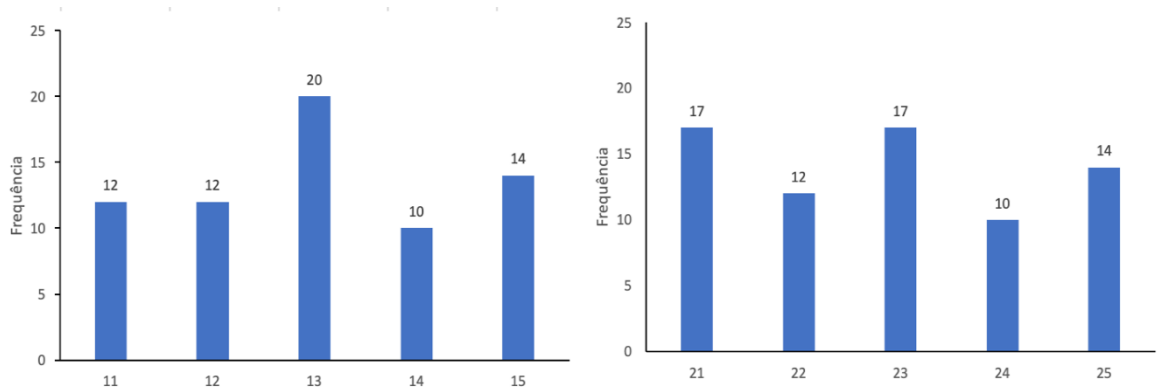


Figura 4. Distribuição dos tipos dentários incluídos no estudo.

A Tabela 1 mostra os dados descritivos da amostra para as variáveis no nível do dente. A distribuição do tipo dentário foi similar entre incisivos, caninos e pré-molares, com aproximadamente um quinto da amostra composta por cada tipo de dente. A maioria dos dentes apresentavam fenótipo espesso e formato quadrado. A perda de inserção clínica variou de 0mm (40,6% dos dentes) a 4mm, com apenas um dente apresentando PIC=5mm. A faixa de gengiva ceratinizada mediu em média 4,97mm. A espessura média da espessura da parede vestibular em 1mm e 3mm foi de 1.35mm e 1.36mm respectivamente, sendo que 80% dos dentes apresentaram espessura vestibular maior que 1mm.



Tabela 1. Descrição das características dos dentes incluídos no estudo.

<b>Variável</b>	<b>Estimativa</b>
Tipo de dente (n/%)	
Incisivo central	29 (21.0)
Incisivo lateral	24 (17.4)
Canino	37 (26.8)
1º pré-molar	20 (14.5)
2º pré-molar	28 (20.3)
Fenótipo (n/%)	
Fino	43 (31.2)
Espesso	95 (68.8)
Formato dentário (n/%)	
Quadrado	99 (71.7)
Triangular	39 (28.3)
Lesão cervical não-cariosa (n/%)	
Não	117 (84.8)
Sim	21 (15.2)
Perda de inserção clínica	
0 mm	56 (40.6)
≥1mm	82 (59.4)
Faixa de gengiva ceratinizada ≥4mm (n/%)	117 (84.8)
Faixa de gengiva ceratinizada (média±DP)	4.97±1.58
Espessura parede vestibular 1mm (média±DP)	1.35±0.44
Espessura parede vestibular 3mm (média±DP)	1.36±0.46
Distância JAC-osso vestibular ≥2mm (n/%)	76 (55.1)
Distância JAC-osso vestibular (média±DP)	2.37±0.97

JAC: junção amelocementária; DP: desvio-padrão

A Tabela 2 demonstra as médias de espessura da parede vestibular medida em 1mm e 3mm de distância da crista óssea. Foram observadas diferenças numéricas na espessura óssea na altura de 1mm, porém nenhuma alcançou significância estatística no nível de 5%. Na altura de 3mm, dentes com formato triangular tiveram significativamente menor espessura óssea vestibular do que dentes com formato quadrado.

Tabela 2. Espessura (média±EP) da parede vestibular de acordo com a variáveis independentes no nível do indivíduo e do dente.

Variável	Espessura parede vestibular a 1mm	p	Espessura parede vestibular a 3mm	p
Idade				
<45 anos	1.41±0.08	Ref.	1.43±0.10	Ref.
≥45 anos	1.29±0.06	0.28	1.30±0.06	0.28
Sexo				
Masculino	1.45±0.06	Ref.	1.48±0.09	Ref.
Feminino	1.30±0.07	0.16	1.31±0.06	0.16
Bruxismo				
Não	1.29±0.07	Ref.	1.32±0.10	Ref.
Sim	1.39±0.09	0.43	1.42±0.07	0.44
Dureza da escova				
Macia	1.30±0.08	Ref.	1.31±0.07	Ref.
Média-dura	1.41±0.07	0.34	1.45±0.08	0.22
Tipo de dente				
Incisivo central	1.27±0.07	Ref.	1.31±0.07	Ref.
Incisivo lateral	1.26±0.07	0.78	1.32±0.08	0.89
Canino	1.42±0.08	0.08	1.46±0.07	0.14
1º pré-molar	1.34±0.11	0.61	1.29±0.11	0.86
2º pré-molar	1.42±0.14	0.34	1.38±0.15	0.65
Fenótipo				
Fino	1.31±0.09	Ref.	1.35±0.08	Ref.
Espesso	1.37±0.07	0.62	1.37±0.07	0.90
Formato dentário				
Quadrado	1.39±0.06	Ref.	1.43±0.06	Ref.
Triangular	1.25±0.09	0.12	1.19±0.08	0.01
Lesão cervical não-cariosa				
Não	1.37±0.06	Ref.	1.39±0.06	Ref.
Sim	1.25±0.11	0.31	1.23±0.12	0.21
Faixa de gengiva ceratinizada				
<4mm	1.37±0.09	Ref.	1.33±0.09	Ref.
≥4mm	1.35±0.06	0.81	1.37±0.06	0.72
Distância JAC-osso vestibular				
<2mm	1.44±0.07	Ref.	1.44±0.06	Ref.
≥2mm	1.27±0.08	0.12	1.30±0.08	0.17
Perda de inserção clínica				
0 mm	1.40±0.08	Ref.	1.47±0.08	Ref.
≥1mm	1.31±0.07	0.37	1.29±0.07	0.11

JAC: junção ameloementária; EP: erro-padrão

A Tabela 3 mostra o modelo múltiplo final das variáveis associadas com a espessura óssea vestibular medida na altura de 1mm. Indivíduos com idade acima de 45 anos tiveram 0,18mm a menos de espessura óssea do que aqueles com idade inferior a 45 anos. Mulheres apresentaram menor espessura do que homens. O dente com a maior espessura foi o canino, sendo 0,25mm mais espesso do que o incisivo central. Formato triangular e uma distância  $\geq 2$ mm da JAC ao osso estiveram associados a menor espessura da tábua vestibular.

Tabela 3. Modelo de regressão linear múltipla através de equações de estimação generalizada (GEE) das variáveis associadas com a espessura (média $\pm$ EP) da parede vestibular na distância de 1mm.

Variável	Coefficiente beta	p
Idade		
<45 anos	0	
$\geq 45$ anos	-0.18 $\pm$ 0.08	0.02
Sexo		
Masculino	0	
Feminino	-0.16 $\pm$ 0.07	0.03
Tipo de dente		
Incisivo central	0	
Incisivo lateral	0.03 $\pm$ 0.06	0.65
Canino	0.25 $\pm$ 0.09	0.01
1º pré-molar	0.14 $\pm$ 0.12	0.24
2º pré-molar	0.21 $\pm$ 0.14	0.15
Formato dentário		
Quadrado	0	
Triangular	-0.16 $\pm$ 0.07	0.01
Distância JAC-osso vestibular		
<2mm	0	
$\geq 2$ mm	-0.21 $\pm$ 0.09	0.02

A Tabela 4 mostra o modelo múltiplo final das variáveis associadas com a espessura óssea vestibular medida na altura de 3mm. Os resultados indicam que a espessura óssea vestibular medida na altura de 3mm está associada a algumas variáveis, como sexo, formato dentário e distância JAC-osso vestibular. Por outro lado, a idade e o tipo de dente não mostraram associação significativa com a espessura óssea vestibular nessa altura.

Tabela 4. Modelo de regressão linear múltipla através de equações de estimação generalizada (GEE) das variáveis associadas com a espessura (média±EP) da parede vestibular na distância de 3mm.

Variável	Coefficiente beta	p
Idade		
<45 anos	0	
≥45 anos	-0.01±0.02	0.003
Sexo		
Masculino	0	
Feminino	-0.16±0.07	0.03
Tipo de dente		
Incisivo central	0	
Incisivo lateral	0.04±0.07	0.53
Canino	0.28±0.10	0.01
1° pré-molar	0.06±0.10	0.54
2° pré-molar	0.15±0.14	0.32
Formato dentário		
Quadrado	0	
Triangular	-0.25±0.07	<0.001
Distância JAC-osso vestibular		
<2mm	0	
≥2mm	-0.21±0.09	0.01

## 5 DISCUSSÃO

O presente estudo buscou associar fatores locais e no nível do indivíduo com a espessura da parede vestibular de dentes anteriores superiores. Foi observado que a maioria dos dentes apresentou espessura maior do 1mm. Além disso, idade, sexo, tipo dentário, forma dentária e presença de perda de inserção vestibular estiveram associados com a espessura do osso vestibular.

Estudos definem que tamanho e forma do osso alveolar vestibular decorrem da direção de erupção, da forma, do tamanho e posição do dente. As deiscências e fenestrações são implicações clínicas que devem ser consideradas, pois alteram o tamanho e espessura da tábua óssea vestibular (Hoeve, A. T.; Mulie, R. M. 1976).

Geralmente, esses dentes anteriores têm essa espessura mais fina em função de deiscência, ou então fenestrações (Schroeder He, 1991). No entanto, na amostra estudada a espessura encontrada foi em media maior do que a literatura tem demonstrado. Por exemplo, o estudo de Januario *et al.*, (2011) constatou, que dentes anteriores maxilares, 50% dos dentes apresentaram espessura vestibular menor que 0,5mm.

Existem fatores que influenciam diretamente na morfologia da formação dessas paredes ósseas, tanto na posição de erupção, no tamanho, forma, inclinação e proximidade inter-radicular. O osso alveolar próprio é um tipo de osso lamelar e tem entre 0,2 a 0,4 mm de espessura (Schroeder He, 1991).

Após uma exodontia temos evidencias de alterações que influenciam diretamente na espessura da tábua vestibular, com provável regressão da mesma. Essa aproxima-se de cerca de 1 mm (Januário Al. *et al.*, 2011). Dentes após exodontia sofrem alterações tanto na tábua óssea vestibular quanto o restante das paredes circundantes. Entretanto, as áreas anteriores são mais afetadas e diminuem a parede óssea vestibular mais rapidamente, se comparadas as paredes adjacentes (Januario Al, *et al.*, 2011).

Estudos de Tomasi *et al.*, (2010) e Januário *et al.*, (2011), relatam que quanto mais fina for a parede óssea vestibular mais constante será a perda óssea vestibular. Por isso a importância da detecção da mesma a partir de tomografias previas.

O fenótipo mais fino, frequentemente, está associado a paredes ósseas vestibulares mais finas, seja com elas integras, ou então com fenestrações e deiscências. Assim sendo, com este fenótipo mais fino, existem taxas maiores de reabsorção após a exodontia, quando comparado ao fenótipo espesso, mesmo que as paredes estejam intactas e saudáveis (Abraham S. *et al.*, 2014). Por outro lado, estes achados não foram corroborados pelo presente estudo, possivelmente pelo fato de os casos apresentarem espessura óssea maior do que os estudos prévios encontraram.

Segundo Zekry *et al.*, (2014), a idade, é um precursor que ao longo dos anos, verifica um aumento da distância da JAC a crista óssea vestibular, ela varia de 0,4 a 4mm. Esse estudo em dentes maxilares e mandibulares, analisou a espessura óssea vestibular. Assim, o estudo revela que dentes anteriores possuem em média 0,9 mm, os posteriores um aumento na espessura até 2,0mm.

A espessura das tábuas ósseas, tanto vestibular, quanto palatinas, dependem da apófise alveolar. Dentes anteriores superiores de pré-molar a pré-molar, geralmente são mais finas, comparadas as paredes palatinas (Tsigarida, A. *et al.*, 2020).

Braut *et al.*, (2011), Januário *et al.*, (2011), Ghassemian *et al.*, (2016) analisaram através de TCCB, e apuraram que a espessura da tábua óssea vestibular foi menor ou igual a 1mm, Ghassemian averiguaram que a espessura foi menor que 1,5 mm.

Os resultados de um estudo recente, fornecem uma compreensão mais detalhada da espessura da tábua óssea vestibular em dentes da região estética superior. O uso da crista óssea e da junção cimento-esmalte (JCE) como pontos de referência revelou insights interessantes sobre as diferenças na espessura da tábua óssea entre diferentes tipos de dentes, sexo e faixas etárias (TSIGARIDA, A. *et al.*, 2020). Inicialmente, observou-se que, ao utilizar a crista óssea como ponto de referência, as diferenças na espessura da tábua óssea entre diferentes tipos de dentes não foram estatisticamente significativas, com exceção de uma diferença aumentada de 0,16 mm na espessura da raiz média dos pré-molares em comparação com os caninos. Isso sugere uma certa uniformidade na espessura da tábua óssea entre esses tipos de dentes quando considerados em relação à crista óssea (TSIGARIDA, A. *et al.*, 2020). No entanto, quando a junção cimento-esmalte foi usada como ponto de referência, houve descobertas mais distintas. Os caninos apresentaram uma espessura significativamente maior, com um aumento médio de 0,32 mm em relação aos dentes laterais. Esse achado

pode ter implicações importantes em procedimentos clínicos que envolvem dentes caninos na região estética superior (TSIGARIDA, A. *et al.*, 2020).

A influência do sexo e da idade na espessura da tábua óssea também foi examinada. Quando a crista óssea foi usada como referência, indivíduos do sexo masculino demonstraram uma espessura significativamente maior da tábua óssea apicalmente, indicando uma possível variação sexual na distribuição de espessura. Além disso, adultos de meia-idade exibiram uma diferença estatisticamente significativa de 0,06 mm no nível coronal em comparação com adultos mais velhos. Isso pode ser atribuído a mudanças associadas ao envelhecimento e tem implicações relevantes para o planejamento de procedimentos odontológicos em diferentes grupos etários (TSIGARIDA, A. *et al.*, 2020).

Um dos últimos estudos sobre a espessura da tábua óssea em diferentes localizações dos dentes da região estética superior, analisou e revelou que a espessura média variou significativamente entre os grupos dentários, com valores consistentemente menores nos incisivos superiores e caninos em comparação com os pré-molares. Essas variações podem ter implicações clínicas significativas para procedimentos odontológicos que envolvem essa região, como implantes dentários e cirurgias periodontais. Além disso, identificaram-se associações entre fatores do indivíduo e a espessura da tábua óssea. Os resultados indicaram que pacientes com idade superior a 50 anos, do sexo feminino e com fenótipo gengival fino apresentaram tábua óssea mais fina em algumas localizações ápico-coronais dos incisivos superiores e caninos. Essas descobertas são consistentes com estudos prévios que destacam o impacto da idade e do fenótipo gengival na estrutura óssea periodontal (Rojo-Sanchis, J. *et al.*, 2021).

Outra análise das distâncias entre a crista óssea da junção cimento-esmalte (JCE) e a crista óssea também ofereceu informações relevantes para a prática clínica. Verificou-se que a população acima de 50 anos e o sexo masculino apresentaram tendências de maiores distâncias, indicando possíveis variações relacionadas à idade e ao gênero (Rojo-Sanchis, J. *et al.*, 2021).

Em suma, este estudo fornece uma visão abrangente das associações entre fatores locais e do indivíduo com a espessura da tábua óssea vestibular em dentes da

região estética superior (Rojo-Sanchis, J. *et al.*, 2021). Equivalendo com os resultados desde estudo presente.



## **6 CONCLUSÃO**

Pode-se concluir que a espessura da parede vestibular na amostra estudada foi acima da encontrada em outros estudos e isto pode ter influenciado nas associações encontradas diferentes daquelas da literatura. A espessura da parede vestibular é mais fina com a idade mais avançada, no sexo feminino, em dentes triangulares e em dentes com maior perda de inserção vestibular.

## 7 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.

ARAUJO, M. G.; LINDHE, J. Peri-implant health. *Journal of Clinical Periodontology*, v. 45, p. S230–S236, jun. 2018.

ARAÚJO, M. G.; LINDHE, J. Socket grafting with the use of autologous bone: an experimental study in the dog. *Clinical Oral Implants Research*, v. 22, n. 1, p. 9–13, 22 nov. 2011

AZZI R, ETIENNE D, TAKEY H. Surgical thickening of existing gingiva and reconstruction of interdental papillae around implant supported restorations. *The International Journal of Periodontics Restorative Dentistry* 2002;22(1):71-7.

BARTLETT, D. A new look at erosive tooth wear in elderly people. *Journal of the American Dental Association (1939)*, v. 138, p. S21–S25, 2007.

BRAUT, V. et al. (2011). Thickness of the anterior maxillary facial bone wall-a retrospective radiographic study using cone beam computed tomography. *The International Journal of Periodontics and Restorative Dentistry*, 31, pp. 125-131

CASADO, P. L., BONATO, L. L., GRANJEIRO, J. M. Relação entre fenótipo periodontal fino e desenvolvimento de doença peri-implantar: avaliação clínicoradiográfica. *Braz J Periodontol*, v.23, n.1, p.68-75, 2013.

CUNY-HOUCHMAND, M. et al. Gingival Biotype Assessement: Visual Inspection Relevance and Maxillary Versus Mandibular Comparison. *Open Dent J*, v.7, p.1-6, 2013.

DO CARMO, J. M. G. Peri-implantite: diagnóstico e tratamento. Porto: Universidade Fernando Pessoa, 2014.

EGHBALI, A. et al. The gingival biotype assessed by experienced and inexperienced clinicians. *J Clin Periodontol*, v.36, n.11, p.958–963, 2009.

ESPOSITO M. WARTINGTON, COULTHARD P. In search of truth: the role of systematic reviews and meta-analyses for assessing the effectiveness of rehabilitation with oral implants. *Clin Implant Dent Relat Res* 2001; 3: 62-78.

ETO, F. S.; RASLAN, A. S.; CORTELLI, J. R. Características microbianas na saúde e doença periodontal. *Revista Biociência, Taubaté*, v. 9, n. 2, p. 45-51, Abr-jun 2003.

FERREIRA, M. C.; GARIB, D. G.; COTRIM-FERREIRA, F. Padronização de um método para mensuração das tábuas ósseas vestibular e lingual dos maxilares na Tomografia Computadorizada de Feixe Cônico (Cone Beam). *Dental Press Journal of Orthodontics*, v. 15, n. 1, p. 49e1–49e7, fev. 2010.

GASTALDO JF, CURY PR, SENDYK WR. Effect of the vertical and horizontal distances between adjacent implants and between a tooth and an implant on the incidence of interproximal papilla. *Journal Periodontology* 2004;1(75):1242-6.

GEHRKE AS. Estética periodontal em implantodontia. Parte 1: relato de casos clínicos. *BCI, Curitiba* 2000;7(26):48-51.

GHASSEMIAN, M. et al. Relationship Between Biotype and Bone Morphology in the Lower Anterior Mandible: An Observational Study. *Journal of Periodontology*, v. 87, n. 6, p. 680–689, 1 jun. 2016.

GUSMÃO, E. S. et al. Relação entre dentes mal posicionados e a condição dos tecidos periodontais. *Dental Press Journal of Orthodontics*, v. 16, n. 4, p. 87–94, ago. 2011.

HOEVE, A. T.; MULIE, R. M. The effect of antero-postero incisor repositioning on the Palatal Cortex as studied with laminagraphy. *J Clin Orthod, Boulder*, v. 10, no. 11, p. 804-822, Nov. 1976.

JANUARIO AL, DUARTE WR, BARRIVIERA M, MESTI JC, ARAUJO MG, LINDHE J. Dimension of the facial bone wall in the anterior maxilla: a cone-beam computed tomography study. *Clinical oral implants research*. 2011;22(10):1168-1171.

JANUÁRIO, A. (2011). Dimension of the facial bone wall in the anterior maxilla: a cone-beam computed tomography study. *Clinical Oral Implants Research*, 22, pp. 1168–1171.

KAO, R. T., FAGAN, M. C., CONTE, G. J. Thick vs. thin gingival biotypes: a key determinant in treatment planning for dental implants. *CDA Journal*. 2008, 36: 193-8.

MACHION, L. et al. A influência do sexo e da idade na prevalência de bolsas periodontais. *Pesquisa Odontológica Brasileira*, v. 14, n. 1, p. 33–37, mar. 2000.

MÜLLER, H. P., EGER, T. Gingival phenotypes in young male adults. *J. Clin. Periodontol*. 1997, 24: 65-71.

NAHAS-SCOCATE ACR. The importance of knowledge and the benefits of interdisciplinary treatment. *Orthodontics* 2014;12:285-286.

NAKAYAMA, R.; NISHIYAMA, A.; SHIMADA, M. Bruxism-Related Signs and Periodontal Disease: A Preliminary Study. *The Open Dentistry Journal*, v. 12, p. 400–405, 31 maio 2018.

POLACK, M. A.; MAHN, D. H. Biotype Change for the Esthetic Rehabilitation of the Smile. *Journal of Esthetic and Restorative Dentistry*, v. 25, n. 3, p. 177–186, 3 maio 2013.

ROJO-SANCHIS, J. et al. Facial alveolar bone thickness and modifying factors of anterior maxillary teeth: a systematic review and meta-analysis of cone-beam computed tomography studies. *BMC Oral Health*, v. 21, n. 1, 22 mar. 2021.

ROUCK, T. D. et al. The gingival biotype revisited: transparency of the periodontal probe through the gingival margin as a method to discriminate thin from thick gingiva. *J Clin Periodontol*, v.36, n.5, p.428-433, 2009.

SCHROEDER HE. Topographie morphology of the alveolar processes and alveoli. *Oral Structure Biology*1991. 199-203.

STEFFENS, J. P.; MARCANTONIO, R. A. C. Classificação das Doenças e Condições Periodontais e Peri-implantares 2018: guia Prático e Pontos-Chave. *Revista de odontologia da UNESP*, v. 47, n. 4, p. 189–197, 2018.

STOLTENBERG. Prevalence of periodontal disease in a health maintenance organization and comparisons to the national survey of oral health. *J Periodontol*, v. 64, p. 853-858, Sept, 1993.

TOMASI C, SANZ M, CECCHINATO D, PJETURSSON B, FERRUS J, LANG NP, ET AL. Bone dimensional variations at implants placed in fresh extraction sockets: a multilevel multivariate analysis. *Clinical oral implants research*. 2010;21(1):30-36

TSIGARIDA, A. et al. Buccal bone thickness of maxillary anterior teeth: A systematic review and meta-analysis. *Journal of Clinical Periodontology*, v. 47, n. 11, p. 1326–1343, 16 set. 2020.

ZEKRY A, WANG R, CHAU AC, LANG NP. Facial alveolar bone wall width - a cone-beam computed tomography study in Asians. *Clinical oral implants research*. 2014;25(2):194-206

ZHOU Z, CHEN W, SHEN M, SUN C, LI J, CHEN N. Cone beam computed tomographic analyses of alveolar bone anatomy at the maxillary anterior region in Chinese adults. *J Biomed Res.* 2014;28(6):498-505.

**8 ANEXOS**

## 8.1 ANEXO 1

Data          REGISTRO Nº   **DADOS PESSOAIS**

1.1. Nome.....

1.2. Endereço.....

1.3. Telefone res. ( )..... 1.4. Telefone cel. ( ).....

1.5. E-mail.....

1.6. Contato familiar..... 1.7. Telefone res. ( ).....

1.8. Telefone cel. ( ).....

1.9. Sexo  Masculino  Feminino

1.10. Data de Nascimento /

/ 1 9  

1.11. Idade anos

1.12. Raça Branca  Negra/Preta  Parda/Mulata  Amarela  

Indígena

1.13. Estado civil Solteiro(a)  Casado(a)/União estável  Divorciado(a)  

Viúvo(a) Outro.....

**FATORES COMPORTAMENTAIS**4.1. Você fuma atualmente?  Sim

quantos anos?

4.2. Quantos cigarros por dia ?  4.3. Há  

Não

4.4. Você fumou anteriormente? Sim Não 4.5. Quantos cigarros por dia?  

anos?

4.7. Há quantos anos você parou de fumar?  4.6. Por quantos  **HÁBITOS DE HIGIENE BUCAL**

**5.1. Com que frequência você escova seus dentes?**

1 Nunca escova  2 Menos de uma vez por dia  3 Uma vez por dia  4 Duas vezes por dia  5 Três vezes ou mais por dia

**5.2. Qual tipo de escova você usa?**  1 Não usa escova  2 Macia  3 Média  4 Dura  5 Não sabe

**5.3. Com que frequência você limpa entre seus dentes?**

1 Nunca limpa  2 Menos de uma vez por dia  3 Uma vez por dia  4 Duas vezes por dia  5 Três vezes ou mais por dia

**5.4. O que você usa para limpar entre seus dentes?**  
 1 Nada  2 Fio de dente  3 Fio dental  4 Outro.....

---

**ACESSO A SERVIÇOS ODONTOLÓGICOS**


---

**6.1. Você já fez tratamento gengival/periodontal?**  1 Sim  2 Não

---

**AUTOPERCEPÇÃO EM SAÚDE BUCAL**


---

**OHIP**

Nos últimos seis meses, por causa de problemas nos seus dentes ou na sua boca:  
 (Nunca = 0 / Raramente = 1 / Algumas vezes = 2 / Repetidamente = 3 / Sempre = 4)

7.2. Você teve problemas para falar alguma palavra?	7.9. Você teve que parar suas refeições?	
7.3. Você sentiu que o sabor dos alimentos tem piorado?	7.10. Você encontrou dificuldade para relaxar?	
7.4. Você sentiu dores na sua boca ou nos seus dentes?	7.11. Você se sentiu envergonhado(a)?	
7.5. Você se sentiu incomodado(a) ao comer algum alimento?	7.12. Você ficou irritado(a) com outras pessoas?	
7.6. Você ficou preocupado(a)?	7.13. Você teve dificuldade de realizar atividades diárias?	
7.7. Você se sentiu estressado(a)?	7.14. Você sentiu que a vida, em geral, ficou pior?	
7.8. Sua alimentação ficou prejudicada?	7.15. Você ficou totalmente incapaz de fazer suas atividades diárias?	



## 8.2 ANEXO 2

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

*(Elaborado de acordo com a resolução nº 466, de 11 de dezembro de 2012, do Conselho Nacional de Ética em Pesquisa)*

Caro participante,

Estamos realizando um estudo para investigar a relação entre o fenótipo gengival e a espessura da tábua óssea vestibular dos pacientes. Este estudo auxilia com dados e informações relevantes no diagnóstico clínico diário do cirurgião dentista, a espessura do tecido ósseo e o fenótipo gengival de cada indivíduo, influência os resultados de diferentes tratamentos odontológicos. O estudo faz parte dos trabalhos de conclusão de curso de alunos de Pós-Graduação em Odontologia da UFRGS.

Este estudo será executado nas dependências da Faculdade de Odontologia da UFRGS em Porto Alegre e do Instituto ImplantePerio em São Paulo. Pacientes que estão em atendimento nos Cursos de Atualização e Especialização em Implantodontia da UFRGS e no Instituto ImplantePerio em São Paulo. Os pacientes realizam exames tomográficos de rotina para serem reabilitados com implantes dentários e frequentam a Faculdade de Odontologia e o Instituto ImplantePerio para tal. É importante frisar que as tomografias não serão solicitadas por causa do presente estudo. Serão utilizadas as tomografias necessárias para os tratamentos que estes pacientes estão buscando.

Os participantes serão submetidos a um questionário, na qual conta informações a respeito de dados demográficos, hábitos de higiene bucal, tratamento dentário, e tabagismo. Estes participantes ainda serão re-entrevistados pelo mesmo entrevistador e concordância será estimada. As duas entrevistas serão realizadas da mesma forma, utilizando-se o mesmo questionário.

O paciente será submetido a um exame de condição dentária. Serão apenas incluídos na amostra os elementos dentários hígidos ou que apresentem restaurações/reabilitações protéticas que não façam contato ou estejam em proximidade com o tecido gengival. Dentes reabilitados com coroas protéticas totais ou restaurações subgengivais, por exemplo, não serão incluídos. Em caso de presença de implantes, estes não terão seus tecidos peri-implantares avaliados.

A reprodutibilidade será avaliada através da análise da concordância de medidas repetidas de cada parâmetro clínico. Previamente ao início do estudo o examinador referência realizará 10 exames clínicos para a aferição de parâmetros periodontais. Todos os exames serão repetidos com o intervalo de duas horas, sendo que durante este intervalo, outros exames clínicos serão realizados, a fim de minimizar um possível viés de lembrança do examinador. Durante o estudo esse procedimento será repetido com aproximadamente 10% da amostra.

As tomografias serão obtidas a partir dos próprios pacientes que já realizam as mesmas para serem atendidos nos Cursos de Implantodontia da UFRGS e no Instituto ImplantePerio. Como protocolo nesses cursos, as tomografias são realizadas solicitando o afastamento labial para que se possa medir espessura de tecido mole ao redor dos dentes. Além disso, também são disponibilizados mídias CD com os arquivos originais da tomografia no formato Dicom.

Este protocolo de pesquisa será submetido à Comissão de Pesquisa da FO-UFRGS e ao Comitê de Ética Central da UFRGS via Plataforma Brasil. O protocolo foi concebido de acordo com a resolução nº 466, de 11 de dezembro de 2012, do Conselho Nacional de Ética em Pesquisa.

Antes de serem convidados a participar do estudo, os indivíduos serão informados dos objetivos, riscos e benefícios do estudo, tendo lido e assinado o termo de consentimento livre e esclarecido. Todos os dados coletados estarão protegidos por confidencialidade e ficarão à inteira disposição dos pacientes, bem como da equipe médica relacionada a pesquisa. Os participantes serão referidos por um código de referência e assim serão identificados durante o estudo e as análises.

Fica, ainda, assegurada a sua liberdade de se recusar a participar ou se retirar do estudo a qualquer momento que desejar, sem que isso traga prejuízos na assistência. A continuidade do tratamento será garantida mesmo que você deseje se retirar do estudo.

Os dados coletados durante a pesquisa serão sempre tratados confidencialmente. Os resultados serão apresentados de forma conjunta, sem a identificação dos participantes, ou seja, o seu nome não aparecerá na publicação dos resultados.

Toda e qualquer dúvida no decorrer do tratamento poderá ser esclarecida pelos envolvidos nesta pesquisa através dos telefones (51) 3308.5318. Possíveis problemas

também podem ser reportados diretamente aos Comitês de Ética em Pesquisa da Faculdade de Odontologia da UFRGS (3308.3738).

Este documento será gerado em duas cópias, sendo que uma permanecerá com o participante e outra com o pesquisador.

Porto Alegre, \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 20\_\_\_\_.

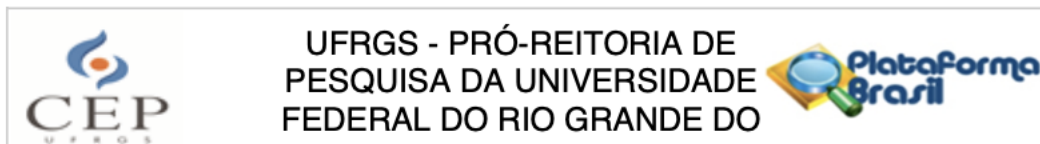
---

Participante

---

Pesquisador responsável Alex Nogueira Haas





## PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

### DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

**Título da Pesquisa:** Implantes imediatos e precoces na região estética: ensaio randomizado de 12 meses de acompanhamento

**Pesquisador:** Alex Nogueira Haas

**Área Temática:**

**Versão:** 1

**CAAE:** 11851319.9.0000.5347

**Instituição Proponente:** UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL

**Patrocinador Principal:** Financiamento Próprio

### DADOS DO PARECER

**Número do Parecer:** 3.299.604

#### Apresentação do Projeto:

O projeto de pesquisa "Implantes imediatos e precoces na região estética: ensaio randomizado de 12 meses de acompanhamento" é coordenado pelo Prof Alex Nogueira Haas, da Faculdade de Odontologia da UFRGS. Conta com a participação de Willian Konflanz, Tassiane Panta Wagner e do Prof Mariano Sanz (Professor Titular de Periodontia da Universidade Complutense de Madri).

#### Objetivo da Pesquisa:

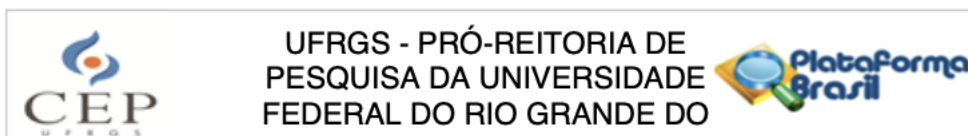
O objetivo geral do presente estudo é comparar implantes unitários imediatos e precoces para a reabilitação de dentes perdidos na região estética superior. Os objetivos específicos são:

- a) Comparar implantes imediatos e precoces quanto à satisfação dos pacientes e qualidade de vida relacionada à saúde bucal;
- b) Comparar implantes imediatos e precoces quanto a critérios clínicos de estética gengival e impressão 3D;
- c) Comparar implantes imediatos e precoces quanto à arquitetura óssea a partir de tomografias computadorizadas e reconstrução tridimensional.

#### Avaliação dos Riscos e Benefícios:

**RISCOS:** Segundo os pesquisadores, os possíveis desconfortos associados à participação neste estudo são aqueles decorrentes da realização de um tratamento reabilitador com implantes e da realização dos exames de imagem. Esses riscos devem ser apresentados no TCLE. Os riscos

**Endereço:** Av. Paulo Gama, 110 - Sala 317 do Prédio Anexo 1 da Reitoria - Campus Centro  
**Bairro:** Farroupilha **CEP:** 90.040-060  
**UF:** RS **Município:** PORTO ALEGRE  
**Telefone:** (51)3308-3738 **Fax:** (51)3308-4085 **E-mail:** etica@propesq.ufrgs.br



Continuação do Parecer: 3.410.505

fomento, os pesquisadores irão arcar com todas as despesas necessárias". Solicita-se que a última frase seja reformulada. Caso não sejam obtidas as verbas em editais, o custos do projeto são de responsabilidade do pesquisador principal.

ATENDIDO.

- Consta um valor de orçamento na Plataforma Brasil e um valor no projeto. Esclarecer o que se trata o item "Contrapartida". Quem irá proporcionar esse financiamento? O valor de "Contrapartida" não está inserido na Plataforma Brasil. O Orçamento total deve ser apresentado na Plataforma Brasil.

ATENDIDO. O valor total da pesquisa foi incluído na Plataforma Brasil. No corpo do projeto, onde consta "Contrapartida" os pesquisadores informaram que "os itens abaixo descritos serão providos pelo pesquisador responsável advindos de outros projetos de pesquisa já realizados."

-Incluir no TCLE caso ocorra falha do protocolo de implante teste será oferecido a oportunidade do melhor tratamento.

ATENDIDO.

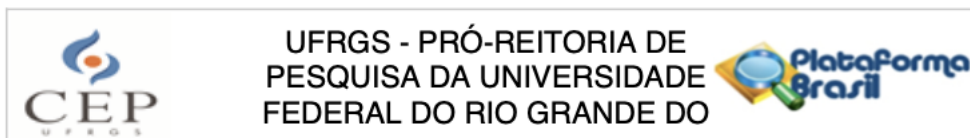
**Considerações Finais a critério do CEP:**

Aprovado.

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

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_1331168.pdf	13/06/2019 14:04:03		Aceito
Outros	respostas_pendencias_finais.docx	13/06/2019 14:03:28	Alex Nogueira Haas	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	tcle_imediatos_final.docx	13/06/2019 14:01:18	Alex Nogueira Haas	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	implantes_precoces_v3.pdf	03/06/2019 14:12:35	Alex Nogueira Haas	Aceito
Outros	cartaz_chamamento.pdf	12/05/2019 17:38:21	Alex Nogueira Haas	Aceito
Declaração de Instituição e	anuencia_gerencia.pdf	12/05/2019 17:32:13	Alex Nogueira Haas	Aceito

**Endereço:** Av. Paulo Gama, 110 - Sala 317 do Prédio Anexo 1 da Reitoria - Campus Centro  
**Bairro:** Farroupilha **CEP:** 90.040-060  
**UF:** RS **Município:** PORTO ALEGRE  
**Telefone:** (51)3308-3738 **Fax:** (51)3308-4085 **E-mail:** etica@propesq.ufrgs.br



Continuação do Parecer: 3.410.505

Infraestrutura	anuencia_gerencia.pdf	12/05/2019 17:32:13	Alex Nogueira Haas	Aceito
Folha de Rosto	folhaderostoalex.pdf	11/04/2019 09:28:34	Alex Nogueira Haas	Aceito
Parecer Anterior	aprovacaocompesq.pdf	08/04/2019 22:41:09	Alex Nogueira Haas	Aceito

**Situação do Parecer:**

Aprovado

**Necessita Apreciação da CONEP:**

Não

PORTO ALEGRE, 25 de Junho de 2019

---

**Assinado por:**  
**MARIA DA GRAÇA CORSO DA MOTTA**  
**(Coordenador(a))**

**Endereço:** Av. Paulo Gama, 110 - Sala 317 do Prédio Anexo 1 da Reitoria - Campus Centro  
**Bairro:** Farroupilha **CEP:** 90.040-060  
**UF:** RS **Município:** PORTO ALEGRE  
**Telefone:** (51)3308-3738 **Fax:** (51)3308-4085 **E-mail:** etica@propeq.ufrgs.br