



UNIVERSIDADE  
FEDERAL  
DE PERNAMBUCO

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO**

**CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE**

**CURSO DE ODONTOLOGIA**

**GUILHERME RODRIGUES WANDERLEY DE OLIVEIRA**

**COMPARAÇÃO ENTRE A RADIOGRAFIA PERIAPICAL DIGITAL E A  
TOMOGRAFIA COMPUTADORIZADA DE FEIXE CÔNICO NA MENSURAÇÃO  
DE DEFEITOS INTERPROXIMAIS AO REDOR DE IMPLANTES DE ZIRCÔNIA**

Recife

2023

GUILHERME RODRIGUES WANDERLEY DE OLIVEIRA

**COMPARAÇÃO ENTRE A RADIOGRAFIA PERIAPICAL DIGITAL E A  
TOMOGRAFIA COMPUTADORIZADA DE FEIXE CÔNICO NA MENSURAÇÃO  
DE DEFEITOS INTERPROXIMAIS AO REDOR DE IMPLANTES DE ZIRCÔNIA**

Trabalho apresentado à Disciplina de Trabalho de Conclusão de Curso 2 como parte dos requisitos para conclusão do Curso de Odontologia do Centro de Ciências da Saúde da Universidade Federal de Pernambuco.

Orientador(a): Prof.(a) Dr.(a) Flávia Maria de Moraes Ramos-Perez.

Co-orientador(a): Prof.(a) Dr.(a) Ana Catarina Imbelloni Vasconcelos.

Recife

2023

Ficha de identificação da obra elaborada pelo autor,  
através do programa de geração automática do SIB/UFPE

de Oliveira, Guilherme Rodrigues Wanderley .  
COMPARAÇÃO ENTRE A RADIOGRAFIA PERIAPICAL DIGITAL E A  
TOMOGRAFIA COMPUTADORIZADA DE FEIXE CÔNICO NA  
MENSURAÇÃO DE DEFEITOS INTERPROXIMAIS AO REDOR DE  
IMPLANTES DE ZIRCÔNIA / Guilherme Rodrigues Wanderley de Oliveira. -  
Recife, 2023.

35 : il., tab.

Orientador(a): Flávia Maria de Moraes Ramos-Perez  
Cooorientador(a): Ana Catarina Imbelloni Vasconcelos  
Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) - Universidade Federal de  
Pernambuco, Centro de Ciências da Saúde, Odontologia - Bacharelado, 2023.  
Inclui referências, anexos.

1. Radiologia. 2. Radiologia Odontológica. 3. Implantes dentários. I. Ramos-  
Perez, Flávia Maria de Moraes . (Orientação). II. Vasconcelos, Ana Catarina  
Imbelloni . (Coorientação). III. Título.

610 CDD (22.ed.)

GUILHERME RODRIGUES WANDERLEY DE OLIVEIRA

**COMPARAÇÃO ENTRE A RADIOGRAFIA PERIAPICAL DIGITAL E A  
TOMOGRAFIA COMPUTADORIZADA DE FEIXE CÔNICO NA MENSURAÇÃO  
DE DEFEITOS INTERPROXIMAIS AO REDOR DE IMPLANTES DE ZIRCÔNIA**

Trabalho apresentado à Disciplina de Trabalho de Conclusão de Curso 2 como parte dos requisitos para conclusão do Curso de Odontologia do Centro de Ciências da Saúde da Universidade Federal de Pernambuco.

Aprovada em: 03 / 04 / 2023.

**BANCA EXAMINADORA**

**Flávia Maria de Moraes Ramos-Perez**

Nome do Primeiro avaliador/  
UFPE

**Paulo Fonseca Menezes Filho**

Nome do segundo avaliador/  
UFPE

**Andrea dos Anjos Pontual de Andrade Lima**

Nome do terceiro avaliador/  
UFPE ou de outra instituição

## AGRADECIMENTOS

Primeiramente, gostaria de agradecer a Deus pela vida, e por tornar todos os meus sonhos possíveis.

Ao programa de Bolsas Pibic-Cnpq, e a Universidade Federal de Pernambuco por proporcionar essa pesquisa e a realização da minha graduação.

À minha família (Ana Patrícia, Geraldo Rodrigues, Mirelly Rodrigues), por sempre investirem em minha educação, além de proporcionarem todo suporte, amor, e cuidado durante minha vida.

À minha avó (Mareu) na qual dedico toda a minha vitória, ela que nos últimos anos foi meu lar, motorista particular, amiga, e mãe. Ajudou a plantar a semente desse sonho, aguentou todos os surtos do cursinho e me esperava como ‘zumbi’ todas as noites para beijar-me. E hoje, vive em mim.

À minha co-orientadora Catarina Imbelloni por seu tempo, disponibilidade e correções.

Às minhas professoras que marcaram minha graduação (Márcia Dantas, Elaine Carvalho, e Andrea Pontual), em especial, a minha orientadora Flavia Maria (Flavi) na qual é minha grande inspiração como pesquisadora e educadora. Obrigado pelas correções, conversas e conselhos.

Às minhas amigas da graduação (Brenda Bruce, Marianne Moura, Larissa Andrade, Bruna Mello, Bárbara Mourelhe e Amanda Thalya), por compartilharem a rotina comigo, tornando-a mais leve.

## RESUMO

A detecção precoce da perda óssea interproximal é fundamental para o planejamento do tratamento e prognóstico dos implantes dentários. O objetivo neste trabalho foi avaliar a precisão de diagnóstico da radiografia periapical digital (RPD) e tomografia computadorizada de feixe cônico (TCFC) na identificação e mensuração de defeitos ósseos interproximais ao redor de implantes de zircônia. Para isso, foi utilizado 1 implante de zircônia em região posterior de uma mandíbula humana seca, e confeccionados 10 defeitos interproximais (mesial e distal) na região cervical do implante. As imagens tomográficas foram adquiridas utilizando o aparelho i-CAT Next Generation (120 kVp, 5mA, campo de visão de 8cm, voxel de 0,25mm e 26,9 segundos), enquanto as radiografias periapicais digitais foram obtidas com placa de fósforo do sistema digital Express®, 70 kV e 1mAs. Dois radiologistas orais, previamente treinados, avaliaram cegamente todas as imagens (faces mesial e distal dos implantes) e classificaram como defeito presente ou ausente. Quando um defeito era encontrado, a ferramenta de mensuração do próprio software foi utilizada, para fornecer a medição linear quantitativa em milímetros. Os dados foram tabulados e avaliados estatisticamente pelo teste qui-quadrado com nível de significância de 5%. Foi possível observar que a detecção do defeito na radiografia periapical digital foi semelhante ao padrão ouro ( $p=0,06$ ), enquanto a TCFC apresentou diferença estatisticamente significativa ( $p\leq 0,05$ ). Quando comparadas entre si, não houve diferença significativa na detecção ( $p=0,35$ ) e mensuração ( $p=0,69$ ) dos defeitos ósseos. Conclui-se que apenas a RPD é semelhante ao padrão ouro na detecção dos defeitos ósseos. A TCFC e a RPD apresentam desempenho semelhante na detecção e mensuração de defeitos peri-implantares interproximais.

**Palavras-chave:** Implante dentário; Radiografia dentária digital; Tomografia Computadorizada de Feixe Cônico; Perda óssea periodontal.

## ABSTRACT

Early detection of interproximal bone loss is critical for treatment planning and prognosis of dental implants. This study was conducted to evaluate the diagnostic accuracy of Cone-Beam Computed Tomography (CBCT) compared to Digital Periapical Radiography for detection, classification and measurement of interproximal peri-implant bone defects around Zirconia implants. 1 3.3 x 8mm zirconia implant was used, which was installed in the posterior region of a dry human mandible, and 10 peri-implant defects were made in the cervical region of the implant, to simulate interproximal defects (mesial and distal walls) in sizes of 1, 0mm and 2.0mm wide and 3mm deep. As a result, detection of the defect on the periapical radiograph was similar to the gold standard, while CBCT showed a statistically significant difference ( $p < 0.05$ ). When compared to each other, there was no significant difference in detection ( $p = 0.35$ ) and measurement ( $p = 0.69$ ) of bone defects. Therefore, only PR is similar to the gold standard in detecting bone defects. CBCT and PR perform similarly in identifying and measuring interproximal peri-implant defects.

**Keywords:** Dental implant; Digital dental radiography; Cone Beam Computed Tomography; Periodontal bone loss.

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO.....</b>	<b>08</b>
<b>2</b>	<b>OBJETIVOS.....</b>	<b>10</b>
2.1	Objetivo geral.....	10
2.2	Objetivo específico.....	10
<b>3</b>	<b>MATERIAIS E MÉTODO.....</b>	<b>11</b>
3.1	Aspectos éticos.....	11
3.2	Tipo de estudo.....	11
3.3	Local da pesquisa.....	11
3.4	Seleção da amostra.....	11
3.5	Confeção dos defeitos.....	12
3.6	Aquisição das imagens.....	14
3.7	Procedimento coleta de dados.....	15
3.7.1	Avaliação da imagem.....	15
3.7.2	Análise e interpretação de dados.....	16
<b>4</b>	<b>RESULTADOS.....</b>	<b>17</b>
<b>5</b>	<b>DISCUSSÃO.....</b>	<b>19</b>
<b>6</b>	<b>CONCLUSÃO.....</b>	<b>21</b>
	<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>22</b>
	<b>ANEXO A – .....</b>	<b>27</b>
	<b>ANEXO B – .....</b>	<b>33</b>

## 1 INTRODUÇÃO

Os implantes dentários são um importante método restaurador, visto que, configuram-se uma opção favorável para a reabilitação de pacientes parcialmente desdentados ou edêntulos (ZOHRABIAN et al., 2015). Ao longo dos anos, os implantes de titânio foram utilizados por apresentarem boas propriedades mecânicas como tenacidade, resistência à corrosão e módulo de elasticidade relativamente baixo (JEMAT et al., 2015).

Entretanto, apesar de ser biocompatível, o titânio permitiu o desenvolvimento de reações alérgicas indesejáveis, sensibilização celular, formação de corrente galvânica, e comprometimento estético (SIVARAMAN et al., 2017). Diante disso, foi necessário o uso de um novo material que apresentasse maior biocompatibilidade e fornecesse um melhor padrão estético (CIONCA; HASHIM; MOMBELLI, 2017).

Nesse contexto, surgiram os implantes de zircônia como uma alternativa promissora, por serem um material biocompatível, e oferecerem uma estética mais harmônica, devido a sua cor semelhante aos dentes (HILGENFELD et al., 2018). Ademais, a zircônia é uma estrutura que se destaca para a fabricação de implantes orais por fornecer alta resistência, tenacidade à fratura e osseointegração comparável aos implantes de titânio (HAFEZEQORAN et al., 2017).

Aliado a isto, a zircônia reduz significativamente a adesão do biofilme bacteriano na superfície do implante, resultando assim, em um maior sucesso no tratamento (HANAWA, 2020; APRATIM et al., 2015). Não obstante, embora os dados ainda estejam limitados a reduzidos prazos de observação, os implantes de zircônia apresentam sobrevivência comparável aos implantes dentários de titânio (LORUSSO et al., 2020).

Numerosos estudos (Hyun-Chang et al., 2018; Roehling et al., 2019) demonstram que o desenvolvimento de defeitos ósseos peri-implantares é inerente a ambos os implantes. Sendo, esses defeitos classificados em inicial ( $\geq 4$  mm), moderado ( $\geq 6$  mm), e avançado ( $\geq 8$  mm) (FROUM et al., 2012). Dessa forma, avaliar a extensão do defeito ósseo por meio de exame clínico e avaliação imagiológica criteriosa torna-se essencial na sobrevida dos implantes dentários (PELEKOS et al., 2019).

Diante da avaliação imagiológica, a AAOMFR recomenda que o planejamento pré-operatório seja realizado utilizando imagens de tomografia computadorizada de feixe cônico (TCFC), na qual permite uma avaliação tridimensional da topografia do osso alveolar, assim como do volume e qualidade óssea (BORNSTEIN et al., 2014).

Para o acompanhamento pós-operatório, a radiografia periapical é o exame de eleição (PEKELOS et al., 2018). Sendo uma técnica com alta resolução espacial, além da baixa dose de radiação e baixo custo (KRUSE et al., 2017). Entretanto, este exame compreende uma projeção bidimensional e apresenta como limitação a sobreposição de estruturas anatômicas, além da distorção geométrica (ESKANDARLOO et al., 2018). Além do mais, apresenta baixa sensibilidade na identificação de defeitos ósseos iniciais e a não visualização das paredes vestibular e lingual (JACOBS et al., 2018).

Nesse sentido, a TCFC surge como uma técnica promissora que permite uma avaliação multiplanar, sem distorção das estruturas ósseas e dentárias, devendo ser solicitada quando a radiografia periapical for insuficiente (TYNDALL et al., 2012). Contudo, mesmo diante de vantagens, apresenta algumas limitações, como a não visualização dos tecidos moles e a presença dos artefatos de imagem (NASSEH, AL-RAWI, 2018).

Os artefatos de imagem são estruturas visualizadas nos exames de TCFC, derivadas de distorções nos dados de imagem (SCHULZE et al., 2011). Dentre os diversos tipos de artefatos, pode-se citar os derivados do fenômeno de endurecimento do feixe (*beam hardening*) e o de extinção (*photon starvation*), os quais são produzidos diante da presença de materiais de elevado número atômico, como nos implantes dentários.

Quanto maior o número atômico maior a produção de artefatos, assim é possível inferir que implantes de zircônia produzem mais artefatos quando comparados aos de titânio. (BECHARA et al., 2013; HANAWA et al., 2020). Esses artefatos podem aparecer como faixas hipodensas, simulando fraturas, estrias hiperdensas e também causando a distorção volumétrica do material, o que pode impedir a visualização do nível ósseo periodontal, assim como dificultar o diagnóstico de defeitos peri-implantares. (DAVE et al., 2012)

Pekelos et al. (2018) realizaram uma revisão sistemática a respeito da performance de diagnóstico da TCFC na avaliação da perda óssea peri-implantar e relataram que apesar de possuir um bom desempenho na detecção de defeitos intraósseos, atualmente, não há evidências suficientes na literatura para recomendá-la como ferramenta de diagnóstico padrão na avaliação de perda óssea peri-implantar.

Ruetters et al. (2019) ao avaliarem comparativamente 117 defeitos periodontais por TCFC e RP em mandíbula humana seca, evidenciaram que a TCFC é superior em avaliar a destruição óssea periodontal, e sua consequente extensão. Além disso, possui a capacidade

de fornecer, com maior precisão, as medidas de profundidade e largura, superando assim, a técnica periapical.

Hilgenfeld et al. (2018), avaliaram a precisão do diagnóstico da RP, TCFC e Ressonância Magnética na detecção de defeitos interproximais de 1mm a 3mm, ao redor de 48 implantes de zircônia e evidenciaram alta sensibilidade e especificidade para todos os três métodos de imagem. Sendo a TCFC, dentre eles, capaz de fornecer maior precisão em detrimento do maior custo e dose de radiação quando comparada a RP.

Steiger-Ronay et al. (2018) ao avaliarem a acurácia na medição de defeitos ósseos peri-implantares interproximais por meio da RPD e TCFC, em implantes de titânio (Ti) e dióxido de zircônio (ZrO<sub>2</sub>), evidenciaram que a mensuração da largura interproximal do defeito, em ambos implantes, foi mais precisa na RPD. Ainda, concluíram que nas mensurações realizadas com a TCFC houve uma superestimação da largura do defeito.

Portanto, diante das divergências encontradas na literatura sobre o melhor método para detecção de defeitos ósseos peri-implantares interproximais, esse estudo utilizou ambas as técnicas TCFC e RPD, comparando-as entre si, com objetivo de avaliar a acurácia na detecção precoce dos defeitos ósseos interproximais.

## **2.OBJETIVOS**

### *2.1 Objetivo Geral*

Avaliar, comparativamente, a radiografia periapical digital (RPD) e a tomografia computadorizada de feixe cônico (TCFC), na mensuração de defeitos interproximais adjacentes a implantes de zircônia.

### *4.2 Objetivos Específicos*

- Avaliar a radiografia periapical digital na identificação de defeitos interproximais adjacentes à implantes de zircônia;
- Determinar a capacidade da TCFC na detecção de defeitos interproximais adjacentes à implantes de zircônia.

### 3 MATERIAIS E MÉTODOS

#### 3.1 Aspectos éticos

Este trabalho foi realizado após a aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Pernambuco sob o número 4.848.893 (CAAE 51923921.90000.5208).

#### 3.2 Tipo de Estudo

O presente estudo é caracterizado como pesquisa analítica, quantitativa, transversal, experimental.

#### 3.3 Local da Pesquisa

A pesquisa foi realizada na Clínica de Radiologia Odontológica Prof. Ageu Aquino Sales, pertencente ao Departamento de Clínica e Odontologia Preventiva da Universidade Federal de Pernambuco (UFPE).

#### 3.4 Seleção da amostra

Trata-se de um estudo *in vitro* com a utilização de uma mandíbula humana seca. Inicialmente, foi realizada avaliação tomográfica da mandíbula utilizando o iCAT Next Generation (Imaging Sciences International, Hatfield, PA, EUA), a fim de identificar possíveis defeitos pré-existentes na região posterior. Após análise, foi realizada a osteotomia para regularização do rebordo ósseo alveolar. Foi utilizado um implante de zircônia 3.3 x 8mm (PURE CeramicStraumann®, Institut Straumann AG, Basel, Switzerland) (Figura 1) na região posterior da mandíbula (Figura 2).

**Figura 1** – Implante de Zr (PURE Ceramic, Institut Straumann AG, Basel, Suíça).



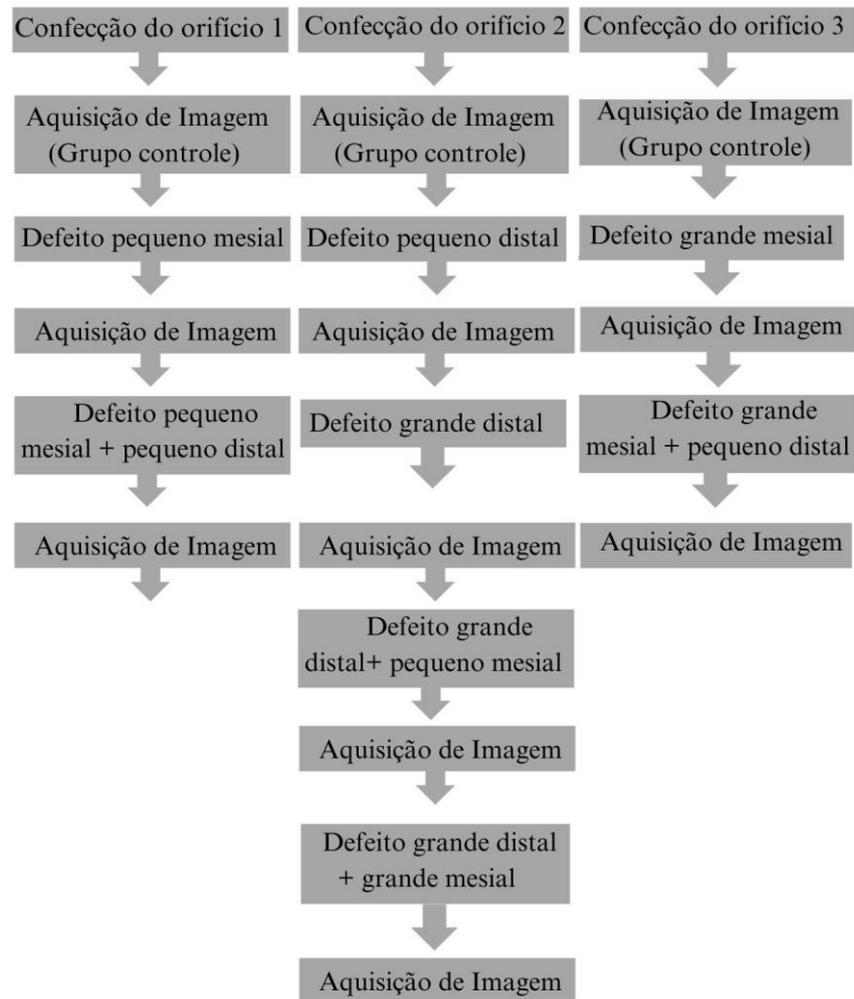
**Figura 2** – Orifícios localizados em região posterior de maxila.  
Confecção do orifício e dos defeitos.



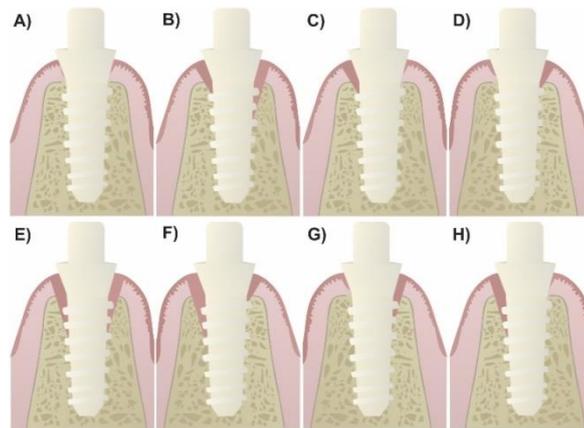
### 3.5 Confecção dos defeitos

Para instalação do implante, foram confeccionados três orifícios distintos na região posterior da mandíbula com auxílio de uma broca cilíndrica (1014 e 3098; KG Sorensen, São Paulo, SP, Brasil) acoplada a uma caneta de alta rotação (Figura 2). Após verificação da adaptação marginal do mesmo, foram confeccionados 10 defeitos peri-implantares utilizando uma broca esférica (1014; KG Sorensen, São Paulo, SP, Brasil) acoplada também à caneta de alta rotação. Para cada orifício realizado, uma série de defeitos que poderiam envolver uma ou mais paredes adjacentes ao implante (mesial, distal, vestibular e/ou lingual) foram criados e divididos em: defeitos pequenos com (1mm de diâmetro), defeitos grandes com (2mm de diâmetro), ambos com (3mm de profundidade), de acordo com o fluxograma 1 e ilustrado na (Figura 3). Para assegurar a padronização das medidas dos defeitos, foi utilizado sonda milimetrada Williams (Quinelato, São Paulo, SP, Brasil). O grupo controle foi composto pelo implante sem a presença dos defeitos ósseos.

**Fluxograma 1**– Ordem de Confecção dos defeitos e aquisição de imagem.



**Figura 3** – Desenho esquemático de um implante de zircônia situado do lado esquerdo do rebordo alveolar para ilustrar os tipos de defeitos peri-implantares interproximais, sendo: A) Controle, B) Pequeno mesial e grande distal, C) Pequeno mesial, D) Pequeno distal, E) Grande mesial e Grande distal, F) Pequeno distal e grande mesial, G) Grande distal e H) Grande mesial.



### 3.6. Aquisição das imagens

Para a aquisição tomográfica, a mandíbula foi colocada dentro de um recipiente cilíndrico de plástico (20 cm de diâmetro) preenchido com água para simulação de tecidos moles e mantido em posição com a ajuda de um material de moldagem. O recipiente foi colocado no centro do FOV (*field of view*) e as imagens apenas do implante (grupo controle) e do implante com os defeitos (grupos experimentais) foram adquiridas utilizando o aparelho i-CAT Next Generation (ImagingSciences International, Hatfield, PA, EUA) presente na (figura 4), com as seguintes configurações: 120 kVp, 5mA, FOV 8cm, tamanho de voxel igual a 0,25mm e tempo de aquisição de 26,9 segundos. As imagens foram adquiridas em formato DICOM (Digital Imaging and Communications in Medicine).

**Figura 4** – i-CAT Next Generation (ImagingSciences International, Hatfield, PA, EUA).



Para a radiografia periapical digital, as imagens foram obtidas através da utilização de placa de fósforo do sistema digital Express® (Instrumentarium, Tuusula, Finlândia) presente na (figura 5), utilizando tensão do tubo de 70 kV e 1mAs, utilizando a técnica radiográfica do paralelismo. Para realização das radiografias, a padronização da posição mandibular e da distância foco-objeto, foi obtida utilizando suporte de acrílico com posicionador, com a mandíbula e a placa de fósforo fixadas com cera utilidade (Technew, Rio de Janeiro, RJ, Brasil). As imagens foram adquiridas no formato .png. Dessa maneira, foram obtidas 11 imagens tomográficas e 11 radiográficas.

Figura 5 – Aquisição das imagens por Radiografia Periapical Digital.



### *3.7 Procedimento para a Coleta de Dados*

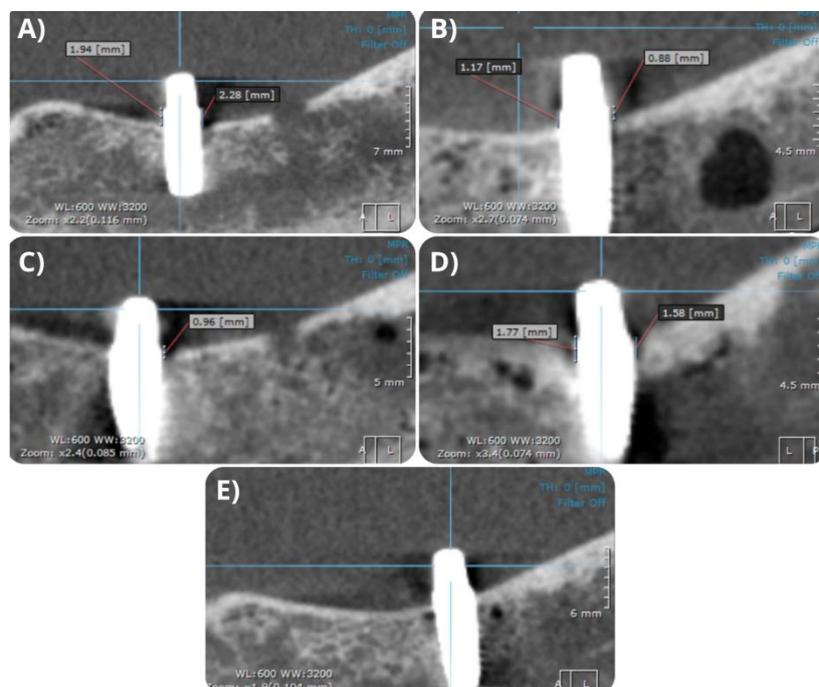
#### *3.7.1 Avaliação das imagens*

As imagens tomográficas foram exportadas em formato DICOM e avaliadas no software OnDemand 3D (Cybermed Inc., Califórnia, EUA) (figura 6). Já as imagens radiográficas foram exportadas em formato.jpg e mensuradas utilizando o software ImageJ (National Institutes of Health, EUA), com resolução de contraste de 8- bits (figura 7). Dois radiologistas orais, previamente treinados, avaliaram cegamente todas as imagens sob condições de iluminação reduzida. Foi permitida a utilização dos ajustes de brilho e contraste, além da ferramenta zoom. Os filtros específicos não foram permitidos. Assim, os examinadores analisaram as faces mesial e distal dos implantes e classificaram os defeitos

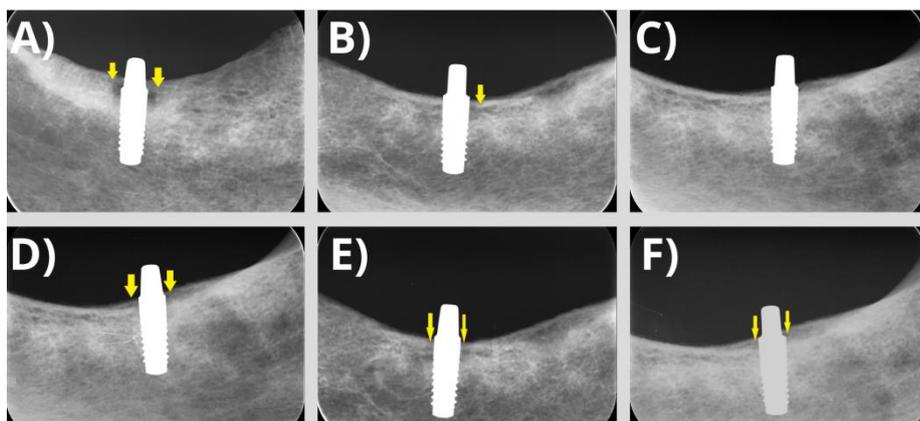
em 1- presente, e 2- ausente/ provavelmente ausente. Além disso, quando um defeito era encontrado, a ferramenta de mensuração do próprio software foi utilizada, para fornecer a medição linear quantitativa em milímetros.

Vinte por cento das imagens foram reavaliadas um mês após a avaliação inicial.

**Figura 6** – Reconstruções sagitais no programa OnDemand 3D. Mensuração de defeitos interproximais mesial e distal. A) Pequeno mesial e grande distal, B) Pequeno mesial e pequeno distal, C) Grande distal, D) Grande mesial e pequeno distal e E) Controle.



**Figura 7** – Visualização dos defeitos em radiografias periapicais digital. A) Grande mesial e pequeno distal, B) Grande distal, C) Controle, D) Pequeno mesial e pequeno distal, E) Grande mesial e grande distal e f) Grande mesial e pequeno distal.



### 3.7.2 Análise e interpretação dos dados

Para análise estatística, os escores 4 e 5 foram agrupados como presença de defeito e os 1 e 2 como ausência. Os dados foram tabulados em planilha do Excel (Microsoft Corporation, Redmond, WA, EUA) e analisados por meio do programa SPSS versão 20.0 (IMB Corp., Armonk, New York, EUA). As mensurações das perdas ósseas na TCFC e RPD foram comparadas entre si e com o padrão ouro pelo teste do qui-quadrado. Para concordância foi utilizado o teste de kappa. O nível de significância adotado foi de 5% ( $p \leq 0,05$ ).

## 4. RESULTADOS:

A identificação dos defeitos ósseos adjacentes à implantes de zircônia, realizada nas imagens de TCFC e radiografias periapicais digitais demonstram que apenas a TCFC apresentou diferença significativa com o padrão ouro ( $p \leq 0,05$ ). (Tabelas 1 e 2).

**Tabela 1.** Distribuição das classificações dos defeitos ósseos, comparando a TCFC com o padrão-ouro.

		Padrão Ouro			Total
		0mm	1mm	2mm	
TCFC	0mm	10	11	4	25
	Até 1mm	0	0	0	0
	1.1-2mm	4	0	1	5
	>2mm	6	1	7	14
	Total	20	12	12	44

Comparação pelo teste qui-quadrado e concordância através do kappa.

p-valor: 0,022; Kappa: -0,055.

**Tabela 2.** Distribuição das classificações dos defeitos ósseos, comparando as radiografias periapicais digitais com o padrão-ouro.

		Padrão Ouro			Total
		0mm	1mm	2mm	
RPD	0mm	11	3	3	17
	Até 1mm	2	0	0	2
	1.1-2mm	2	7	7	16
	>2mm	5	2	2	9
	Total	20	12	12	44

Comparação pelo teste qui-quadrado e concordância através do kappa.

p-valor: 0,055; Kappa: 0,171.

Não houve diferença estatisticamente significativa na visualização dos defeitos ósseos, quando comparadas as imagens de TCFC e radiografia periapical ( $p=0,35$ ) (Tabela 3).

**Tabela 3.** Distribuição das classificações das perdas ósseas em imagens de TCFC e radiografia periapical digital.

		TCFC				Total
		0mm	Até 1mm	1.1-2mm	>2mm	
RPD	0mm	12	0	0	5	17
	Até 1mm	2	0	0	0	2
	1.1-2mm	7	0	3	6	16
	>2mm	4	0	2	3	9
	Total	25	0	5	14	44

Comparação pelo teste qui-quadrado e concordância através do kappa.

p-valor: 0,355; Kappa: 0,123.

A média das mensurações dos defeitos ósseos peri-implantares foi semelhante nas imagens de TCFC e RPD ( $p=0,698$ ) (Tabela 4).

**Tabela 4:** Média (desvio-padrão) das medidas dos defeitos ósseos adjacentes à implantes de zircônia em imagens de TCFC e radiografia periapical digital (RPD).

Exame	Média (DP)	P-valor
TCFC	1,02 (1,21)	0,698
RPD	1,11 (1,06)	

Comparação por teste-T.

Concordância pelo teste de correlação intraclasse (ICC= 0,351).

## 5. DISCUSSÃO:

A identificação dos defeitos peri-implantares nas imagens radiográficas periapicais é semelhante ao padrão ouro, enquanto a TCFC apresentou diferença em relação ao real. De acordo com Tyndall et al. (2012) e Pekelos et al. (2019), o exame radiográfico periapical é o método indicado para o acompanhamento pós-operatório de implantes dentários, por permitir uma boa visualização da relação implante/osso, além de ser uma técnica de fácil acesso, baixa dose de radiação e baixo custo. Entretanto, é importante considerar a sobreposição anatômica inerente à técnica, o que não permite a visualização das paredes vestibular e lingual, além da baixa sensibilidade na identificação de perdas ósseas em estágio inicial (JACOBS et al., 2018).

Como o desenvolvimento de peri-implantite não é incomum, acarretando a formação de defeitos ósseos interproximais, é imprescindível que haja um acompanhamento clínico e imaginológico criteriosos para um diagnóstico precoce dessas alterações. (CHAGAS et al., 2021; FRIZZERA et al., 2019; PEKELOS et al., 2018).

Essa pesquisa demonstrou que a RP e a TCFC possuem desempenho semelhante na identificação e mensuração de defeitos ósseos interproximais adjacentes à implantes de zircônia. O baixo coeficiente de correlação intraclasse (ICC) encontrado nesse estudo demonstra o quão difícil e incerto é determinar a presença de defeitos peri-implantares, quando comparadas ambas as técnicas entre si. Diferentemente, Abdinian et al. (2020) e Ruetters et al. (2023) avaliaram mais de 200 defeitos ósseos artificiais horizontais de tamanho avançado (7mm-8mm) e moderado (3mm-5mm) utilizando a TCFC e RP e concluíram que a TCFC possui maior acurácia na detecção de perda óssea interproximal. Nesse sentido, sugere-se que essa diferença possa ser atribuída ao maior tamanho dos defeitos utilizados por esses autores, os quais podem ter sido identificados mais facilmente.

Já Dave et al. (2013) ao avaliarem defeitos peri-implantares interproximais de (0,35mm à 0,67mm) por TCFC e RP, em implantes de titânio, demonstraram que defeitos de 0,35mm eram identificados apenas em radiografias periapicais, superando assim, a

TCFC. No entanto, à medida que o espaço peri-implantar aumentou para 0,67 mm, não houve diferença significativa na acurácia de diagnóstico entre os métodos de imagem.

Não obstante, Steiger-Ronay et al. (2018) ao compararem a RP com TCFC na mensuração de defeitos peri-implantares interproximais, ao redor de implantes de titânio e zircônia, evidenciaram que a RP possui maior precisão em avaliar defeitos de (0,9mm à 1,4mm), em implantes de zircônia, sendo a análise por TCFC ineficaz por superestimar a largura do defeito.

Quando a TCFC foi comparada ao padrão ouro, diferenças significativas na identificação dos defeitos ósseos peri-implantares foram encontradas. Apesar de a TCFC fornecer imagens tridimensionais de alta precisão, a elevada produção de artefatos associados ao implante de zircônia pode ter mascarado e dificultado o diagnóstico dos defeitos ao redor desses implantes. Sabe-se que a presença de materiais de elevado número atômico e alta densidade presentes na cavidade oral, como os implantes de zircônia estão associados à elevada produção de artefatos derivados do fenômeno de endurecimento do feixe (*beam hardening*), *photon starvation*, além da distorção volumétrica do material (*blooming*), o que causa degradação da qualidade da imagem, prejudicando a identificação dos defeitos (GAETA-ARAÚJO et al., 2017; CHAGAS et al., 2021). Entretanto, Schriber et al. (2020), ao avaliarem deiscências peri-implantares de 5 mm de diâmetro ao redor de implantes de zircônia, reportaram alta acurácia da TCFC. Provavelmente, o tipo, tamanho e localização do defeito podem ter contribuído para essa diferença.

Quanto maior o número atômico do material, maior a produção de artefatos. Comparativamente, o titânio ( $Z=22$ ) produz menos artefato que os implantes de zircônia ( $Z=40$ ). Song et al. (2021) avaliaram, comparativamente, a RP e TCFC na detecção de 54 defeitos ósseos (deiscência, infra-ósseo e cratera) ao redor de implantes de titânio e concluíram que a TCFC fornece maior precisão no diagnóstico quando comparada a RP. Entretanto, tal fato pode ser justificado pelo uso de implantes de titânio, os quais geram três vezes menos artefatos quando comparados aos implantes de zircônia utilizados em nosso estudo (PUCHADES et al., 2015).

Apesar de não haver diferença entre ambas as modalidades de imagem, a RPD se apresentou de forma semelhante ao padrão ouro. Assim, tendo ciência das limitações inerentes a uma pesquisa *in vitro*, sugere-se que essa seja utilizada como método de imagem inicial para avaliar defeitos ósseos peri-implantares ao redor de implantes de zircônia, como já havia sido previamente recomendada por Hilgenfeld et al. (2018). Além disso, prioriza-se reduzir a incidência à radiação, optando por fatores de exposição com

mínima dose de radiação de acordo com o princípio ALARA “ As Low As Reasonably Achievable”, visto que, qualquer radiação ionizante é prejudicial e cumulativa (OAKLEY et al., 2020).

Assim, tendo ciência das limitações inerentes a uma pesquisa in vitro, sugere-se que a RP deve ser a técnica de escolha na detecção de defeitos interproximais, ao redor de implantes de zircônia, visto que, apesar de não apresentar diferença em relação à TCFC, assemelhou-se ao padrão ouro.

## **6. CONCLUSÃO:**

Com base na metodologia utilizada, é possível concluir que:

- A RPD apresenta-se semelhante em relação ao padrão ouro na identificação de defeitos peri-implantares interproximais.
- A TCFC apresenta baixo desempenho na detecção de defeitos interproximais, quando comparadas ao padrão ouro.
- A TCFC e a RPD são semelhantes na identificação e mensuração de defeitos Peri-implantares interproximais.

## REFERÊNCIAS:

ABDINIAN, M et al. Comparison of intraoral digital radiography and cone-beam computed tomography in the measurement of periodontal bone defects. **Dental and medical problems**, 2020.

APRATIM, A et al. Zirconia in dental implantology: A review. *Journal of International Society of Preventive & Community Dentistry*, [s. l.], v. 5, p. 147-156, 2015.

BECHARA, B et al. Cone beam CT scans with and without artefact reduction in root fracture detection of endodontically treated teeth. *Dentomaxillofacial Radiology*, v. 42, n. 5, p. 1-6, 2013.

BORNSTEIN, M; SCARFE, WC; VAUGHN, VM; JACOBS, R. Cone Beam Computed Tomography in Implant Dentistry: A Systematic Review Focusing on Guidelines, Indications, and Radiation Dose Risks. *The International journal of oral & maxillofacial implants*, [s. l.], p. 55-77, 13 ago. 2014. DOI 10.1155/2013/463073

CHAGAS, M.M. Diagnostic accuracy of imaging examinations for peri-implant bone defects around titanium and zirconium dioxide implants: A systematic review and meta-analysis. **Imaging science in dentistry**, [s. l.], v. 4, p. 363-372, 2021.

CIONCA, N; HASHIM, D; MOMBELLI, A. Zirconia dental implants:: where are we now, and where are we heading?. *Periodontology 2000*, [s. l.], v. 73, p. 241-258, 2017.

DAVE, M *et al.* A comparison of cone beam computed tomography and conventional periapical radiography at detecting peri-implant bone defects. **Clinical oral implants research** , [s. l.], v. 24, 2013.

ESKANDARLOO, A et al. Diagnostic Accuracy of Three Cone Beam Computed Tomography Systems and Periapical Radiography for Detection of Fenestration Around Dental Implants. *Contemporary clinical dentistry*, [s. l.], v. 9, p. 376–381, 2018.

FRIZZERA, F et al. Treatment of peri-implant soft tissue defects: a narrative review. *Braz. oral res.*, São Paulo , v. 33, supl. 1, e073, 2019 .

FROUM, J et al. A proposed classification for peri-implantitis.” *The International journal of periodontics & restorative dentistry. journal of periodontics & restorative dentistry*, 2012.

GAÊTA-ARAÚJO, H. et al. Optimization of tube current in cone-beam computed tomography for the detection of vertical root fractures with different intracanal materials. *Journal of endodontics*, v. 43, n. 10, p. 1668-1673, 2017.

HAFEZEQORAN, A; KOODARYAN, R. Effect of Zirconia Dental Implant Surfaces on Bone Integration: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Biomed Research International*, [s. l.], v. 2017, p. 1-12, 2017.

HANAWA, T. Zirconia versus titanium in dentistry: A review. *Dental materials journal*, [s. l.], v. 39, ed. 1, p. 24-36, 2020.

HILGENFELD, T et al. Accuracy of cone-beam computed tomography, dental magnetic resonance imaging, and intraoral radiography for detecting peri-implant bone defects at single zirconia implants: An in vitro study. *Clinical Oral Implants Research*, [s. l.], v. 29, p. 922-930, 2018.

HYUN-CHANG, L et al. Tissue integration of zirconia and titanium implants with and without buccal dehiscence defects. *Journal of periodontal & implant Science*, v.48, p.182-192, 2018.

JACOBS, R *et al.* Cone beam computed tomography in implant dentistry: recommendations for clinical use. *BMC Oral Health*, [s. l.], 2018.

JEMAT, A; GHAZALI, MJ; RAZALI, M; OTSUKA, Y. Surface Modifications and Their Effects on Titanium Dental Implants. *Biomed Res Int.*, [s. l.], v. 2015, p. 1-11, 7 set. 2015.

KRUSE , C et al. Diagnostic validity of periapical radiography and CBCT for assessing periapical lesions that persist after endodontic surgery. *Dento maxillo facial radiology*, [s. l.], v. 46, ed. 7, p. 1-8, 2017.

LORUSSO, F et al. Scientific Trends in Clinical Research on Zirconia Dental Implants: A Bibliometric Review. *Materials (Basel)*, [s. l.], v. 2, p. 1-19, 2020.

NASSEH, I; AL-RAWI, W. Cone Beam Computed Tomography. *Dental Clinics of North America*, v. 62, n. 3, p. 361-391, 2018.

OAKLEY, P.A et al. Death of the ALARA Radiation Protection Principle as Used in the Medical Sector. *Dose Response*. SAGE Journals, [s. l.], 2020.

PEKELOS, G et al. Defect morphology, bone thickness, exposure settings and examiner experience affect the diagnostic accuracy of standardized digital periapical radiographic images but not of cone beam computed tomography in the detection of peri-implant defects: An in vitro study. *Journal of Clinical Periodontology*, [s. l.], p. 1-9, 2019.

PEKELOS, G et al. Diagnostic performance of cone beam computed tomography in assessing peri-implant bone loss: A systematic review. *Clinical Oral Implants*, [s. l.], p. 443-464, 26 mar. 2018. DOI 10.1111/clr.13143.

RAES, F *et al.* Immediate and conventional single implant treatment in the anterior maxilla: 1-year results of a case series on hard and soft tissue response and aesthetics. **Journal of Clinical Periodontology**, [s. l.], v. 38, 2011.

ROEHLING, S et al. Ligature-Induced Peri-implant Bone Loss Around Loaded Zirconia and Titanium Implants. **The International journal of oral & maxillofacial implants**, v.34, p. 357-365, 2019.

RUETTERS, M et al. Ex vivo assessment of the buccal and oral bone by CBCT.” “Ex-vivo-Beurteilung von bukkalem und oralem Knochen mittels DVT. **Journal of orofacial**, 2023.

RUETTERS, M et al. Ex vivo comparison of CBCT and digital periapical radiographs for the quantitative assessment of periodontal defects. *Clinical oral investigations*, [s. l.], p. 377–384, 2019.

SABERI, B.V *et al.* Detection of peri-implant bone defects using cone-beam computed tomography and digital periapical radiography with parallel and oblique projection. **Imaging science in dentistry**, [s. l.], v. 49, 2019.

SANCHO-PUCHADES, M et al. In vitro assessment of artifacts induced by titanium, titanium-zirconium and zirconium dioxide implants in cone beam computed tomography. **Clin Oral Implants Res.** 2015.

SAWICKI, P *et al.* The Impact of Cone-Beam Computed Tomography Exposure Parameters on Peri-Implant Artifacts: A Literature Review. **Cureus**, [s. l.], 2022.

SCHRIBER, M *et al.* Cone beam computed tomography artefacts around dental implants with different materials influencing the detection of peri-implant bone defects. **Clinical oral implants research**, [s. l.], v. 31, 2020.

SCHULZE, R. et al. Artefacts in CBCT: a review. *Dentomaxillofacial Radiology*, v. 40, n. 5, p. 265-273, 2011.

SIVARAMAN, K; CHOPRA, A; NARAYAN, AI; BALAKRISHNAN, D. Is zirconia a viable alternative to titanium for oral implant?: A critical review. *J Prosthodont Res.* , [s. l.], v. 62, ed. 2, p. 121-133, 2018.

SONG, D et al. Diagnostic accuracy of CBCT versus intraoral imaging for assessment of peri-implant bone defects. **BMC medical imaging**, 2021.

STEIGER, V et al. Assessment of peri-implant defects at titanium and zirconium dioxide implants by means of periapical radiographs and cone beam computed tomography: An in-vitro examination. *Clinical oral implants research*, [s. l.], v. 29, p. 1195–1201, 2018.

STEIGER-RONAY, V *et al.* Assessment of peri-implant defects at titanium and zirconium dioxide implants by means of periapical radiographs and cone beam computed tomography: An in-vitro examination. **Clinical oral implants research**, [s. l.], v. 29, 2018.

TYNDALL, D *et al.* Position statement of the American Academy of Oral and Maxillofacial Radiology on selection criteria for the use of radiology in dental implantology with emphasis on cone beam computed tomography. *Oral surgery, oral medicine, oral pathology and oral radiology*, [s. l.], v. 113, p. 817–826, 2012.

ZOHRABIAN , VM *et al.* Dental Implants. *Seminars in Ultrasound, CT and MRI* , [S. l.], v. 36, n. 5, 9 out. 2015. Dental imaging, p. 415-426. DOI 10.1053/j.sult.2015.09.002.

**ANEXO A – PARECER DO COMITÊ DE ÉTICA**  
**UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO**  
**CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE**  
**CURSO DE ODONTOLOGIA**



**Carta de requerimento de dispensa do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido  
(TCLE)**

Senhor(a) Coordenador(a),

Venho por meio desta requerer a esse Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos a liberação da exigência do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), do projeto intitulado **COMPARAÇÃO ENTRE A RADIOGRAFIA PERIAPICAL DIGITAL E A TOMOGRAFIA COMPUTADORIZADA DE FEIXE CÔNICO NA MENSURAÇÃO DE DEFEITOS INTERPROXIMAIS AO REDOR DE IMPLANTES DE ZIRCÔNIA.**

A seguir apresento a justificativa para tal solicitação:

O estudo utilizará mandíbulas humanas secas pertencentes à disciplina de Radiologia do Departamento de Odontologia da Universidade Federal de Pernambuco, não havendo, portanto, entrevista com participantes nem contato com seres humanos.

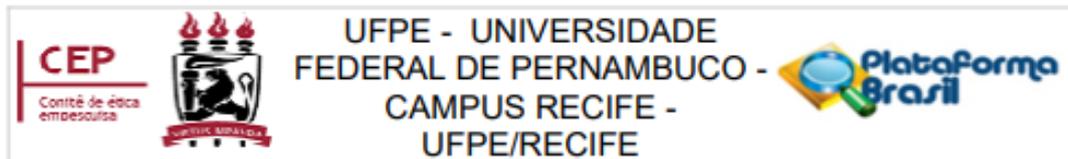
Nestes termos, peço deferimento.

Recife, 02 de junho de 2021.

---

**Assinatura do pesquisador responsável**

**(Nome)**



## PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

### DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

**Título da Pesquisa:** COMPARAÇÃO ENTRE A RADIOGRAFIA PERIAPICAL DIGITAL E A TOMOGRAFIA COMPUTADORIZADA DE FEIXE CÔNICO NA MENSURAÇÃO DE DEFEITOS INTERPROXIMAIS AO REDOR DE IMPLANTES DE ZIRCÔNIA

**Pesquisador:** Flávia Maria de Moraes Ramos Perez

**Área Temática:**

**Versão:** 2

**CAAE:** 51923921.9.0000.5208

**Instituição Proponente:** Universidade Federal de Pernambuco - UFPE

**Patrocinador Principal:** Financiamento Próprio

### DADOS DO PARECER

**Número do Parecer:** 5.127.346

#### **Apresentação do Projeto:**

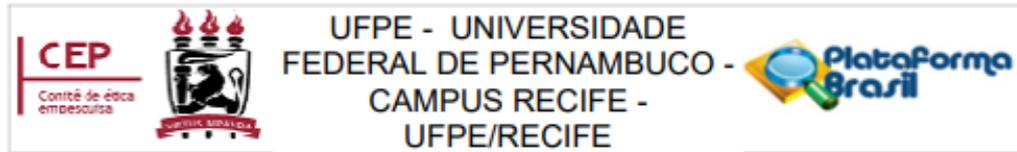
Trata-se de um projeto de iniciação científica (PIBIC/UFPE) do aluno do curso de Odontologia Guilherme Rodrigues Wanderley de Oliveira que está sob a orientação da Profa. Dra. Flávia Maria de Moraes Ramos Perez e co-orientação de Ana Catarina Imbelloni Vasconcelos. A pesquisa é in vitro e envolverá a mensuração de defeitos ósseos peri-implantares confeccionados ao redor de um implante de zircônia inserido em uma mandíbula humana seca, utilizando imagens radiográficas periapicais digitais de um sistema digital e imagens tomográficas obtidas no tomógrafo computadorizado de feixe cônico. A pesquisa possui financiamento próprio e será realizada na Clínica de Radiologia Odontológica Prof. Ageu de Aquino Sales, localizada no Departamento de Clínica e Odontologia Preventiva do Curso de Odontologia da Universidade Federal de Pernambuco (UFPE).

#### **Objetivo da Pesquisa:**

**Geral:** Avaliar, comparativamente, a radiografia periapical digital (RPD) e tomografia computadorizada de feixe cônico (TCFC), na mensuração de defeitos interproximais adjacentes à implantes de zircônia.

**Específicos:** •Avaliar a acurácia da radiografia periapical na mensuração de defeitos interproximais adjacentes à implantes de zircônia; • Determinar a acurácia da TCFC na mensuração de defeitos

**Endereço:** Av. das Engenhasria, s/n, 1º andar, sala 4 - Prédio do Centro de Ciências da Saúde  
**Bairro:** Cidade Universitária **CEP:** 50.740-600  
**UF:** PE **Município:** RECIFE  
**Telefone:** (81)2126-8588 **E-mail:** cephumanos.ufpe@ufpe.br



Continuação do Parecer: 5.127.346

interproximais adjacentes à implantes de zircônia.

**Avaliação dos Riscos e Benefícios:**

Os riscos e benefícios estão claros e são adequados a pesquisa.

**Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:**

Trata-se de uma pesquisa analítica, quantitativa, transversal, experimental. Que será realizada na Clínica de Radiologia Odontológica Prof. Ageu de Aquino Sales, localizada no Departamento de Clínica e Odontologia Preventiva do Curso de Odontologia da Universidade Federal de Pernambuco (UFPE). Será utilizada uma mandíbula humana seca, parcialmente edêntula, na qual será colocado um implante de zircônia na região posterior e confeccionados 12 diferentes tipos de defeitos ósseos interproximal (mesial e distal).

Posteriormente, as imagens serão adquiridas utilizando a TCFC e radiografias periapicais digitais. As imagens tomográficas serão avaliadas utilizando o software OnDemand 3D e dois radiologistas orais previamente calibrados avaliarão cegamente todas as imagens e as imagens serão reavaliadas um mês após as análises iniciais, os dados serão levados posteriormente a análise estatística.

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

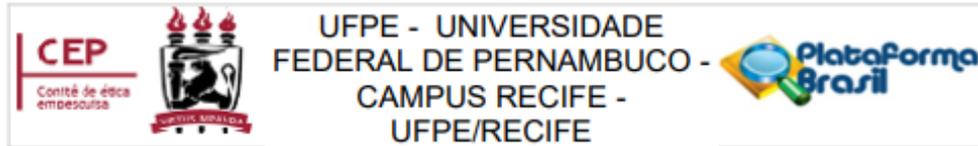
A pesquisadora responsável anexou os seguintes documentos:

- 1- Folha de rosto.
- 2- Termo de compromisso e confidencialidade;
- 3- A justificativa de ausência de TCLE;
- 4- Curriculum dos Pesquisadores;
- 5- Projeto de pesquisa detalhado;
- 6- a carta de anuência do O pesquisador responsável anexou os seguintes documentos:

- 1- Folha de rosto.
- 2- Termo de compromisso e confidencialidade;
- 3- O TCLE;
- 4- Curriculum dos Pesquisadores;
- 5- Projeto de pesquisa detalhado;

6- A carta de anuência da Clínica de Radiologia Odontológica Prof. Ageu de Aquino Sales, localizada no Departamento de Clínica e Odontologia Preventiva do Curso de Odontologia da Universidade Federal de Pernambuco (UFPE).

**Endereço:** Av. das Engenhasria, s/n, 1º andar, sala 4 - Prédio do Centro de Ciências da Saúde  
**Bairro:** Cidade Universitária **CEP:** 50.740-600  
**UF:** PE **Município:** RECIFE  
**Telefone:** (81)2126-8588 **E-mail:** cephumanos.ufpe@ufpe.br



Continuação do Parecer: 5.127.346

**Recomendações:**

Não há.

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

A pesquisadora responsável atendeu aos requisitos éticos necessários para a execução do seu projeto, seguindo o que recomenda a Resolução Nº 466/12 e seu projeto poderá iniciar a coleta dos dados.

**Considerações Finais a critério do CEP:**

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

Informamos, ainda, que o (a) pesquisador (a) deve desenvolver a pesquisa conforme delineada neste protocolo aprovado, exceto quando perceber risco ou dano não previsto ao voluntário participante (item V.3., da Resolução CNS/MS Nº 466/12).

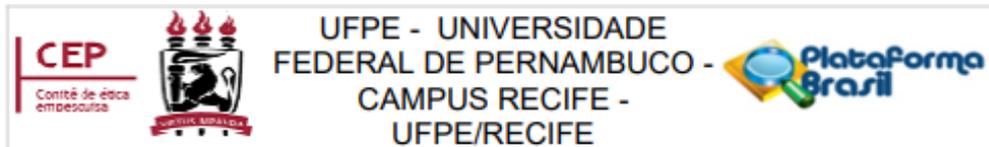
Eventuais modificações nesta pesquisa devem ser solicitadas através de EMENDA ao projeto, identificando a parte do protocolo a ser modificada e suas justificativas.

Para projetos com mais de um ano de execução, é obrigatório que o pesquisador responsável pelo Protocolo de Pesquisa apresente a este Comitê de Ética relatórios parciais das atividades desenvolvidas no período de 12 meses a contar da data de sua aprovação (item X.1.3.b., da Resolução CNS/MS Nº 466/12). O CEP/CCS/UFPE deve ser informado de todos os efeitos adversos ou fatos relevantes que alterem o curso normal do estudo (item V.5., da Resolução CNS/MS Nº 466/12). É papel do/a pesquisador/a assegurar todas as medidas imediatas e adequadas frente a evento adverso grave ocorrido (mesmo que tenha sido em outro centro) e ainda, enviar notificação à ANVISA – Agência Nacional de Vigilância Sanitária, junto com seu posicionamento.

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

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
----------------	---------	----------	-------	----------

**Endereço:** Av. das Engenhasria, s/n, 1º andar, sala 4 - Prédio do Centro de Ciências da Saúde  
**Bairro:** Cidade Universitária **CEP:** 50.740-600  
**UF:** PE **Município:** RECIFE  
**Telefone:** (81)2126-8588 **E-mail:** cephumanos.ufpe@ufpe.br



Continuação do Parecer: 5.127.346

Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_1759418.pdf	23/11/2021 20:13:52		Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	CEPGUILHERMEWANDERLEY.doc	23/11/2021 20:11:37	GUILHERME RODRIGUES WANDERLEY DE OLIVEIRA	Aceito
Outros	CartaAnuenciaUsodadosguilhermewanderleyoliveira.doc	23/11/2021 20:10:43	GUILHERME RODRIGUES WANDERLEY DE OLIVEIRA	Aceito
Outros	CartaAnuenciaGuilhermewanderleyoliveira.doc	23/11/2021 20:10:20	GUILHERME RODRIGUES WANDERLEY DE OLIVEIRA	Aceito
Outros	Cartarespostapendenciascepquilherme.docx	23/11/2021 20:08:05	GUILHERME RODRIGUES WANDERLEY DE OLIVEIRA	Aceito
Outros	curriculolattesorientadora.pdf	23/11/2021 19:59:26	GUILHERME RODRIGUES WANDERLEY DE OLIVEIRA	Aceito
Folha de Rosto	folhoderostonova.pdf	23/11/2021 16:30:12	Flávia Maria de Moraes Ramos Perez	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	dispensaTCLGuilhermewanderleyoliveira.docx	27/10/2021 21:27:24	GUILHERME RODRIGUES WANDERLEY DE OLIVEIRA	Aceito
Outros	TermoConfidencialidadeguilhermewanderleyoliveira.docx	27/10/2021 21:25:37	GUILHERME RODRIGUES WANDERLEY DE OLIVEIRA	Aceito
Outros	Curriculolattesaluno.pdf	01/06/2021 10:32:45	Flávia Maria de Moraes Ramos Perez	Aceito
Outros	CurriculoLattesPlataformaBrasil.pdf	01/06/2021 10:28:13	Flávia Maria de Moraes Ramos Perez	Aceito

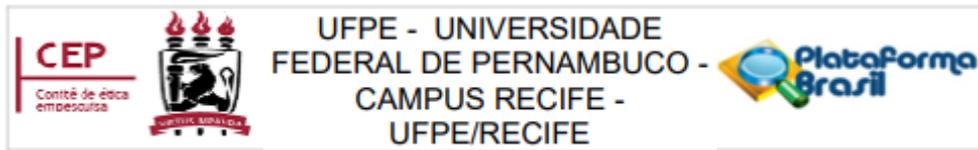
**Situação do Parecer:**

Aprovado

**Necessita Apreciação da CONEP:**

Não

**Endereço:** Av. das Engenhasria, s/n, 1º andar, sala 4 - Prédio do Centro de Ciências da Saúde  
**Bairro:** Cidade Universitária **CEP:** 50.740-600  
**UF:** PE **Município:** RECIFE  
**Telefone:** (81)2126-8588 **E-mail:** cephumanos.ufpe@ufpe.br



Continuação do Parecer: 5.127.346

RECIFE, 25 de Novembro de 2021

---

Assinado por:  
**LUCIANO TAVARES MONTENEGRO**  
(Coordenador(a))

**Endereço:** Av. das Engenhasria, s/n, 1º andar, sala 4 - Prédio do Centro de Ciências da Saúde  
**Bairro:** Cidade Universitária **CEP:** 50.740-600  
**UF:** PE **Município:** RECIFE  
**Telefone:** (81)2126-8588 **E-mail:** cephumanos.ufpe@ufpe.br

**ANEXO B – NORMAS PARA PUBLICAÇÃO  
(BRAZILIAN JOURNAL OF HEALTH REVIEW)**

Lista de verificação de preparação de envio

Como parte do processo de submissão, os autores devem verificar a conformidade de sua submissão com todos os itens a seguir, e as submissões podem ser devolvidas aos autores que não aderirem a essas diretrizes.

Diretrizes do autor

A BJHR aceita apenas artigos originais, não publicados em outros periódicos. Aceitamos artigos apresentados em eventos, desde que essas informações sejam disponibilizadas pelos autores.

As normas para formatação e preparação de originais são:

- Máximo de 20 páginas;
  
  - Máximo 8 autores;
  
  - Fonte Times New Roman tamanho 12, espaçamento entre linhas 1,5;
  
  - As Figuras e Tabelas devem vir acompanhadas do texto, editáveis, em fonte 10, tanto para o conteúdo quanto para o título (que deve vir logo acima dos elementos gráficos) e fonte (que deve vir logo abaixo do elemento gráfico).
  
  - Título em português e inglês, no início do arquivo, com fonte 14;
  
  - Resumo, acompanhado de palavras-chave, com espaçamento simples, logo abaixo do título;
  
  - O arquivo submetido não deve conter a identificação dos autores.
-

Ao receber os originais, o editor faz uma avaliação prévia da adequação do conteúdo e verificação de plágio e encaminha, em até uma semana após o recebimento, para análise de pelo menos dois revisores externos, que podem: aceitar o trabalho, aceitar com modificações, exigir modificações e solicita uma nova versão para correção ou recusa do artigo.

Esta revista adota como política editorial as diretrizes de boas práticas de publicação científica da Associação Nacional de Pesquisa e Pós-Graduação em Administração (ANPAD), disponíveis em: [http://www.anpad.org.br/diversos/boas\\_praticas.pdf](http://www.anpad.org.br/diversos/boas_praticas.pdf) .