

# **Trabalho de Conclusão de Curso**

## **AVALIAÇÃO LONGITUDINAL DO COMPORTAMENTO PERIODONTAL CLÍNICO E RADIGRÁFICO DE DENTES PILARES E NÃO PILARES DE PRÓTESES PARCIAIS REMOVÍVEIS**

Julia Menezes Savaris

Universidade Federal de Santa Catarina  
Curso de Graduação em Odontologia



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA**  
**CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE**  
**CURSO DE GRADUAÇÃO EM ODONTOLOGIA**

**Julia Menezes Savaris**

**AVALIAÇÃO LONGITUDINAL DO COMPORTAMENTO PERIODONTAL  
CLÍNICO E RADIGRÁFICO DE DENTES PILARES E NÃO PILARES DE  
PRÓTESES PARCIAIS REMOVÍVEIS**

Trabalho apresentado à Universidade Federal de  
Santa Catarina, como requisito para conclusão  
do Curso de Graduação em Odontologia.

Orientadora: Profa. Dra. Thais  
Marques Simek Vega Gonçalves

Florianópolis

2017

Julia Menezes Savaris

**AVALIAÇÃO LONGITUDINAL DO COMPORTAMENTO PERIODONTAL  
CLÍNICO E RADIGRÁFICO DE DENTES PILARES E NÃO PILARES DE  
PRÓTESES PARCIAIS REMOVÍVEIS**

Este Trabalho de Conclusão de Curso foi julgado, adequado para obtenção do título de cirurgião-dentista e aprovado em sua forma final pelo Departamento de Odontologia da Universidade Federal de Santa Catarina.

Florianópolis, 19 de maio de 2017.

**Banca Examinadora:**

---

Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Thais Marques Simek Vega Gonçalves (Orientadora)  
Universidade Federal de Santa Catarina

---

Prof. Dr. Luis André Mezzomo  
Universidade Federal de Santa Catarina

---

Prof. Dr<sup>a</sup>. Renata Gondo Machado  
Universidade Federal de Santa Catarina

Dedico este trabalho aos meus pais, que  
são minha inspiração, para toda a vida.

## AGRADECIMENTOS

A **Deus**, por iluminar o meu caminho e abençoar a minha vida, sempre.

Aos meus pais, **Renato Francisco Savaris e Janete Menezes Savaris**, que são as peças fundamentais da minha vida. Obrigada por todo apoio, dedicação e amor incondicional, sou eternamente grata a vocês. Tenho a certeza que, sem as suas orientações e carinho, eu não conseguiria chegar até aqui. Amo vocês!

Ao meu irmão, **Augusto Menezes Savaris**, e meu tio, **Ronaldo Antonio Savaris**, por toda a amizade e companheirismo. Vocês são os meus amigos mais especiais.

Às minhas amigas de infância, **Ana Paula Braghini, Bianca Kaori Shimanuki, Bruna Fagundes, Kristyan Kauany Martins de Quadros, Mayza Ferronato e Natália Sfatóski Oldra**. Nossa amizade também foi fundamental neste processo, por ser tão verdadeira, sincera e cheia de amor.

A todos os amigos que fiz durante a faculdade, que de alguma forma, em algum momento, me proporcionaram momentos de alegria. Em especial, àqueles que estão sempre comigo, **Juliana Schweitzer da Silva, Mariana Tamanini Ribeiro, Luiz Fernando Monteiro Czarnobay**. Vocês foram meu porto seguro nesta etapa da minha vida. Obrigada por todo carinho, amor e risadas.

À minha professora orientadora, **Thais Marques Simek Vega Gonçalves**, por toda dedicação, ajuda e tempo investido em mim. Sua contribuição para minha vida acadêmica e profissional é enorme. Também por acreditar que eu seria capaz de conduzir e finalizar este trabalho.

Aos meus professores, **Luis André Mezzomo, Elisa Oderich e Alessandra Camargo**, que através de seus Projetos de Pesquisa e Extensão abriram portas em minha vida acadêmica que não seriam possíveis sem suas orientações. Obrigada por todas as oportunidades oferecidas e a confiança em mim investida.

Aos professores **Eduardo Bortuluzzi, Tamer Schmidt e Renata Gondo Machado**, que sem medir esforços, dispuseram seu tempo para me auxiliar.

## RESUMO

Retentores de próteses parciais removíveis (PPRs) podem acumular biofilme e transmitir cargas deletérias aos dentes pilares, com reflexos diretos à saúde periodontal. O presente estudo avaliou o impacto da PPR no comportamento periodontal dos dentes pilares e não pilares. Neste ensaio clínico prospectivo, foram avaliados 18 usuários de PPR ( $57,41 \pm 9,96$ ), na instalação das próteses (baseline) e após 4 meses de uso da PPR. As variáveis dependentes foram a capacidade de amortecimento (Periotest), o Índice de placa visível (IPV), o Índice de sangramento à sondagem (IS), a Profundidade de Sondagem (PS), o Nível Clínico de Inserção (NIC) e a perda óssea vertical, mensurada em radiografias periapicais. Os dados foram avaliados por ANOVA fatorial e Tukey HSD ( $\alpha=0.05$ ). Os dentes pilares demonstraram maior NCI e PS, em comparação aos dentes não pilares ( $p<0.001$ ). O tempo não influenciou o NIC ( $p=0,228$ ); entretanto, a PS reduziu do baseline para os 4 meses ( $p<0.001$ ), independente do dente ser ou não pilar da PPR. O nível ósseo mesial foi maior que o distal ( $p<0.001$ ), em ambas avaliações ( $p=0,273$ ). Os dentes pilares apresentaram maior IPV e IS quando comparados aos dentes não pilares, porém, houve melhora significativa de ambos após 4 meses. A média dos valores de Periotest dos dentes pilares aos 4 meses foi de  $10,24 (\pm 10,2)$ . Os dentes pilares de PPRs são mais comprometidos periodontalmente, portanto, a avaliação criteriosa e permanente destes dentes, onde diferenças sutis, anteriores à instalação da doença, podem ser detectadas, aumentam a longevidade e previsibilidade do tratamento.

**Palavras chave:** prótese parcial removível, índice periodontal, dente pilar.

## ABSTRACT

Removable partial dentures (RPDs) connectors can accumulate biofilm and transmit harmful loads to the abutment teeth, with direct reflexes to periodontal health. The present study evaluated the impact of RPD on the periodontal behavior of abutment and non-abutment teeth. In this prospective clinical trial, 18 RPDs users ( $57.41 \pm 9.96$ ), were evaluated at the time of installation of the prosthesis (baseline) and 4 months after use of RPDs. The dependent variables were damping capacity (Periotest), Visible Plaque Index (VPI), Bleeding on Probing (BP), Probing Depth (PD), Clinical Insertion Level (CIL) and Bone Loss, measured on periapical radiographs. Data were analyzed by ANOVA factorial and Tukey ( $\alpha=0.05$ ). The abutment teeth showed higher CIL and PD, compared to non-abutment teeth ( $p<0.001$ ). Time did not influence CIL ( $p=0.228$ ), however, PD reduced from baseline to 4 months ( $p<0.001$ ), regardless of whether or not the tooth was an abutment of the RPD. The mesial bone level was higher than the distal ( $p<0.001$ ), in both evaluations ( $p=0.273$ ). The abutment teeth presented higher VPI and BP when compared to non-abutment teeth, but there was a significant improvement of both after 4 months. The mean Periotest values of the abutment teeth of 4 months were  $10.24 (\pm 10.2)$ . Abutment teeth of RDPs are more periodontally compromised, therefore, the careful and permanent evaluation of these teeth, were subtle differences, prior to the onset of the disease, can be detected, increasing the longevity and predictability of the treatment.

**Key words:** removable partial dentures, periodontal index, abutment teeth.

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Esquema de mensuração da Profundidade de Sondagem.....	23
Figura 2. Esquema de mensuração do Nível Clínico de Inserção.....	23
Figura 3. Mensuração das cristas ósseas mesial e distal com auxílio do programa ImageJ (Bethesda, Maryland, USA).....	26
Figura 4. Fluxograma de recrutamento dos pacientes.....	28
Figura 5. Nível de Inserção Clínico (NIC) (mm). Letras maiúsculas demonstram diferenças entre os grupos dentais avaliados. Letras minúsculas revelam diferenças entre os diferentes períodos de avaliação. ANOVA fatorial, Tukey HSD ( $\alpha < 0,05$ ).....	30
Figura 6. Profundidade de sondagem (PS) (mm). Letras maiúsculas demonstram diferenças entre os grupos dentais avaliados. Letras minúsculas revelam diferenças entre os diferentes períodos de avaliação. ANOVA fatorial, Tukey HSD ( $\alpha < 0,05$ ).....	31
Figura 7. Nível Clínico de Inserção (NIC) (mm). Letras maiúsculas demonstram diferenças entre as faces do dente avaliadas. Letras minúsculas revelam diferenças entre os diferentes períodos de avaliação. ANOVA fatorial, Tukey HSD ( $\alpha < 0,05$ ).....	31
Figura 8. Profundidade de sondagem (PS) (mm). Letras maiúsculas demonstram diferenças entre as faces do dente avaliadas. Letras minúsculas revelam diferenças entre os diferentes períodos de avaliação. ANOVA fatorial, Tukey HSD ( $\alpha < 0,05$ ).....	32
Figura 9. Nível Ósseo (mm). Letras maiúsculas demonstram diferenças entre as faces do dente avaliadas. Letras minúsculas revelam diferenças entre os diferentes períodos de avaliação. ANOVA fatorial, Tukey HSD ( $\alpha < 0,05$ ).....	33



## LISTA DE TABELAS

Tabela 1. Coeficiente de Correlação Interclasse.....	29
Tabela 2. Características da amostra.....	29
Tabela 3. Análise fatorial ANOVA.....	30
Tabela 4. Frequência do Índice de Placa Visível e Índice de Sangramento nos dentes pilares e não pilares (baseline e 4 meses).....	33
Tabela 5. Correlações de Pearson para variáveis quantitativas.....	34
Tabela 6. Correlações de Spearman para variáveis qualitativas.....	36

## **LISTA DE ABREVIACÕES**

PPR – Prótese Parcial Removível

SG – Sangramento Gengival

OS – Profundidade de Sondagem

RG – Recessão Gengival

M – Mobilidade

IPV – Índice de Placa Visível

IS – Índice de Sangramento

NIC – Nível de Inserção Clínica

UFSC – Universidade Federal de Santa Catarina

CCI – Coeficiente de Correlação Interclasse

## SUMÁRIO

<b>1. INTRODUÇÃO</b> .....	<b>12</b>
<b>2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA</b> .....	<b>15</b>
<b>3. OBJETIVOS</b> .....	<b>19</b>
<b>OBJETIVO GERAL</b> .....	<b>19</b>
<b>OBJETIVOS ESPECÍFICOS</b> .....	<b>19</b>
<b>4. MATERIAIS E MÉTODOS</b> .....	<b>20</b>
<b>DELINEAMENTO EXPERIMENTAL</b> .....	<b>20</b>
<b>AVALIAÇÃO DO COMITÊ DE ÉTICA</b> .....	<b>20</b>
<b>CÁLCULO DO TAMANHO DA AMOSTRA</b> .....	<b>20</b>
<b>CRITÉRIOS DE ELIGIBILIDADE</b> .....	<b>20</b>
Critérios de Inclusão .....	20
Critérios de Exclusão .....	21
<b>RECRUTAMENTO DOS PACIENTES</b> .....	<b>21</b>
<b>AVALIAÇÃO CLÍNICA</b> .....	<b>21</b>
Análise das Próteses .....	21
Exame Periodontal .....	22
<b>AVALIAÇÃO RADIOGRÁFICA</b> .....	<b>24</b>
Exame Intrabucal Periapical .....	24
Mensuração das Radiografias .....	25
<b>ANÁLISE ESTATÍSTICA</b> .....	<b>26</b>
<b>5. RESULTADOS</b> .....	<b>27</b>
<b>6. DISCUSSÃO</b> .....	<b>36</b>
<b>7. CONCLUSÃO</b> .....	<b>41</b>
<b>8. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b> .....	<b>42</b>
<b>9. ANEXOS</b> .....	<b>45</b>
<b>ANEXO 1 – Ficha de prótese parcial removível</b> .....	<b>45</b>
<b>ANEXO 2 - Ficha Periodontal</b> .....	<b>46</b>
<b>ANEXO 3 – Parecer Consubstanciado do Comitê de Ética</b> .....	<b>47</b>
<b>ANEXO 4 – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido</b> .....	<b>54</b>

## 1. INTRODUÇÃO

O aumento do número de idosos na população mundial, aliado ao melhor entendimento da doença cárie e das patologias periodontais, com consequentemente melhora no tratamento e prevenção, resultou na redução significativa da perda dental (Ueno *et al.*, 2012; Da Fonte Porto Carreiro *et al.*, 2016). Assim, o número de edêntulos parciais, ao contrário do edentulismo total, aumentou significativamente e será cada vez mais expressivo ao longo dos próximos anos (Petersen e Yamamoto, 2005). Em seu estudo prévio (Hummel *et al.*, 2002), os autores afirmam que na população adulta americana, um quarto das pessoas com idade inferior a 40 anos é portadora de Próteses Parciais Removíveis (PPRs). Os molares e prés-molares são os dentes mais comprometidos, estando ausentes em, aproximadamente, 73% dos pacientes edêntulos parciais (Curtis *et al.*, 1992). Em 40% destes indivíduos, a perda é bilateral (Curtis *et al.*, 1992), o que resulta em prejuízos severos à função mastigatória, com possíveis consequências nutricionais, o que é ainda mais crítico em relação à população idosa (Goncalves *et al.*, 2015).

A reabilitação protética visa restabelecer a função e estética dos dentes ausentes, podendo ser realizada de diversas formas, incluindo desde pequenas próteses fixas, adesivas ou convencionais, retidas por dentes ou implantes, até reabilitações complexas, quer sejam fixas ou removíveis. As PPRs apresentam vantagens em relação às próteses fixas, por serem mais conservadoras, preservando melhor a estrutura dentária dos dentes pilares. Essas próteses também substituem um número maior de dentes ausentes de uma só vez e são mais fáceis de higienizar por serem removíveis (Nassani *et al.*, 2013). Além disso, suprem necessidades estéticas e funcionais em apenas um tratamento (Douglass e Watson, 2002). Neste sentido, apesar de toda a evolução que os implantes dentários representaram à Odontologia moderna, as PPRs continuam sendo um dos tratamentos reabilitadores mais realizados na prática clínica e ensinados em todas as Instituições de Ensino (Cabanilla *et al.*, 2009).

Apesar de ser um tratamento que possui vantagens, tanto para o paciente quanto para o profissional, alguns pontos devem ser considerados durante a confecção e uso das PPRs, principalmente em relação aos aspectos biomecânicos, visto que a força mastigatória é transmitida simultaneamente para os dentes remanescentes e o rebordo edêntulo, por meio dos elementos constituintes da PPR. Desta forma, a seleção dos dentes pilares e o planejamento do caso, definindo o melhor desenho da estrutura

metálica, devem ser bastante criteriosos (Jorge *et al.*, 2007). Caso contrário, como as próteses sofrem a ação de diferentes cargas de compressão, tração e movimentos rotacionais, a estabilidade dos dentes pilares pode ser abalada, principalmente quando esses dentes estiverem sobre a ação de cargas oblíquas e horizontais (Igarashi *et al.*, 1999).

Certos princípios mecânicos e biológicos devem ser seguidos durante o planejamento das estruturas de suporte e retenção das PPRs, de modo a evitar que essas cargas deletérias atuem sobre os dentes pilares. Desta forma, a força será adequadamente dissipada no tecido ósseo por meio do ligamento periodontal íntegro dos dentes pilares. Neste caso, a PPR exercerá muito bem a sua função e não prejudicará os dentes e tecidos adjacentes (Tada *et al.*, 2013).

Os dentes pilares, além de receberem e dissiparem as forças mastigatórias, estão em contato direto com os componentes da prótese, aumentando sobremaneira as áreas retentivas de acúmulo de biofilme, podendo, conseqüentemente, aumentar a incidência de cárie e doença periodontal (Da Fonte Porto Carreiro *et al.*, 2016). No estudo longitudinal com acompanhamento de 10 anos de uso de PPRs, (Behr *et al.*, 2012) enumerou diversos fatores relacionados ao insucesso das PPRs. As principais falhas encontradas foram biológicas, sendo que a cárie (31,6%) e a doença periodontal (35,6%) foram as mais prevalentes. Dentre as falhas mecânicas, a fratura do retentor correspondeu a 16,1% das falhas, o que sugere possível sobrecarga neste componente com consequência direta sobre os dentes pilares, que poderiam sofrer abalo periodontal.

Neste sentido, estudos prévios (Do Amaral *et al.*, 2010; Tada *et al.*, 2015; Da Fonte Porto Carreiro *et al.*, 2016) avaliando a saúde periodontal, em longo prazo, de dentes envolvidos ou não na estrutura da PPR mostram resultados interessantes. A profundidade de sondagem e o índice de placa aumentaram em estudo prévio (Do Amaral *et al.*, 2010) no decorrer dos 12 meses, sendo que o grupo de dentes pilares diretos registrou os maiores valores. Quanto ao sangramento gengival, os valores oscilaram bastante, porém, ao final da pesquisa, observou-se aumento generalizado. Neste mesmo contexto, estudo prévio longitudinal (Da Fonte Porto Carreiro *et al.*, 2016) revelou que os dentes pilares diretos apresentaram maior profundidade de sondagem e recessão gengival, com maiores índices de cárie e fratura, ao final de 7 anos, quando comparados aos dentes não pilares. Os autores acreditam que a função do dente, pilar ou não pilar, em relação à biomecânica da prótese tem grande influência na perda de inserção periodontal, pois os retentores, além de propiciar maior acúmulo de

biofilme, podem transmitir cargas oclusais excessivas e/ou deletérias, com abalo aos tecidos de suporte dos dentes e consequente aumento na mobilidade ou até mesmo resultar na necessidade de exodontia do elemento dental.

Apesar de a mobilidade dental ser considerada um fator de insucesso ao tratamento com PPRs, a técnica de avaliação apenas clínica, bastante utilizada em estudos longitudinais (Igarashi *et al.*, 1999; Zlaticaric *et al.*, 2002; Jorge *et al.*, 2012), apresenta certo grau de subjetividade no método de avaliação. Na avaliação clínica, dois cabos de espelho são pressionados contra o elemento dental na tentativa de movimentá-lo, mensurando de forma pouco precisa o grau de mobilidade do mesmo. Um equipamento de diagnóstico objetivo, não invasivo, dinâmico, com resultados altamente reproduzíveis e disponível no mercado é o Periotest (Siemens AG, Medizintechnik Gulden, Alemanha) (Rosenberg *et al.*, 1995; Chakrapani *et al.*, 2015). Nesse método de mensuração pode-se padronizar a avaliação da mobilidade, reduzindo a influência das variações relacionadas ao examinador. O grau de mobilidade dos dentes é mensurado pelo aparelho que reflete um valor chamado valor periotest (PTV), o qual varia de -8 à +50, podendo ser correlacionado a 4 ° de mobilidade móvel do elemento dental. Assim, um valor de -8 à +9 corresponde à mobilidade grau 0; de +10 à +19 seria uma mobilidade grau I; de +20 à +29 grau II; e de +30 à +50, mobilidade grau III (Chakrapani *et al.*, 2015).

Na literatura, alguns estudos passaram a utilizar esse equipamento na mensuração do grau de mobilidade, principalmente em relação aos implantes dentários (Winkler *et al.*, 2001). Em relação aos dentes pilares de PPR, um estudo avaliando 68 dentes pilares, comparando PPRs de extremidade livre (retentor de ação de ponta) com PPRs dento-suportadas (retentor de ação de abraçamento), demonstrou que, com o passar dos 6 meses, não houve grandes mudanças nos valores de mobilidade dental, sem diferenças significativas em relação aos grupos analisados (Jorge *et al.*, 2007). Entretanto, é importante destacar que variáveis clínicas e radiográficas importantes não foram avaliadas neste estudo. Essa análise clínica poderia explicar melhor diferenças sutis no comportamento periodontal dos dentes pilares que precedem a mobilidade dental, detectada pelo Periotest. Desta forma, o presente estudo teve por objetivo avaliar o comportamento periodontal dos dentes pilares e não pilares de PPR, de modo a avaliar o impacto da prótese nas variáveis clínicas e radiográficas dos dentes pilares e não pilares de PPRs.

## 2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

A indicação de um tratamento com PPR deve ser cuidadosa e bem analisada, considerando pontos biológicos e mecânicos. Apesar de ser um tratamento que pode apresentar falhas e complicações, a PPR não se tornou um tratamento obsoleto, sendo muito bem indicado para vários casos, pois restabelece a função mastigatória ao mesmo tempo que devolve a estética e fonética ao paciente (Tada *et al.*, 2015).

Um estudo prévio longitudinal (Kern e Wagner, 2001) revelou que a taxa de sucesso das PPRs utilizadas, durante 10 anos, foi de 60,4%, e que a satisfação dos usuários com o tratamento ficou em torno de 80 a 90%, levando em consideração fatores como retenção, habilidade de mastigar e estética. Isso demonstra que o tratamento com PPR traz muitos benefícios à vida de um desdentado parcial, mas algumas precauções devem ser tomadas, principalmente em relação ao correto planejamento.

Behr *et al.* (2012) a partir de um estudo retrospectivo, avaliaram a taxa de sobrevivência de 174 PPRs, e analisaram a frequência das possíveis falhas protéticas: fratura do grampo, fratura dos conectores, fratura da base da prótese, áreas de pressão na mucosa, perda de dentes artificiais; e possíveis falhas biológicas: perda de dente pilar, cárie e doença periodontal no dente pilar. A taxa de sobrevivência em 5 anos foi de 96,4%, e em 10 anos, 89,8%. A fratura de grampo (16,1%) foi a falha protética mais encontrada, sendo que as demais foram consideradas raras. Porém um terço dos pacientes mostraram cárie (31,6%) e lesões periodontais (35,6%).

Moldovan *et al.* (2016) em sua revisão sistemática, analisaram 13 estudos com tempo de acompanhamento das PPRs que variou de 2 a 25 anos. Nos estudos referentes ao tempo de acompanhamento de 2 anos, a taxa de falha das próteses variou de 15 a 20%, sendo que a maior parte das falhas foram pelo não uso da prótese pelo paciente. Os autores concluíram que uma PPR corretamente planejada, com o desenho de sua armação metálica seguindo os princípios biológicos e mecânicos, instalada em suporte ósseo adequado e a manutenção do paciente em um esquema de controle longitudinal das próteses e da higiene bucal, transforma a PPR em uma modalidade de tratamento satisfatória, reduzindo significativamente a incidência de falhas tanto biológicas quanto mecânicas.

No estudo de Tada *et al.* (2013) os autores avaliaram a taxa de sobrevivência individual de cada dente remanescente, de modo a auxiliar o clínico na difícil decisão a

respeito de quais dentes devem ser selecionados como pilares, evitando assim futuras falhas e complicações. Para tanto, foram avaliadas, longitudinalmente, 236 PPRs (856 dentes pilares) durante cinco anos, sendo que os pacientes foram submetidos, uma vez ao ano, a consultas de manutenção e controle de higiene profissional. Como resultado, a taxa de sobrevivência dos dentes pilares diretos (86,6%) foi a mais baixa entre os grupos dentais analisados (pilares diretos, indiretos (93,1%) e não pilares (95,8%)), demonstrando que esses dentes possuem maior risco de perda, devido ao alto estresse mecânico e biológico ao qual são submetidos. Durante o período do estudo 13,7% dos dentes pilares foram perdidos em contraste com uma porcentagem de apenas 4,4%, referente aos dentes não pilares. Neste estudo, são também apresentadas as variáveis que influenciam significativamente o prognóstico dos dentes remanescentes de usuários de PPR, podendo-se destacar o suporte oclusal, a presença de tratamento endodôntico nos dentes pilares, a profundidade de sondagem e a proporção coroa-raiz.

Em outro estudo de Tada *et al.* (2015) os autores analisaram o impacto da proporção coroa raiz na sobrevivência dos dentes envolvidos em PPRs. Os autores acreditam que esta variável pode ser um importante guia para a decisão de qual dente será pilar. Os pacientes incluídos no estudo usaram suas próteses por 2 anos, receberam manutenção periodontal uma vez ao ano, e os dados clínicos e radiográficos foram obtidos durante a instalação da PPR. Ao total, foram analisados 856 dentes pilares. Destes, somente 6,1% tiveram a proporção coroa-raiz menor que 0.50, valor considerado ideal. Os autores argumentaram que “quando a porção da coroa é maior que a porção da raiz, o centro de rotação se movimenta apicalmente, resultando em uma força lateral nociva”, e isso poderia causar uma reabsorção de osso alveolar mais intensa. Esta medida pode ajudar a determinar o prognóstico dos dentes pilares e ajudar na decisão clínica de qual dente poderá ser incluído como pilar.

Considerando o fato de que os dentes pilares estão mais susceptíveis a alterações periodontais, Do Amaral *et al.* (2010) realizaram um estudo em que compararam dentes pilares aos dentes não pilares, avaliando-se a condição periodontal prospectivamente destes dentes durante 12 meses. Em cada consulta, foram examinados a profundidade de sondagem, índice de placa e sangramento gengival. Foram também fornecidas instruções de higiene e motivação quanto ao controle do biofilme, realizou-se profilaxia periodontal profissional a cada consulta. Os resultados mostraram que a profundidade de sondagem e o índice de placa aumentaram no decorrer dos 12 meses, sendo que o grupo de dentes pilares diretos registrou os maiores valores. Quanto ao sangramento



gingival, os valores oscilaram, mas, ao final da pesquisa, observou-se aumento generalizado. Quanto ao acréscimo nos valores de profundidade de sondagem, os autores acreditam que o edema gengival decorrente do acúmulo de biofilme pode ter contribuído para o resultado encontrado, porém, em 1 ano, não foi possível detectar uma perda real de inserção clínica. De forma geral, os dentes pilares diretos apresentam os piores valores para todas as variáveis analisadas. Esse resultado já era esperado, visto que o acúmulo de biofilme é facilitado pelo contato do dente pilar com elementos protéticos (grampos e retentores), dificultando assim a autolimpeza realizada pela língua, bochechas e saliva.

Em concordância com essas afirmações, outro estudo prévio (Da Fonte Porto Carreiro *et al.*, 2016) também avaliou as condições periodontais dos dentes remanescentes, comparando-se os dentes pilares diretos, indiretos e não pilares de usuários de 24 PPRs, após 7 anos ininterruptos de uso das mesmas. As variáveis avaliadas em cada grupo dental foram: sangramento gengival (SG), profundidade de sondagem (PS), recessão gengival (RG), mobilidade dental (M), cáries e fraturas. Dentre os resultados obtidos, o de maior destaque foi em relação aos dentes pilares diretos que, ao final de 7 anos, apresentaram os valores mais altos de profundidade de sondagem e recessão gengival ( $p < 0.001$ ). Além disso, foi encontrada alta prevalência de cárie e fratura nesse grupo dental ( $p = 0.028$ ). Considerando-se a PS e RG, os autores acreditam que a função que este tipo de dente exerce tem grande influência sobre a perda de suporte periodontal, pois os retentores em íntimo contato com os dentes pilares podem aumentar o acúmulo de biofilme, além de estarem sob ação de eventuais forças e cargas oclusais excessivas e deletérias. Em relação à mobilidade dental, a técnica de avaliação apenas clínica, utilizada neste estudo pode ser considerada subjetiva, pois utiliza dois cabos de espelho para verificar a movimentação do dente analisado, mascarando assim uma possível mobilidade discreta.

Um método de medida mais preciso e confiável que reduz a influência do examinador seria o uso do Periotest (Siemens AG, Medizintechnik Gulden, Alemanha). O uso desse equipamento representa um método de diagnóstico objetivo, não invasivo e dinâmico (Rosenberg *et al.*, 1995). Winker *et al.* (2001) relatam que esse aparelho tem a “habilidade de reconhecer gradações pequenas na mobilidade clínica combinado com a capacidade de demonstrar resultados altamente reproduzíveis”.

O estudo de Jorge *et al.* (2007) foi um dos primeiros a avaliar dentes pilares de PPR usando o Periotest (Siemens AG, Medizintechnik Gulden, Alemanha). A amostra

constituiu-se de 68 dentes pilares, os quais foram divididos em dois grupos de acordo com o tipo de grampo empregado (grampo em T e grampo circunferencial). Os exames foram realizados em quatro momentos (0, 1, 3 e 6 meses), mensurando-se a mobilidade dental, apenas dos dentes pilares, com o equipamento. Os resultados mostraram que não houve grandes mudanças na mobilidade dental, mesmo após 6 meses de uso das próteses ( $p > 0.05$ ). É importante salientar que a mobilidade dental é consequência de uma série de eventos que acometem o periodonto ao longo do tempo. Desta forma, o curto período de acompanhamento e a ausência da avaliação de parâmetros clínicos tais como o Índice de placa visível, o Índice de sangramento à sondagem, o Nível de Profundidade de Sondagem da Bolsa Periodontal, o Nível Clínico de Inserção periodontal e a Perda óssea vertical, podem ter mascarado algumas das alterações mais sutis que ocorreram no periodonto dos dentes pilares da PPR.

### **3. OBJETIVOS**

#### **OBJETIVO GERAL**

Avaliar o comportamento do tecido periodontal dos dentes pilares e não pilares de PPRs, focando principalmente nos parâmetros clínicos e radiográficos dos dentes.

#### **OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Comparar o comportamento do tecido periodontal, apresentado pelos dentes pilares e não pilares, nos diferentes tempos de avaliação (baseline – logo após a instalação das próteses - e após 4 meses de uso das próteses).
- Utilizar um instrumento mais preciso de mensuração (Periotest) para analisar a capacidade de amortecimento dos dentes pilares.
- Identificar possíveis correlações entre as variáveis avaliadas de modo a investigar fatores que influenciam o comportamento periodontal dos dentes pilares de PPR.

## **4. MATERIAIS E MÉTODOS**

### **DELINEAMENTO EXPERIMENTAL**

Este estudo caracteriza-se por ser um estudo clínico prospectivo, controlado e observacional, onde a unidade experimental são os dentes remanescentes de pacientes usuários de PPRs. As variáveis dependentes objetivas foram o Grau de Mobilidade Dental (valor Periotest), o Índice de placa visível (IPV), o Índice de sangramento à sondagem (IS), o Nível de Profundidade de Sondagem da Bolsa Periodontal (em mm) (PS), o Nível Clínico de Inserção periodontal (NIC) e o Nível ósseo vertical, mesial e distal, mensurado em radiografias periapicais. Para este estudo, os usuários de PPRs foram avaliados, de forma longitudinal, sendo que todas as variáveis foram verificadas após a instalação das próteses (baseline) e o acompanhamento foi feito durante uma consulta de revisão, após 4 meses de uso.

### **AValiação DO COMITÊ DE ÉTICA**

Como o presente projeto é parte integrante do macroprojeto de “Longevidade e Previsibilidade das Próteses Odontológicas”, cujo parecer favorável do Comitê de Ética (Anexo 3) em Pesquisa com Seres Humanos da Universidade Federal de Santa Catarina (CEPSH-UFSC), número 800.553, aplica-se de forma integral aos subprojetos decorrentes. Assim, não foi necessária uma nova submissão ao CEP e o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, com as devidas inclusões (Anexo 4), foi apresentado ao paciente e este, ao assinar, concordou em participar da presente pesquisa.

### **CÁLCULO DO TAMANHO DA AMOSTRA**

O tamanho da amostra foi calculado usando a média e desvio-padrão dos NIC mensurados em estudo piloto prévio (Manenti, 2016). Para o cálculo amostral, foi considerada uma margem de erro de 5%, poder de teste de 80%, sendo que para encontrar uma diferença média de 0,85mm no NIC, seriam necessários avaliar 38 dentes pilares e não pilares de PPRs.

### **CRITÉRIOS DE ELIGIBILIDADE**

#### **Crítérios de Inclusão**

Para serem incluídos no estudo, os voluntários apresentaram os seguintes critérios de inclusão: terem sido reabilitados com PPR na Clínica de Graduação do

Curso de Odontologia da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), no ano de 2016 e idade entre 40-80 anos.

### **Critérios de Exclusão**

Indivíduos não usuários de PPR, aqueles cuja prótese não apresenta condições de uso ou não se adaptaram ao tratamento reabilitador, presença ou histórico de sintomatologia dolorosa e/ou desordem temporomandibulares, doença periodontal ativa ou com mobilidade dental acentuada durante a consulta inicial, e pacientes que se recusaram a assinar o termo de consentimento livre e esclarecido foram excluídos do estudo.

### **RECRUTAMENTO DOS PACIENTES**

Os pacientes foram recrutados junto ao banco de dados pré-existente no macroprojeto “Longevidade e Previsibilidade das Próteses Odontológicas”, sendo contatados todos os pacientes reabilitados com PPR, executadas na disciplina do Curso de Graduação em Odontologia da Universidade Federal de Santa Catarina no ano de 2016. Inicialmente, 33 pacientes receberam PPRs no período e foram convidados a participar da pesquisa. Esse contato foi feito diretamente com os pacientes durante os atendimentos para confecção das próteses. Após a instalação e preservação da PPR e a partir do momento em que o paciente passou a fazer uso constante da prótese, foi agendada a consulta inicial com objetivo de explicar os objetivos da pesquisa, esclarecer eventuais dúvidas. Dentre os 28 pacientes contatados, apenas 18 aceitaram participar do estudo, assinando o termo de consentimento livre e esclarecido. Neste mesmo dia, foi realizada a coleta inicial de dados e agendada a segunda avaliação, 4 meses após a primeira. Um dia antes dessa nova consulta, os pacientes tiveram a consulta de acompanhamento confirmada por telefone.

### **AValiação CLÍNICA**

#### **Análise das Próteses**

Durante a confecção da PPR, os alunos de graduação foram instruídos a preencher um questionário (Anexo 1), detalhando as características do paciente e das variáveis de intervenção relacionadas às próteses confeccionadas. Neste questionário, informações sobre os métodos e materiais utilizados durante a confecção das mesmas

também foram coletadas. Essas informações foram anexadas ao prontuário do paciente e acessadas durante a coleta dos dados na consulta inicial do presente estudo.

Nesta etapa, foram observados aspectos como:

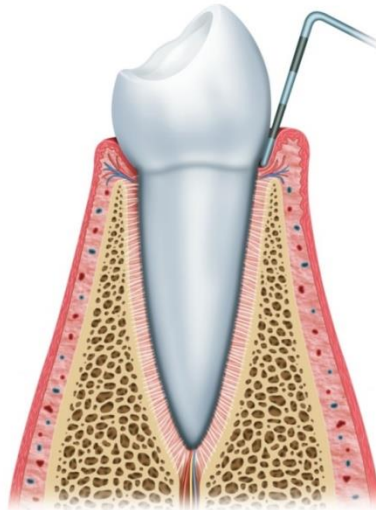
- Classificação biomecânica de cada PPR segundo a Classificação de Kennedy (classe I, II, III ou IV) e o suporte (dentosuportada ou dentomucosuportada) (Applegate, 1960)
- Localização da PPR segundo a arcada dentária (maxila ou mandíbula);
- Tipo de retentor utilizado (por abraçamento, ação de pontas ou ambos).

### **Exame Periodontal**

Previamente ao início dos exames periodontais e do uso do Periotest (Siemens AG, Medizintechnik Gulden, Alemanha), foi realizada a calibração do examinador principal, com o auxílio de um Especialista em Periodontia (RGM). Os resultados foram analisados por meio do cálculo do coeficiente de correlação intraclasse que avalia o grau de padronização dos valores entre os diferentes examinadores (análise inter-examinadores). A partir do momento em que os coeficientes de reprodutibilidade atingiram valores aceitáveis, os exames periodontais nos pacientes da pesquisa puderam ser iniciados.

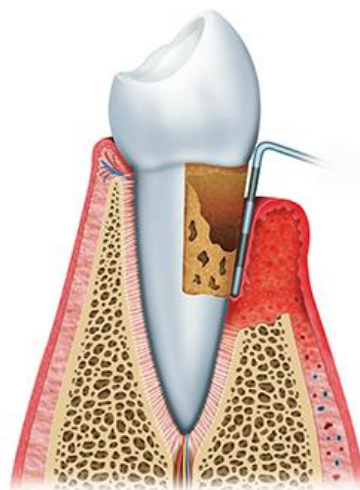
Para a realização do exame clínico periodontal foram utilizados kits de instrumentais individuais, contendo espelho clínico, pinça clínica, sonda exploradora e sonda periodontal UNC-15, devidamente e previamente esterilizados na Central de Esterilização do Departamento de Odontologia, em embalagem apropriada (papel grau cirúrgico).

O Nível de Profundidade de sondagem da Bolsa Periodontal (PS) foi avaliado segundo o método proposto por estudo prévio (Listgarten, 1980). Nesse método, uma sonda milimetrada é inserida no interior do sulco gengival, respeitando-se o longo eixo do dente. A medida compreende a distância entre a linha da margem gengival até a porção mais coronal do epitélio juncional (Figura 1).



**Figura 1.** Esquema de mensuração da Profundidade de Sondagem.

O Nível Clínico de Inserção (NCI), também foi mensurado através do posicionamento de uma sonda milimetrada da mesma forma como descrito anteriormente. Inicialmente, foi medida a recessão gengival, que corresponde à distância da junção cemento-esmalte até a linha da gengiva marginal (Zlataric *et al.*, 2002; Da Fonte Porto Carreiro *et al.*, 2016). Em seguida, esta medida foi acrescida à medida referente à Profundidade de Sondagem, para então obter o NCI (distância entre a junção cemento-esmalte e a porção mais coronal do epitélio juncional) (Figura 2).



**Figura 2.** Esquema de mensuração do Nível de Inserção Clínico.

O Índice de Placa Visível (IPV) foi observado clinicamente, com auxílio da própria sonda periodontal, passando-a gentilmente sobre o dente. Foram avaliadas tanto as faces livres (vestibular e lingual) quanto às faces interproximais, estendendo esta avaliação até o ponto de contato. Desta forma, tanto os ângulos mesial e distal quanto a gengiva livre são contempladas na avaliação do examinador (Rustogi *et al.*, 1992). Nesta avaliação, o operador apenas contabiliza a presença ou ausência do biofilme, não havendo scores definidos.

O Índice de Sangramento (IS) foi contabilizado através da observação de possível sangramento gengival, alguns segundos após a sondagem ter sido realizada. Esse método foi descrito em estudo prévio (Do Amaral *et al.*, 2010). Como descrito no IPV, esse índice também avalia, de forma dicotômica, a presença ou ausência do sangramento gengival.

As quatro variáveis (PS, NCI, IPV, IS) supracitadas foram mensuradas em quatro pontos de cada dente (faces mesial, distal, vestibular e lingual), avaliadas por um único examinador calibrado e anotadas por um auxiliar. Para estas variáveis, foi usado o cálculo da média das faces e também os valores individuais de cada face.

O grau de mobilidade foi verificado com o auxílio do dispositivo sem fio Periotest<sup>®</sup> M (Siemens AG, Medizintechnik Gulden, Alemanha), o qual mensura a capacidade de amortecimento do dente a um estímulo externo, expressando o resultado na forma de números. O resultado pode variar de -8 à +50, podendo ser correlacionado a 4 ° de mobilidade móvel do elemento dental. O resultado é proporcional ao grau de mobilidade clínica dos dentes, onde um valor de -8 à +9 corresponde ao grau 0; de +10 à +19 seria correspondente ao grau I; de +20 à +29 e de +30 à +50 aos graus II e III, respectivamente (Chakrapani *et al.*, 2015). Para cada dente pilar, o aparelho foi aplicado nas faces vestibular e lingual, de maneira perpendicular à face e paralelo ao solo. Foram realizadas três mensurações em cada face, para se obter a média dos valores. Esta variável foi avaliada apenas na consulta de acompanhamento após 4 meses de uso das próteses.

## AVALIAÇÃO RADIOGRÁFICA

### **Exame Intrabucal Periapical**

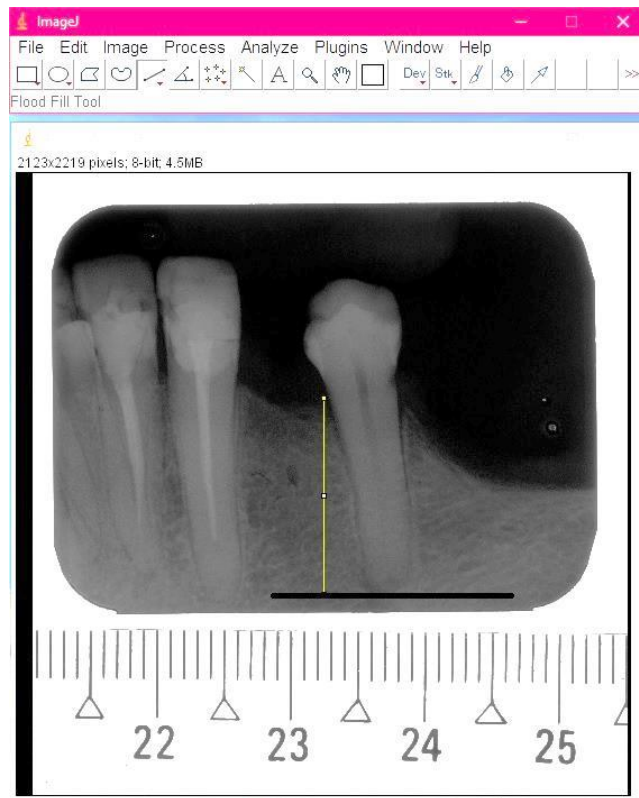
A avaliação radiográfica foi realizada apenas nos dentes pilares, para os quais foram feitas radiografias periapicais padronizadas nos diferentes tempos de acompanhamento. A técnica do cone longo e da bissetriz com o auxílio de



posicionadores radiográficos específicos (Indusbello<sup>®</sup>, Londrina, Brasil) e filmes radiográficos ultrarrápidos (Kodak Ultraspeed<sup>®</sup>, Rochester, New York, USA) foi aplicada. Um registro de mordida individualizado foi confeccionado para cada paciente, com silicone de condensação (Zetalabor, Zhermack<sup>®</sup>, Badia Polesine, Itália), o que permitiu a reprodutibilidade das angulações horizontal e vertical nas tomadas radiográficas subsequentes. O tempo de exposição aos raios-x foi padronizado de acordo com as recomendações do fabricante, tanto do filme quanto do aparelho utilizado (Spectro 70X<sup>®</sup>, Dabi Atlante, Ribeirão Preto, Brasil), considerando também a região radiografada. Os filmes foram então submetidos ao processamento radiográfico manual na Disciplina de Radiologia do Curso de Odontologia da UFSC, com tempo de processamento e temperatura ambiente controlados, conforme recomendados pelo fabricante (Carestream, Health, INC. Rochester, New York, USA): um minuto no revelador, 20 segundos na água e 10 minutos no fixador.

#### **Mensuração das Radiografias**

Após processamento adequado e secagem das radiografias, as mesmas foram escaneadas (HP Scanjet G4050<sup>®</sup>), juntamente com uma escala milimetrada e as imagens transferidas ao computador. Esta escala foi feita à partir de uma régua milimetrada (Trident<sup>®</sup>, Brasil) colocada logo abaixo da radiografia, para que pudesse ser visualizada juntamente com a imagem da radiografia. Essa escala permitiu a padronização de todas as medidas realizadas nas radiografias. As cristas ósseas mesial e distal foram então mensuradas, com auxílio do programa ImageJ (Bethesda, Maryland, USA). No programa (Figura 3), foi feita a correspondência entre pixels e milímetros, obtendo-se assim os valores reais do nível ósseo. Para realizar a mensuração de fato, foi criada uma linha vertical no ápice da raiz do dente em questão, para então se fazer uma medida linear do ponto mais alto da crista óssea até a linha previamente marcada na imagem.



**Figura 3.** Mensuração das cristas ósseas mesial e distal com auxílio do programa Image J (Bethesda, Maryland, USA).

### ANÁLISE ESTATÍSTICA

Foi realizada primeiramente a análise da calibração do examinador principal para padronização do exame periodontal, sendo, para tanto, aplicado o cálculo do Coeficiente de Correlação Intraclasse para a avaliação inter-examinador.

Posteriormente, os dados do estudo principal foram avaliados considerando-se, como unidade de análise, o dente avaliado. Os desfechos principais (PS, NIC, nível ósseo mesial e distal) foram avaliados por Análise de variância (ANOVA) fatorial, seguido do teste de Tukey para comparações múltiplas considerando-se sempre o tempo como um dos fatores. O tipo de pilar (direto ou não pilar) e a face do dente foram também considerados fatores de estudo para todas as variáveis, exceto o nível ósseo e valor Periotest, que foram mensurados apenas nos dentes pilares. A análise descritiva de determinados fatores relativos às PPRs e dos valores do Periotest também foi realizada.

Teste de correlação de Person e Spearman foram aplicados no sentido de avaliar possíveis associações ligadas ao comportamento periodontal dos dentes. Todas as análises foram realizadas com auxílio do programa IBM SPSS (v.20, Armonk, NY) com intervalo de confiança de 95% e a um nível de significância 5%.

## 5. RESULTADOS

Ao total, 33 pacientes foram reabilitados com PPRs no ano de 2016, nas Clínicas de Graduação do Curso de Odontologia da UFSC. Durante o tratamento, foi explicado aos pacientes os objetivos do projeto e feito o convite para participar como voluntários. Foi feito contato telefônico com todos, porém 4 pacientes possuíam dados incorretos e 6 não atenderam ao telefonema. Dos 23 pacientes que foram realmente contatados, 3 não quiseram participar da pesquisa e 2 faltaram à consulta agendada; totalizando uma amostra de 18 pacientes. Ao final da pesquisa, 129 dentes foram avaliados, sendo 78 dentes pilares. (Figura 4).



**Figura 4.** Fluxograma de recrutamento de pacientes.

Para a calibração do método de avaliação dos parâmetros clínicos periodontais (PS e NIC), foi realizado o Cálculo do Coeficiente de Correlação Interclasse (CCI) para analisar o índice de concordância entre os examinadores (Tabela 1). Houve variação do CCI segundo a face do dente avaliada, sendo que a maior concordância foi encontrada na face lingual para ambas as variáveis. A face mesial foi aquela onde os examinadores apresentaram menor concordância. Foi então discutido entre eles a forma de exame e percebeu-se que a avaliação estava sendo realizada de formas diferentes, com a sonda exploradora inclinada de vestibular para lingual por um dos examinadores. Chegou-se à

conclusão de que a melhor forma seria seguir, com o comprimento da sonda, exatamente a angulação do longo eixo do dente em questão. A partir desta discussão passou a se utilizar a sonda exploradora posicionada com angulação de acordo com dente analisado, melhorando-se assim a calibração entre os examinadores.

**Tabela 1.** Coeficiente de Correlação Interclasse.

Parâmetro Periodontal	CCI	Intervalo de Confiança (95%)
Geral	0.76	0.69 – 0.81
PS geral	0.84	0.80 – 0.88
PS vestibular	0.79	0.66 – 0.88
PS distal	0.60	0.34 – 0.76
PS lingual	0.92	0.87 – 0.95
PS mesial	0.56	0.27 – 0.73
NIC vestibular	0.77	0.61 – 0.86
NIC distal	0.62	0.38 – 0.77
NIC lingual	0.90	0.83 – 0.94
NIC mesial	0.54	0.24 – 0.72

\*Coeficiente de Correlação Intraclasse (CCI); Profundidade de Sondagem (PS); Nível de Inserção Clínica (NIC).

As características da amostra estão dispostas na tabela 2. Pode-se notar que a maioria dos participantes era do gênero feminino e a idade média foi de 57,38 ( $\pm$  9,67 anos). Em relação às próteses, a maioria foi instalada na mandíbula (83,33%), sendo que grande parte delas era do tipo dento-muco-suportada (66,66%) e os rebordos mais prevalentes foram os de classe I de Kennedy (61,11%).

**Tabela 2.** Características da amostra.

	Tipo	N
<b>Gênero</b>	Masculino	8
	Feminino	10
<b>Arcada</b>	Maxila	3
	Mandíbula	15
<b>Classificação dos rebordos segundo Kennedy</b>	I	11
	II	3
	III	4
	IV	0
<b>Biomecânica</b>	Dento-suportada	6
	Dento-muco-suportada	12
<b>Tipo de retentor</b>	Abraçamento	2
	Ação de pontas	7
	Ambos	9

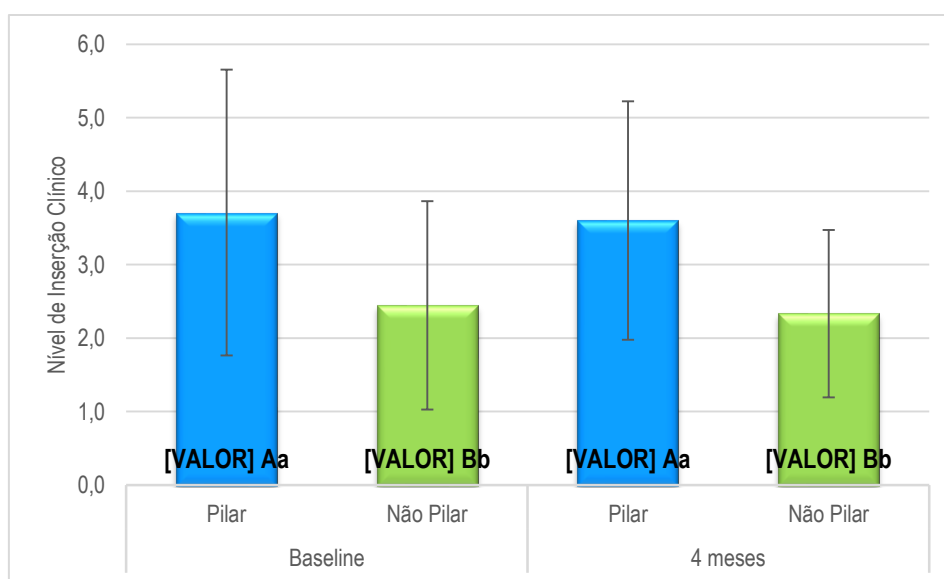
O NCI e a PS foram avaliados pelo teste de ANOVA fatorial, sendo que o tempo foi considerado fator fixo e comparado aos fatores variáveis (pilar ou não pilar; faces do dente avaliadas). Os resultados brutos das duas ANOVAs fatoriais estão apresentados na tabela 3. Pode-se notar que, para o NCI, o tempo e as interações não foram significativos; apenas os fatores pilar e face apresentaram diferenças importantes ( $p < 0.001$ ). Para a PS, houve diferença significativa nos fatores principais ( $p < 0.001$ ), não sendo as interações significativas ( $p > 0.05$ ).

**Tabela 3.** Análise Fatorial ANOVA.

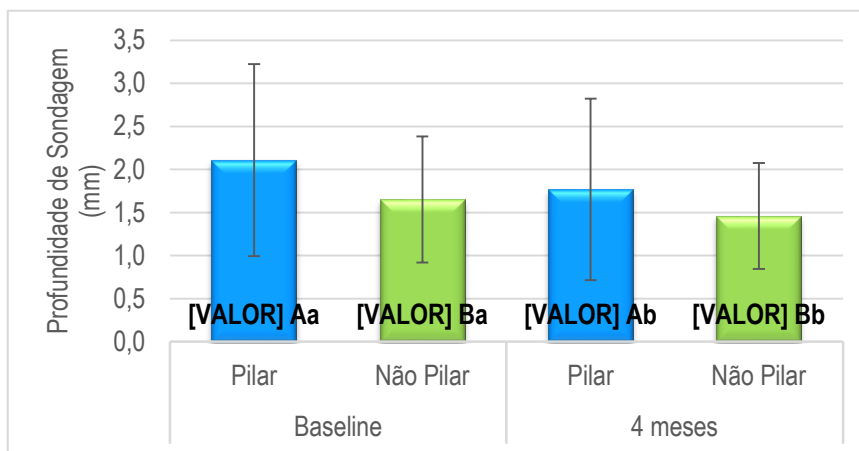
		NCI	PS
<b>Fatorial 1</b>	Tempo	1,452 ( $p=0,228$ )	23,732 ( $p=0,000$ )
	Pilar	189,076 ( $p=0,000$ )	53,702 ( $p=0,000$ )
	Tempo X pilar	0,001 ( $p=0,972$ )	1,977 ( $p=0,160$ )
<b>Fatorial 2</b>	Tempo	1,757 ( $p=0,185$ )	26,281 ( $p=0,000$ )
	Face	10,548 ( $p=0,000$ )	32,313 ( $p=0,000$ )
	Tempo X face	0,221 ( $p=0,972$ )	1,204 ( $p=0,307$ )

\*Nível Clínico de Inserção (NCI); Profundidade de Sondagem (PS).

As figuras 5 e 6, ilustram a média e o desvio padrão dos valores de NCI e PS, respectivamente, segundo os períodos de avaliação (baseline e 4 meses) e o envolvimento do dente com a estrutura da PPR (dente pilar e não pilar).



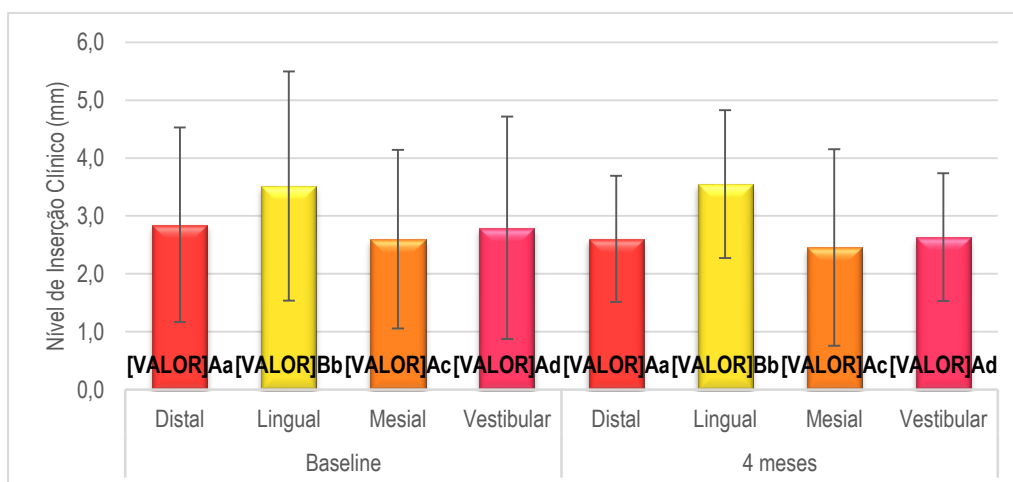
**Figura 5.** Nível de Inserção Clínica (NIC) (mm). Letras maiúscula demonstram diferenças entre os grupos dentais avaliados. Letras minúsculas revelam diferenças entre os diferentes períodos de avaliação. ANOVA fatorial, Tukey HSD ( $\alpha < 0,05$ ).



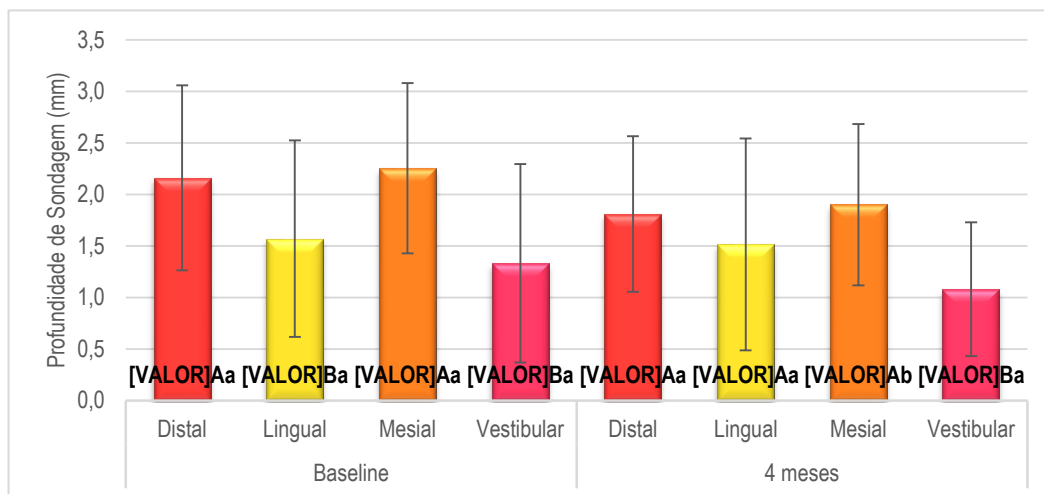
**Figura 6.** Profundidade de sondagem (PS) (mm). Letras maiúsculas demonstram diferenças entre os grupos dentais avaliados. Letras minúsculas revelam diferenças entre os diferentes períodos de avaliação. ANOVA fatorial, Tukey HSD ( $\alpha < 0,05$ ).

De acordo com a ANOVA fatorial e o teste de Tukey (análise 1), os dentes pilares demonstraram maiores valores de NCI e PS, em comparação aos dentes não pilares ( $p < 0,001$ ). Em relação aos períodos de avaliação, não houve diferenças significantes em relação ao NIC ( $p = 0,228$ ); entretanto, a PS reduziu significativamente do baseline para os 4 meses ( $p < 0,001$ ), independente se o dente era ou não pilar da PPR.

As figuras 7 e 8 ilustram a média e o desvio padrão dos valores de NCI e PS, respectivamente, segundo os períodos de avaliação (baseline e 4 meses) e a face do dente avaliada.



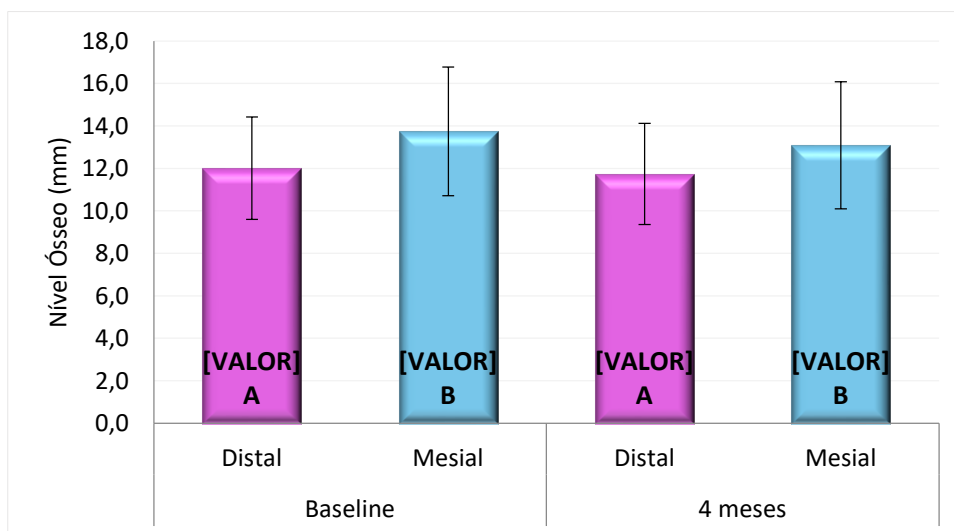
**Figura 7.** Nível Clínico de Inserção (NIC) (mm). Letras maiúsculas demonstram diferenças entre as faces do dente avaliadas. Letras minúsculas revelam diferenças entre os diferentes períodos de avaliação. ANOVA fatorial, Tukey HSD ( $\alpha < 0,05$ ).



**Figura 8.** Profundidade de sondagem (PS) (mm). Letras maiúsculas demonstram diferenças entre as faces do dente avaliadas. Letras minúsculas revelam diferenças entre os diferentes períodos de avaliação. ANOVA fatorial, Tukey HSD ( $\alpha < 0,05$ ).

De acordo com a ANOVA fatorial e o teste de Tukey (análise 2), os resultados foram semelhantes ao comportamento apresentado pelos dentes pilares e não pilares. A face lingual apresentou maiores valores de NIC ( $p < 0,001$ ), independente do período de avaliação ( $p = 0,185$ ) (Figura 7). Em relação à PS, os valores mensurados no baseline foram maiores que os mensurados após 4 meses ( $p < 0,001$ ) (Figura 8). A PS da face mesial também foi maior que a das faces vestibular e lingual no baseline ( $p < 0,001$ ). Na avaliação de 4 meses, apenas a diferença de PS entre a face mesial e vestibular se manteve ( $p < 0,001$ ).

O nível ósseo, mensurado nas faces mesial e distal, também foi analisado nos diferentes períodos de avaliação (Figura 9). Segundo os resultados da ANOVA fatorial, a face mesial apresentou maior nível ósseo em comparação à face distal ( $p < 0,001$ ), independente do período de avaliação ( $p = 0,273$ ). A interação entre os fatores não foi significativa ( $p = 0,651$ ).



**Figura 9.** Nível Ósseo (mm). Letras maiúsculas demonstram diferenças entre as faces do dente avaliadas. Letras minúsculas revelam diferenças entre os diferentes períodos de avaliação. ANOVA fatorial, Tukey HSD ( $\alpha < 0,05$ ).

As frequências de IPV e IS, nos dentes pilares e não pilares, e segundo os períodos de avaliação, estão dispostas na tabela 4. No geral, os dentes pilares apresentaram maiores valores de IPV e IS quando comparados aos dentes não pilares. Em relação aos períodos de avaliação, houve uma melhora significativa de ambos os índices após os 4 meses. Ao avaliarmos as faces dos dentes, podemos observar que as faces proximais apresentaram maiores valores de IPV e IS quando comparados às faces vestibular e lingual, para ambos os períodos de avaliação.

**Tabela 4.** Frequência do Índice de Placa Visível e Sangramento a Sondagem nos dentes pilares e não pilares (baseline e 4 meses).

			GERAL	DISTAL	MESIAL	VESTIBULAR	LINGUAL
<b>Dente pilar</b>	<b>BASELINE</b>	IS	26,96%	29,41%	37,25%	19,60%	21,56%
		IPV	82,35%	86,27%	92,15%	66,66%	82,22%
	<b>4 MESES</b>	IS	13,12%	5%	27,5%	10%	10%
		IPV	68,75%	70%	82,5%	50%	72,5%
<b>Dente não Pilar</b>	<b>BASELINE</b>	IS	16,98%	20,51%	36%	5,12%	19,23%
		IPV	75,64%	94,87%	93,58%	43,58%	70,51%
	<b>4 MESES</b>	IS	10,93%	17,18%	14,06%	4,68%	7,81%
		IPV	61,71%	82,81%	76,56%	21,87%	65,62%

\*Índice de Sangramento (IS); Índice de Placa Visível (IPV).



O periotest foi aplicado apenas nos dentes pilares e somente na avaliação de 4 meses, sendo que a média dos valores foi de 10,24 ( $\pm 10,2$ ). As possíveis associações entre as variáveis foram avaliadas por meio dos testes de Correlação de Pearson e Spearman (Tabelas 5 e 6).

**Tabela 5.** Correlações de Pearson para as variáveis quantitativas.

	<b>Periotest</b>	<b>Nível Ósseo Distal Baseline</b>	<b>Nível Ósseo Mesial Baseline</b>	<b>Nível Ósseo Distal 4 meses</b>	<b>Nível Ósseo Mesial 4 meses</b>	<b>NCI Baseline</b>	<b>PS Baseline</b>	<b>NCI 4 meses</b>	<b>PS 4 meses</b>
<b>Periotest</b>	1								
<b>Nível Ósseo Distal Baseline</b>	-0,317 0,043	1							
<b>Nível Ósseo Mesial Baseline</b>	-0,434 0,005	0,763 0,000	1						
<b>Nível Ósseo Distal 4 meses</b>	-0,245 0,122	0,871 0,000	0,688 0,000	1					
<b>Nível Ósseo Mesial 4 meses</b>	-0,417 0,007	0,750 0,000	0,909 0,000	0,754 0,000	1				
<b>NCI Baseline</b>	0,302 0,055	-0,300 0,057	-0,080 0,620	-0,304 0,053	-0,087 0,588	1			
<b>PS Baseline</b>	0,431 0,005	-0,199 0,212	-0,224 0,159	-0,121 0,453	-0,222 0,164	0,496 0,001	1		
<b>NCI 4 meses</b>	0,535 0,000	-0,339 0,030	-0,171 0,286	-0,234 0,141	-0,121 0,451	0,763 0,000	0,530 0,000	1	
<b>PS 4 meses</b>	0,451 0,003	-0,085 0,598	-0,187 0,241	-0,041 0,800	-0,151 0,346	0,222 0,162	0,826 0,000	0,402 0,009	1

\* Nível Clínico de Inserção (NCI); Profundidade de Sondagem (PS).

Em relação às variáveis quantitativas, houve correlação negativa entre o Periotest e o nível ósseo, mesial ( $p=0,005$ ) e distal ( $p=0,043$ ) no baseline, e o nível ósseo mesial ( $p=0,007$ ) aos 4 meses. O Periotest apresentou correlação positiva com a PS no baseline ( $p=0,005$ ) e aos 4 meses ( $p=0,003$ ), entretanto essa correlação positiva

só foi observada aos 4 meses em relação ao NIC ( $p=0,000$ ). Houve correlação positiva entre o nível ósseo mesial e distal, tanto no baseline quanto na avaliação de quatro meses ( $p<0,05$ ). Também se observa correlação positiva entre PS e NCI no baseline ( $p=0,001$ ), NCI no baseline e nos 4 meses ( $p=0,000$ ), NCI 4 meses e PS no baseline ( $p=0,000$ ), PS no baseline e nos 4 meses ( $p=0,000$ ), nos 4 meses entre NCI e PS ( $p=0,009$ ).

**Tabela 6.** Correlações de Spearman das variáveis qualitativas.

	Biomecânica	Arcada	Kennedy	Retentor	Placa	Perda de retenção	Cálculo	Insuficiência mastigatória	Dor	Instabilidade	Trauma	Impactação	Mobilidade
<b>Biomecânica</b>	1												
<b>Arcada</b>	-0,051 0,841	1											
<b>Kennedy</b>	-0,971 0,000	0,115 0,648	1										
<b>Retentor</b>	-0,627 0,005	0,285 0,252	0,609	1									
<b>Placa</b>	-0,081 0,751	0,158 0,531	0,000 1,000	-0,999 0,695	1								
<b>Perda de retenção</b>	0,081 0,751	-0,158 0,531	-0,137 0,588	-0,278 0,264	0,125 0,621	1							
<b>Cálculo</b>	0,403 0,097	0,000 1,000	-0,365 0,136	-0,304 0,22	0,25 0,317	0,5 0,035	1						
<b>Insuficiência mastigatória</b>	-0,051 0,841	-0,200 0,426	0,000 1,000	-0,033 0,895	0,158 0,531	-0,158 0,531	0,000 1,000	1					
<b>Dor</b>	-0,24 0,337	-0,277 0,265	0,192 0,445	-0,056 0,826	0,219 0,382	-0,219 0,382	-0,175 0,486	0,388 0,111	1				
<b>Instabilidade</b>	-0,193 0,442	-0,108 0,668	0,188 0,455	-0,191 0,449	0,086 0,735	0,686 0,002	0,343 0,163	-0,108 0,668	-0,15 0,551	1			
<b>Trauma</b>	-0,495 0,037	0,055 0,827	0,48 0,044	0,209 0,406	0,219 0,382	-0,219 0,382	-0,439 0,069	0,055 0,827	0,723 0,001	-0,15 0,551	1		
<b>Impactação</b>	0,081 0,751	0,000 1,000	-0,091 0,719	0,146 0,564	-0,25 0,317	0,25 0,317	0,000 1,000	-0,316 0,201	-0,614 0,007	0,171 0,496	-0,351 0,153	1	
<b>Mobilidade</b>	-0,152 0,546	-0,239 0,339	0,104 0,683	-0,42 0,083	0,189 0,453	0,236 0,345	0,189 0,453	0,478 0,045	0,564 0,015	0,454 0,059	0,265 0,288	-0,189 0,453	1

Considerando as variáveis qualitativas, a biomecânica obteve correlação negativa tanto com a classificação de Kennedy ( $p=0,000$ ) quanto com o tipo de retentor utilizado – ação de ponta ou por abraçamento ( $p=0,005$ ). A classificação de Kennedy e o tipo de retentor apresentaram correlação positiva ( $p=0,007$ ). Perda de retenção demonstrou correlação positiva com a instabilidade da prótese ( $p=0,002$ ). O trauma da mucosa apresentou correlação positiva com a dor ( $p=0,001$ ).

## 6 DISCUSSÃO

O presente estudo teve como objetivo principal avaliar o comportamento do tecido periodontal dos dentes pilares e não pilares de PPRs. Por meio desta avaliação, a seleção dos dentes envolvidos na estrutura de uma PPR poderá ser mais criteriosa, prevenindo, assim, possíveis perdas dentais.

De acordo com os resultados observados em relação ao comportamento longitudinal das variáveis, o NCI não variou significativamente com o passar do tempo, para ambos os grupos analisados (dente pilar e não pilar). Esse resultado já era esperado, pois a recessão gengival precisa de certo tempo de injúria do tecido periodontal para ocorrer efetivamente. Assim, 4 meses parece ser um período muito curto para se observar alterações nesta variável. Isso fica evidente em um estudo prévio (Da Fonte Porto Carreiro *et al.*, 2016) onde, após 7 anos de acompanhamento das próteses, foi observado um aumento significativo no NCI com o passar do tempo.

A PS, no entanto, apresentou maiores valores no baseline. Por outro lado, estudos prévios com período de acompanhamento maior (Vanzeveren *et al.*, 2002; Do Amaral *et al.*, 2010; Da Fonte Porto Carreiro *et al.*, 2016) observaram que a profundidade de sondagem aumentou após 1, 2 e 7 anos de uso das próteses, respectivamente. Esta discordância entre os resultados deste estudo e a literatura, pode ser devido ao curto período de tempo no qual os pacientes, do presente estudo, foram acompanhados. Em acréscimo, apesar da melhora nos valores de PS ser estatisticamente significativa, os valores de PS são bastante baixos e, portanto, clinicamente insignificantes (alterou de 2,1 mm no baseline para 1,8 mm aos 4 meses), ou seja, os dentes pilares e não pilares não apresentam sinais clínicos de doença ou bolsa periodontal ativa.

Relacionando o NCI e a PS com os dois grupos de dentes analisados, o grupo dos dentes pilares foi o que apresentou os piores valores para as duas variáveis. Estudos prévios (Zlataric *et al.*, 2002; Da Fonte Porto Carreiro *et al.*, 2016) também detectaram essa piora dos parâmetros periodontais nos dentes pilares em comparação aos não pilares, mesmo após 7 e 10 anos de acompanhamento, respectivamente. Em relação à PS, estudo prévio (Kern e Wagner, 2001) também detectaram que o grupo dos dentes pilares demonstrou maiores valores de PS ao longo dos 10 anos de sua pesquisa. Considerando-se que os dentes pilares estão sob a ação direta dos retentores e estes, por sua vez, recebem e dissipam as cargas exercidas sobre a PPR, é de se esperar que o comportamento periodontal destes dentes pilares seja mais impactado em comparação aos dentes não pilares. Nesse sentido, a avaliação criteriosa dos dentes pilares deve ser feita durante o planejamento do desenho da estrutura metálica, fazendo uso de delineador, prevenindo, assim, que dentes com suporte ósseo deficiente sejam usados como pilares da PPR, mesmo que seu periodonto esteja saudável.

Poucos estudos (Dula, Ahmedi, *et al.*, 2015; Dula, Shala, *et al.*, 2015) consideram a face do dente como forma específica de avaliação do comportamento periodontal; entretanto, no presente estudo, foram encontrados resultados interessantes nesse sentido. A face lingual dos dentes analisados foi a que apresentou piores valores de NCI, sendo que essa característica permaneceu inalterada com o passar do tempo. Em relação à profundidade de sondagem, a face mesial foi aquela que obteve os maiores valores, diminuindo significativamente após os quatro meses de uso da PPR. A avaliação do dente de forma individualizada em relação às faces é bastante interessante, principalmente em estudos cujo período de observação é curto (Dula, Shala, *et al.*, 2015). Desta forma, diferenças sutis no comportamento periodontal, anterior à instalação da doença, podem ser detectadas. Esses pontos localizados podem ser alvo de maior cuidado durante a higiene diária, pode-se prevenir que a doença generalize para todo o dente.

O nível ósseo, analisado através da mensuração de radiografias periapicais, mostrou valores maiores na face mesial, portanto esta possui o maior suporte ósseo, provavelmente devido ao fato de, frequentemente, possuir dente adjacente, sendo que a maioria dos casos deste estudo foram de PPR com extremidade livre. Os valores se mantiveram estáveis ao longo do tempo. O acompanhamento longitudinal do nível ósseo é importante pois

demonstra o impacto dos retentores sobre a saúde periodontal dos dentes pilares. Entretanto, quando o nível ósseo é reduzido, significa que a doença periodontal está ativa e a intervenção deve ser imediata, evitando, assim, iatrogenias como a exodontia dos dentes e consequente substituição precoce da PPR. Segundo resultados de um estudo prévio (Tada, Allen, Ikebe, Zheng, et al., 2015), a proporção coroa-raiz dos dentes pilares é um bom indicativo radiográfico para predizer o prognóstico destes dentes em função, auxiliando o clínico na difícil decisão de quais dentes deverão ser envolvidos no desenho da armação metálica da prótese. Os autores defendem que, quanto maior o valor da proporção coroa-raiz, maior o risco de perda do dente pilar (Tada et al., 2015). A proporção coroa raiz trata da divisão entre o tamanho da coroa clínica (do ponto mais alto da coroa até a linha do osso alveolar) e o tamanho da raiz clínica (linha do osso alveolar até o ápice dental) (Tada, Allen, Ikebe, Zheng, et al., 2015). Para eles, este valor é satisfatório quando é menor que 0.75, sendo que até 1.00 é aceitável. Apesar de esses resultados serem bastante interessantes, são necessários mais estudos de acompanhamento longitudinal, avaliando-se diferentes variáveis clínicas e radiográficas, para definirmos realmente o prognóstico dos dentes pilares ao longo do tempo.

Os valores de frequência de IS e IPV se mostraram piores no grupo de dentes pilares, tanto no parâmetro geral quanto nas faces analisadas. Em relação ao IS, um estudo prévio avaliando os dentes pilares e não pilares após 7 anos de uso da PPR, não conseguiu demonstrar diferenças significativas entre os grupos (Da Fonte Porto Carreiro *et al.*, 2016). Por outro lado, outros estudos (Kern e Wagner, 2001; Zlataric *et al.*, 2002) observaram maiores valores de IS e IPV, respectivamente, no grupo de dentes pilares, sustentando os resultados encontrados no presente estudo. Os dentes pilares estão em íntimo contato com os componentes da PPR, o que aumenta a chance de formação e retenção do biofilme, explicando, em partes, os resultados encontrados no presente estudo. Deste modo, a higiene dos dentes suporte de PPR deve ser realizada de forma bastante criteriosa pelo paciente e consultas de motivação e acompanhamento deveriam ser frequentes para aumentar a previsibilidade do tratamento.

Em relação aos períodos de avaliação especificamente, houve redução desses valores de IS e IPV após os 4 meses de acompanhamento. Esses resultados corroboram com estudo prévio (Vanzeveren *et al.*, 2002) onde, mesmo após 2 anos de uso das PPRs,

houve uma melhora desses parâmetros clínicos periodontais. A melhora desses índices pode estar relacionada à motivação do paciente em relação à higiene e aos cuidados com as próteses. Mesmo não havendo um protocolo específico de controle de biofilme no presente estudo, o fato do paciente ser atendido em um curto período de tempo, parece ter motivado o paciente em melhorar e aprimorar a sua higiene bucal, já que o mesmo estava ciente de participar de uma pesquisa que iria avaliar a sua condição periodontal.

Em relação à mobilidade dental, mensurada através do Periotest, foram observados valores baixo deste índice (média  $10,2 \pm 10,2$ ), sendo que apenas 2 dos 41 dentes avaliados apresentou mobilidade acentuada com valores acima de 30, o que corresponderia à mobilidade de grau III (Chakrapani *et al.*, 2015). Como ressaltado anteriormente, poucos estudos utilizam esta ferramenta para mensuração de mobilidade dental, assim fica difícil comparar os resultados. Entretanto, a avaliação de dentes pilares de PPRs durante 6 meses não mostraram mudanças significativas no grau de mobilidade ao longo do tempo, (Jorge *et al.*, 2007).

É importante ressaltar certas limitações do presente estudo. Por motivos diversos, não foi possível mensurar a mobilidade dos dentes no baseline, o que torna difícil a avaliação do comportamento dessa variável ao longo do tempo. Em acréscimo, apenas os dentes pilares foram avaliados com o uso do Periotest, também não sendo possível a comparação entre os dentes pilares e não pilares. A mobilidade dental é um importante indicador do estado funcional do periodonto (Winkler *et al.*, 2001). Estudos futuros, avaliando esse parâmetro são necessários para que se possam avaliar objetivamente a influência da PPR sobre a mobilidade dos dentes, detectando-se precocemente a possível evolução da doença que poderia acometer os dentes envolvidos com as próteses.

Aos resultados, foram aplicados testes de correlação de modo a avaliar possíveis associações entre as variáveis. Foi encontrada correlação negativa entre o Periotest e o nível ósseo, mesial ( $p=0,005$ ) e distal ( $p=0,043$ ) no baseline, e o nível ósseo mesial ( $p=0,007$ ) aos 4 meses. Esse resultado era previsto pois revela que quanto maior o suporte ósseo, menor é a mobilidade do elemento dental. Esse resultado apenas corrobora com a precisão do instrumento na avaliação da mobilidade dental.

O Periotest também apresentou correlação positiva com a PS no baseline ( $p=0,005$ ) e aos 4 meses ( $p=0,003$ ), entretanto essa correlação positiva só foi observada aos 4 meses

em relação ao NIC ( $p=0,000$ ). Ao contrário do nível ósseo, quanto maior a PS e o NIC, maior é a evolução clínica da doença periodontal. Assim, quanto maior é a bolsa periodontal, provavelmente maior será a mobilidade do dente, devido ao menor suporte ósseo. Esses achados corroboram com os resultados de um estudo de coorte prévio (Tada, Allen, Ikebe, Zheng, *et al.*, 2015), que confirma a importância do suporte ósseo para a longevidade dos dentes pilares e conseqüentemente para a estabilidade da PPR em longo prazo. Em outras palavras, quanto maior a proporção coroa-raiz, maior o risco de perda dentária do dente pilar. Esses resultados podem ajudar a orientar o clínico na tomada de decisão sobre o uso de dentes com suporte ósseo comprometido como dentes pilares de PPR.

Em relação às falhas detectadas no baseline, a de maior prevalência foi o acúmulo de placa (88,88%). Estudos prévios (Yeung *et al.*, 2000; Da Fonte Porto Carreiro *et al.*, 2016), sugerem que o uso da PPR possa alterar a quantidade e qualidade de placa bacteriana, concordando com o resultado encontrado no presente estudo. Outro ponto interessante foi que a prevalência de falhas biológicas foi superior à das falhas protéticas, o que também foi evidente em estudos prévios (Behr *et al.*, 2012; Yamazaki *et al.*, 2013). As lesões de cárie em dentes pilares foram observadas em 31,6% dos pacientes e 35,6% apresentaram inflamação dos tecidos periodontais em torno dos dentes do pilar (Behr *et al.*, 2012). Os autores identificaram que a perda dental estava associada à doença periodontal em aproximadamente metade dos pacientes analisados (Behr *et al.*, 2012). É importante salientar que, o presente estudo, juntamente com os demais estudos prévios, não corrobora com o fato de que a PPR, per si, irá causar lesões periodontais aos dentes suporte. Os autores concordam com a afirmação de Bergman et al (1995) (Bergman *et al.*, 1995) de que "com um tratamento protético cuidadosamente planejado, controle adequado da higiene oral e a manutenção periódica da prótese, pouco ou nenhum dano será causado ao periodonto e aos dentes remanescentes". Isso fica evidente, ao observarmos as altas taxas de sucesso de 96,4 e 89,9%, mesmo após 5 e 10 anos de acompanhamento, respectivamente (Behr *et al.*, 2012).



## **7. CONCLUSÃO**

O comportamento do tecido periodontal foi significativamente impactado pelo fato do dente ser suporte da PPR, em todos os parâmetros clínicos e radiográficos avaliados.

Não houve diferença significativa nos valores dos parâmetros periodontais entre o baseline e o acompanhamento após 4 meses, exceto em relação à Profundidade de Sondagem.

A avaliação da mobilidade dental, com o uso do Periotest, mostrou valores baixos deste índice, o que corresponderia à mobilidade clínica de grau I. Entretanto, há necessidade de novos estudos avaliando a mobilidade dental em longo prazo para mensurar o real impacto dos retentores à saúde periodontal destes dentes.

## 8. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BEHR, M. et al. Clinical performance of cast clasp-retained removable partial dentures: a retrospective study. **Int J Prosthodont**, v. 25, n. 2, p. 138-44, Mar-Apr 2012.

BERGMAN, B.; HUGOSON, A.; OLSSON, C. O. A 25 year longitudinal study of patients treated with removable partial dentures. **J Oral Rehabil**, v. 22, n. 8, p. 595-9, Aug 1995.

CABANILLA, L. L.; NEELY, A. L.; HERNANDEZ, F. The relationship between periodontal diagnosis and prognosis and the survival of prosthodontic abutments: a retrospective study. **Quintessence Int**, v. 40, n. 10, p. 821-31, Nov-Dec 2009.

CHAKRAPANI, S. et al. Periotest values: Its reproducibility, accuracy, and variability with hormonal influence. **Contemp Clin Dent**, v. 6, n. 1, p. 12-5, Jan-Mar 2015.

CURTIS, D. A. et al. Incidence of various classes of removable partial dentures. **J Prosthet Dent**, v. 67, n. 5, p. 664-7, May 1992.

DA FONTE PORTO CARREIRO, A. et al. Periodontal Conditions of Abutments and Non-Abutments in Removable Partial Dentures over 7 Years of Use. **J Prosthodont**, Feb 10 2016.

DO AMARAL, B. A. et al. A clinical follow-up study of the periodontal conditions of RPD abutment and non-abutment teeth. **J Oral Rehabil**, v. 37, n. 7, p. 545-52, Jul 2010.

DOUGLASS, C. W.; WATSON, A. J. Future needs for fixed and removable partial dentures in the United States. **J Prosthet Dent**, v. 87, n. 1, p. 9-14, Jan 2002.

DULA, L. J. et al. Clinical evaluation of removable partial dentures on the periodontal health of abutment teeth: a retrospective study. **Open Dent J**, v. 9, p. 132-9, 2015.

DULA, L. J. et al. The influence of removable partial dentures on the periodontal health of abutment and non-abutment teeth. **Eur J Dent**, v. 9, n. 3, p. 382-6, Jul-Sep 2015.

GONCALVES, T. M.; CAMPOS, C. H.; GARCIA, R. C. Effects of implant-based prostheses on mastication, nutritional intake, and oral health-related quality of life in partially edentulous patients: a paired clinical trial. **Int J Oral Maxillofac Implants**, v. 30, n. 2, p. 391-6, Mar-Apr 2015.

HUMMEL, S. K. et al. Quality of removable partial dentures worn by the adult U.S. population. **J Prosthet Dent**, v. 88, n. 1, p. 37-43, Jul 2002.

IGARASHI, Y. et al. Stress distribution and abutment tooth mobility of distal-extension removable partial dentures with different retainers: an in vivo study. **J Oral Rehabil**, v. 26, n. 2, p. 111-6, Feb 1999.

JORGE, J. H. et al. Clinical evaluation of abutment teeth of removable partial denture by means of the Periotest method. **J Oral Rehabil**, v. 34, n. 3, p. 222-7, Mar 2007.

JORGE, J. H. et al. Clinical evaluation of failures in removable partial dentures. **J Oral Sci**, v. 54, n. 4, p. 337-42, 2012.

KERN, M.; WAGNER, B. Periodontal findings in patients 10 years after insertion of removable partial dentures. **J Oral Rehabil**, v. 28, n. 11, p. 991-7, Nov 2001.

LISTGARTEN, M. A. Periodontal probing: what does it mean? **J Clin Periodontol**, v. 7, n. 3, p. 165-76, Jun 1980.

MANENTI, F. M. Prevalência e natureza de falhas e complicações com próteses parciais removíveis realizadas na Universidade Federal de Santa Catarina. 2016.

MOLDOVAN, O.; RUDOLPH, H.; LUTHARDT, R. G. Clinical performance of removable dental prostheses in the moderately reduced dentition: a systematic literature review. **Clin Oral Investig**, v. 20, n. 7, p. 1435-47, Sep 2016.

NASSANI, M. Z. et al. Reappraisal of the removable partial denture as a treatment option for the shortened dental arch. **Eur J Dent**, v. 7, n. 2, p. 251-6, Apr 2013.

PETERSEN, P. E.; YAMAMOTO, T. Improving the oral health of older people: the approach of the WHO Global Oral Health Programme. **Community Dent Oral Epidemiol**, v. 33, n. 2, p. 81-92, Apr 2005.

ROSENBERG, D. et al. A method for assessing the damping characteristics of periodontal tissues: goals and limitations. **Quintessence Int**, v. 26, n. 3, p. 191-7, Mar 1995.

RUSTOGI, K. N. et al. Refinement of the Modified Navy Plaque Index to increase plaque scoring efficiency in gumline and interproximal tooth areas. **J Clin Dent**, v. 3, n. Suppl C, p. C9-12, 1992.

TADA, S. et al. Impact of periodontal maintenance on tooth survival in patients with removable partial dentures. **J Clin Periodontol**, v. 42, n. 1, p. 46-53, Jan 2015.

TADA, S. et al. The Impact of the Crown-Root Ratio on Survival of Abutment Teeth for Dentures. **J Dent Res**, v. 94, n. 9 Suppl, p. 220S-5S, Sep 2015.

TADA, S. et al. Multifactorial risk assessment for survival of abutments of removable partial dentures based on practice-based longitudinal study. **J Dent**, v. 41, n. 12, p. 1175-80, Dec 2013.

UENO, M. et al. Association between education level and dentition status in Japanese adults: Japan public health center-based oral health study. **Community Dent Oral Epidemiol**, v. 40, n. 6, p. 481-7, Dec 2012.

VANZEVEREN, C.; D'HOORE, W.; BERCY, P. Influence of removable partial denture on periodontal indices and microbiological status. **J Oral Rehabil**, v. 29, n. 3, p. 232-9, Mar 2002.

WINKLER, S.; MORRIS, H. F.; SPRAY, J. R. Stability of implants and natural teeth as determined by the Periotest over 60 months of function. **J Oral Implantol**, v. 27, n. 4, p. 198-203, 2001.

YAMAZAKI, S. et al. Retrospective comparative ten-year study of cumulative survival rates of remaining teeth in large edentulism treated with implant-supported fixed partial dentures or removable partial dentures. **J Prosthodont Res**, v. 57, n. 3, p. 156-61, Jul 2013.

YEUNG, A. L. et al. Oral health status of patients 5-6 years after placement of cobalt-chromium removable partial dentures. **J Oral Rehabil**, v. 27, n. 3, p. 183-9, Mar 2000.

ZLATARIC, D. K.; CELEBIC, A.; VALENTIC-PERUZOVIC, M. The effect of removable partial dentures on periodontal health of abutment and non-abutment teeth. **J Periodontol**, v. 73, n. 2, p. 137-44, Feb 2002.

## 9. ANEXOS

### ANEXO 1 – Ficha de prótese parcial removível.

  
UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA  
CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE  
DEPARTAMENTO DE ODONTOLOGIA  
DISCIPLINA DE CLÍNICA III (ODT 7918)

**FICHA DE PRÓTESE PARCIAL REMOVÍVEL**

Nome do Aluno: \_\_\_\_\_ Data: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

Paciente: \_\_\_\_\_ Nr. Prontuário UFSC: \_\_\_\_\_

Professor Responsável e Assinatura: \_\_\_\_\_

**2.7. PRÓTESE PARCIAL REMOVÍVEL (PPR)**

2.7.1. Tipo:  PPR convencional com grampos  PPR com encaixes

2.7.1.1. Data da instalação da Prótese: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

2.7.1.2. Valor Pago: \_\_\_\_\_ 2.7.1.3. Laboratório: \_\_\_\_\_

2.7.2. Modelo:  Unilateral  Bilateral  Com encaixe de precisão ou semi-precisão

**2.7.3. Variáveis de Intervenção:**

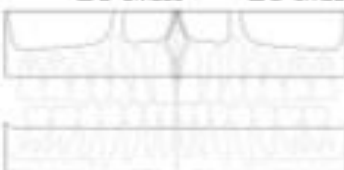
2.7.3.1. Relacionadas ao Paciente:

2.7.3.1.1. Classificação Topográfica de Kennedy:  Classe I  Classe II  Classe III  Classe IV

1ª divisão  1ª divisão  
 2ª divisão  2ª divisão

2.7.3.1.2. Dentes Ausentes:

\_\_\_\_\_



2.7.3.1.3. Localização do maxilar:  Maxilar  Mandíbula

2.7.3.1.4. Classificação Funcional de Applegate:  Dentomucossuportada  Mucodentossuportada

2.7.3.1.5. Curvatura do rebordo edêntulo:  Reto  Ascendente  Descendente

2.7.3.1.6. Formato da arcada:  Quadrada  Ovíde  Triangular



2.7.3.1.7. Índice de Placa Visível (IPV): \_\_\_\_% 2.7.3.1.8. Índice de Sangramento Gingival (ISG): \_\_\_\_%

2.7.3.1.9. Profundidade de Sondagem (PS): \_\_\_\_ 2.7.3.1.10. Nível Clínico de Inserção (NCI): \_\_\_\_

2.7.3.2. Relacionadas à Prótese:

2.7.3.2.1. Desenho da prótese:



2.7.3.2.2. Material de Moldagem Definitiva:  Poliéster  Polissulfeto  Silicone de Adição

Silicone de Condensação  Hidrocolóide Reversível

2.7.3.2.3. Grampos utilizados:  Por Abracamento  Ação de Pontas  Ambos

2.7.3.2.4. Material da sela:  Resina Termopolimerizável  Resina Flex

2.7.3.2.5. Espessura da sela:  < 2mm  ≥ 2mm

2.7.3.2.6. Material da armação:  Níquel-cromo  Cromo-cobalto  Ouro  Resina Flex

2.7.3.2.7. Tipo de dentes artificiais:  Anatômicos (33º)  Semi-anatômicos (20º)  Funcionais (0º)

2.7.3.2.8. Marca dos dentes artificiais:  Vip-Dent Plus  TriLux  Vivodent

Biotone  Biotone IPN  Ivostar/ Gnathostar  Biolux  Outro: \_\_\_\_\_

2.7.3.2.9. Distribuição (montagem) dos dentes artificiais:  Adequada  Inadequada

ANEXO 2 - Ficha Periodontal.



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA

Iniciais:

Nr.:

Prossário Nr.:

FICHA PERIODONTAL

Nome do Paciente: \_\_\_\_\_ Data: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

IPV: Índice de Placa Visível (PS: Plaque Score)

	18	17	16	15	14	13	12	11	21	22	23	24	25	26	27	28
V																
P																
L																
V																
	48	47	46	45	44	43	42	41	31	32	33	34	35	36	37	38

IPV: nº de sítios com placa visível = \_\_\_\_\_ = \_\_\_\_\_ %  
 nº de dentes presentes x 8

IBG: Índice de Sangramento Gengival (BOP: Bleeding on Probing)

	18	17	16	15	14	13	12	11	21	22	23	24	25	26	27	28
V																
P																
L																
V																
	48	47	46	45	44	43	42	41	31	32	33	34	35	36	37	38

IBG: nº de sítios com sangramento = \_\_\_\_\_ = \_\_\_\_\_ %  
 nº de dentes presentes x 8

PE: Profundidade de Sondagem (PPD: Pocket Probing Depth) / NCI: Nível Clínico de Inserção (AL: Attachment Level)

	18	17	16	15	14	13	12	11	21	22	23	24	25	26	27	28
V																
P																
L																
V																
	48	47	46	45	44	43	42	41	31	32	33	34	35	36	37	38

Nome e Assinatura do Pesquisador Responsável: \_\_\_\_\_

## ANEXO 3 – Parecer Consubstanciado do Comitê de Ética.

HOSPITAL INFANTIL JOANA  
DE GUSMÃO/ SES -SC



### PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

#### DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

**Título da Pesquisa:** Longevidade e Previsibilidade das Próteses Odontológicas da UFSC

**Pesquisador:** LUIS ANDRÉ MENDONÇA MEZZOMO

**Área Temática:**

**Versão:** 2

**CAAE:** 35231314.8.0000.5361

**Instituição Proponente:** Departamento de Odontologia

**Patrocinador Principal:** Financiamento Próprio

#### DADOS DO PARECER

**Número do Parecer:** 800.553

**Data da Relatoria:** 09/10/2014

#### **Apresentação do Projeto:**

A Prótese Odontológica ou Dentária é a ciência de prover substitutos convenientes para a porção coronária dos dentes ou para dente(s) perdido(s) e suas partes associadas, de maneira a restaurar as funções perdidas, a aparência estética, o conforto e a saúde do paciente. No entanto, mesmo quando os cuidados recomendados durante seu planejamento e confecção são respeitados, ocorrem falhas e complicações que comprometem a longevidade, diminuem o grau de satisfação e a qualidade de vida dos pacientes e

**Apresentação do Projeto:**

A Prótese Odontológica ou Dentária é a ciência de prover substitutos convenientes para a porção coronária dos dentes ou para dente(s) perdido(s) e suas partes associadas, de maneira a restaurar as funções perdidas, a aparência estética, o conforto e a saúde do paciente. No entanto, mesmo quando os cuidados recomendados durante seu planejamento e confecção são respeitados, ocorrem falhas e complicações que comprometem a longevidade, diminuem o grau de satisfação e a qualidade de vida dos pacientes e aumentam os custos envolvidos no tratamento. Até o momento, existem poucos estudos clínicos que quantificam as falhas e complicações das próteses odontológicas, as classificam de acordo com a sua natureza e avaliam o grau de satisfação dos pacientes e o impacto econômico com as mesmas. Além disso, a Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC) não dispõe de dados sobre o perfil sócio-econômico, as condições de saúde bucal e geral, os hábitos alimentares, a prevalência de falhas e complicações, o grau de satisfação, o impacto na qualidade de vida e o impacto econômico dos pacientes que recebem tratamento com prótese

dentária. Portanto, o objetivo deste estudo clínico retrospectivo observacional é avaliar a prevalência e a natureza de falhas e complicações nos trabalhos com próteses dentárias realizadas na Disciplina de Clínica III do Curso de Odontologia da UFSC, além de avaliar o impacto econômico e o grau de satisfação e qualidade de vida dos pacientes. A amostra (n) será composta por

<b>Endereço:</b> Rui Barbosa, nº 152	
<b>Bairro:</b> Agrônômica	<b>CEP:</b> 88.025-301
<b>UF:</b> SC	<b>Município:</b> FLORIANOPOLIS
<b>Telefone:</b> (48)3251-9092	<b>Fax:</b> (48)3251-9092 <b>E-mail:</b> cephiig@saude.sc.gov.br



Continuação do Parecer: 800.553

pacientes que tiveram suas próteses confeccionadas no período entre 2010-2014. Estes pacientes serão agendados para uma consulta de revisão, que será composta por um exame clínico e radiográfico para identificar as falhas e complicações (desfechos) que ocorreram nas próteses e o momento em que estas ocorreram após a instalação. As possíveis variáveis que podem ter exercido influência nos resultados serão coletadas no prontuário do paciente. Questionários específicos serão aplicados para avaliar o impacto econômico, o grau de satisfação e o impacto na qualidade de vida dos pacientes. A análise estatística será calculada por uma fração simples do número de próteses afetadas pelas falhas e complicações pelo número total de próteses dentárias e expressa em forma de porcentagem. Os dados quantitativos serão comparados utilizando o teste Kruskal-Wallis, complementado por regressão logística para apontar os fatores de risco (variáveis) para os desfechos clínicos, enquanto o teste Mann-Whitney U será utilizado para comparação de dados não-paramétricos. Os dados qualitativos serão avaliados por meio dos testes exato de Fisher, Kruskal Wallis e coeficiente de correlação de Spearman.

**Objetivo da Pesquisa:**

**Objetivo Primário:**

Avaliar a qualidade e a previsibilidade dos tratamentos de Prótese Dentária executados na Clínica III do Curso de Odontologia da Universidade Federal de Santa Catarina.

**Objetivo Secundário:**

- Realizar um levantamento epidemiológico do perfil sócio-econômico, das condições de saúde geral, dos hábitos alimentares e de higiene bucal e do uso e necessidade de uso de Prótese Dentária entre os pacientes atendidos na Clínica III;

**Objetivo da Pesquisa:****Objetivo Primário:**

Avaliar a qualidade e a previsibilidade dos tratamentos de Prótese Dentária executados na Clínica III do Curso de Odontologia da Universidade Federal de Santa Catarina.

**Objetivo Secundário:**

- Realizar um levantamento epidemiológico do perfil sócio-econômico, das condições de saúde geral, dos hábitos alimentares e de higiene bucal e do uso e necessidade de uso de Prótese Dentária entre os pacientes atendidos na Clínica III;
- identificar a prevalência de assimetrias faciais, maloclusão, de hábitos parafuncionais e desgaste oclusal nos pacientes atendidos na Clínica III;
- identificar a prevalência de desordens da articulação temporomandibular (ATM) e dor à palpação muscular nos pacientes atendidos na Clínica III;
- identificar a prevalência e a natureza das falhas e complicações clínicas associadas aos tratamentos com Prótese Parcial Fixa executados na Clínica III;
- identificar a prevalência e a natureza das falhas e complicações clínicas associadas aos tratamentos com Prótese Parcial Removível executados na Clínica III;
- identificar qual a prevalência e a natureza das falhas e complicações clínicas associadas aos tratamentos com Prótese Total executados na Clínica III;
- classificar cronologicamente as falhas e complicações clínicas associadas aos tratamentos com Prótese Dentária;

<b>Endereço:</b> Rui Barbosa, nº 152	<b>CEP:</b> 88.025-301
<b>Bairro:</b> Agrônômica	
<b>UF:</b> SC	<b>Município:</b> FLORIANOPOLIS
<b>Telefone:</b> (48)3251-9092	<b>Fax:</b> (48)3251-9092
	<b>E-mail:</b> cephijg@saude.sc.gov.br

Continuação do Parecer: 800.553

- identificar quais os principais fatores de risco para cada uma das modalidades de reabilitação protética avaliadas;
- levantar informações sobre o grau de satisfação e impacto na qualidade de vida dos pacientes com os tratamentos com Prótese Dentária executados na Clínica III;
- analisar o impacto econômico dos tipos de reabilitação protética executados na Clínica III e os custos envolvidos com eventuais repetições dos trabalhos;
- levantar informações para a montagem de um banco de dados do atendimento a pacientes de Prótese Dentária da Universidade Federal de Santa Catarina;
- estabelecer diretrizes para a implantação de medidas que visem a redução dos custos dos tratamentos com Prótese Dentária;
- estabelecer diretrizes para a implantação de projetos de educação e prevenção em Prótese Dentária;
- levantar evidências e fornecer subsídios para o delineamento de futuros projetos de pesquisa experimentais in vitro e ensaios clínicos (prospectivos) de longo prazo;
- possibilitar o desenvolvimento de estágios aos alunos de graduação e pós-graduação;
- produzir material didático fotográfico para as atividades de ensino;
- estimular o desenvolvimento tecnológico e validação de instrumentos de aquisição e de armazenamento de dados;
- aperfeiçoar as condições de ensino, formação e desenvolvimento profissional de alunos e professores.

**Avaliação dos Riscos e Benefícios:****Riscos:**

- 1) Os pacientes serão submetidos à radiação ionizante; porém em dose insuficiente para causar qualquer tipo de efeito colateral.
- 2) Os dados contidos nos prontuários dos pacientes serão acessados. A pesquisa garante a confidencialidade destes dados.

**Benefícios:**

- 1) Os pacientes receberão uma consulta de acompanhamento e revisão das próteses dentárias confeccionadas na universidade, o que permitirá o diagnóstico de eventuais falhas e complicações que poderão ser solucionadas em tempo.
- 2) Os pacientes serão incluídos em um programa permanente de manutenção das próteses, de maneira a aumentar a longevidade destas.
- 3) Os pacientes receberão instrução de higiene oral, escovas dentais e serão submetidos a um procedimento não-invasivo de remoção de cálculo supra-gengival com ultrassom.

<b>Endereço:</b> Rui Barbosa, nº 152	<b>CEP:</b> 88.025-301
<b>Bairro:</b> Agronômica	
<b>UF:</b> SC	<b>Município:</b> FLORIANOPOLIS
<b>Telefone:</b> (48)3251-9092	<b>Fax:</b> (48)3251-9092
	<b>E-mail:</b> cephijg@saude.sc.gov.br

4) Os pacientes serão incluídos em um programa de educação e prevenção em prótese dentária, a ser implantado na UFSC.

**Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:**

Pesquisa pertinente que levantará dados epidemiológicos com relação aos pacientes atendidos bem como oferecer acompanhamento aos mesmos.

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

Os termos de apresentação obrigatória foram adequadamente apresentados.

**Recomendações:**

Nada a recomendar.

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

Não há.

**Situação do Parecer:**

Aprovado

**Necessita Apreciação da CONEP:**

Não

**Considerações Finais a critério do CEP:**

FLORIANOPOLIS, 22 de Setembro de 2014

---

**Assinado por:**  
**Jucélia Maria Guedert**  
**(Coordenador)**

## ANEXO 4 – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA  
CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE  
CURSO DE GRADUAÇÃO EM ODONTOLOGIA  
Campus Universitário – Trindade – Florianópolis/SC – CEP 88040-370  
Tel.: (48) 3721-9520

### TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Prezado(a) paciente,

As informações contidas nesse termo foram fornecidas pela pesquisadora responsável - Professora Dra. Thais Marques Simek Vega Gonçalves (Departamento de Odontologia, Centro de Ciências da Saúde, UFSC).

O objetivo desse documento é fornecer informações sobre a pesquisa a ser realizada, visando firmar uma autorização por escrito para a sua participação, de maneira a torná-la espontânea e sem qualquer coação.

O título deste trabalho é **"Longevidade e Prevalibilidade das Próteses Odontológicas – Parte II"**. O(a) Sr.(a) foi recentemente submetido a tratamento protético nesta Universidade. Foi atendido(a) por alunos do Curso de Graduação, onde foram realizados todos os procedimentos para a confecção de uma prótese dentária dentro dos padrões técnicos desejáveis. Esta pesquisa pretende, por meio de uma consulta de avaliação clínica e radiográfica, analisar as condições em que a sua prótese e a cavidade bucal se encontram atualmente, com o objetivo de avaliar eventuais falhas e complicações que possam ter ocorrido com a prótese após a sua instalação, além do impacto que a prótese provocou em sua qualidade de vida e o seu grau de satisfação com a mesma. Isto permitirá identificarmos possíveis fatores que levaram às eventuais falhas e, assim, desenvolver novos materiais e técnicas para preveni-las nos futuros pacientes que vierem a realizar tratamento com prótese nesta Universidade e, conseqüentemente, aumentar o seu grau de satisfação e o impacto da prótese dentária em sua qualidade de vida. Isto permitirá aumentar a duração em longo prazo dos tratamentos realizados e colaborar para o desenvolvimento de um protocolo mais seguro e confortável para o tratamento dos pacientes que sofrem com a perda dos dentes.

Os procedimentos no presente estudo procuram minimizar todos os tipos de complicações. Não é previsto prejuízo algum para o seu tratamento como decorrência de sua participação na pesquisa, uma vez que não será realizado um novo tratamento. Por outro lado, o Sr.(a) receberá uma consulta de preservação para a manutenção da sua prótese e eventuais reparos serão realizados. O Sr.(a) terá custos apenas com o deslocamento até a universidade para as consultas.

Suas dúvidas serão esclarecidas antes de qualquer procedimento e em qualquer momento no decorrer da pesquisa através do contato com a Investigador Responsável, de segunda à sexta-feira, via telefone (48) 3721-

9520 ou pelo e-mail thais.goncalves@ufsc.br. Ou, ainda, pode ser feito contato com o Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos (CEPSH- UFSC) pelo telefone (48) 3721-6094 ou pelo e-mail: cep.propesq.@contato.ufsc.br.

A pesquisadora declara o cumprimento das exigências contidas nos itens IV.3 e IV.4 (item IV.5 (a) da Resolução vigente para Pesquisas com Seres Humanos 466/2012) e assume o compromisso de disponibilizar informações atualizadas obtidas durante o estudo. O(a) Sr.(a) tem a liberdade de retirar seu consentimento a qualquer momento, deixando de participar do estudo, sem qualquer represália ou prejuízo, através do contato acima.

Ao assinar as duas vias do termo, sendo que uma delas ficará em sua posse, o Sr.(a) concorda em participar desse trabalho permitindo o acesso ao material (questionários, dados e material fotográfico) referente ao(à) Sr.(a) que serão obtidos neste estudo para fins acadêmicos, como aulas e artigos, sob total sigilo da sua identidade. Em nenhum momento o seu nome será vinculado a qualquer parte do trabalho.

### CONSENTIMENTO PÓS-INFORMADO

Eu, \_\_\_\_\_,  
portador do RG \_\_\_\_\_ e  
CPF \_\_\_\_\_, após ter recebido verbalmente  
esclarecimentos sobre o estudo, concordo em participar do trabalho  
"LONGEVIDADE E PREVISIBILIDADE DA \$ PRÓTESE \$ ODONTOLÓGICAS  
– PARTE II", que será executado pela Professora Dra. Thais Marques Simek  
Vega Gonçalves, pela equipe de Professores da Disciplina e Prótese e pelos  
alunos de Graduação do Curso de Odontologia da UFSC e autorizo também a  
utilização das informações contidas em meu prontuário (física e/ou digital) e  
dos dados coletados durante a consulta, desde que seja mantido o sigilo da  
minha identificação, conforme as normas do Comitê de Ética em Pesquisa com  
Seres Humanos desta Universidade. A minha participação é voluntária  
podendo ser cancelada a qualquer momento.

Florianópolis, \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 20 \_\_\_\_.

\_\_\_\_\_  
Assinatura do paciente ou responsável

RG:

\_\_\_\_\_  
Assinatura do Pesquisador Responsável (Thais Marques Simek Vega  
Gonçalves)

RG: 328233778/SSP-SP

Elaborado com base na Resolução CNS 466/12.