



# CATÓLICA

## FACULDADE DE MEDICINA DENTÁRIA

---

VISEU

### PRÓTESE SOBRE IMPLANTE CIMENTADA X PARAFUSADA: UMA REVISÃO NARRATIVA DA LITERATURA

Dissertação apresentada à Universidade Católica Portuguesa  
para obtenção do grau de Mestre em Medicina Dentária

Por: Rodrigo Ferreira Silva

Viseu, 2020





# CATÓLICA

## FACULDADE DE MEDICINA DENTÁRIA

---

UISEU

### PRÓTESE SOBRE IMPLANTE CIMENTADA X PARAFUSADA: UMA REVISÃO NARRATIVA DA LITERATURA

Dissertação apresentada à Universidade Católica Portuguesa  
para obtenção do grau de Mestre em Medicina Dentária

Por: Rodrigo Ferreira Silva

Orientador: Gustavo Vicentis de Oliveira Fernandes

Viseu, 2020





*“Desejar é o primeiro passo para a conquista de nossos sonhos.”*  
Desconhecido

## **DEDICATÓRIA**

Para Joana, Guilherme e Cecília.

Meus amores



## **AGRADECIMENTOS**

Mais uma vez tenho a feliz oportunidade de agradecer formalmente à todos aqueles que me ajudaram de alguma forma para a conclusão de mais um passo na minha vida.

Primeiramente à Deus pela oportunidade e proteção, minha e da minha família, em todas as viagens que foram necessárias para conclusão do curso.

Agradeço à minha família, por incentivar e me apoiar nessa importante decisão de deixá-los um pouco longe fisicamente, mas nunca de coração. Sei que foram momentos difíceis, mas serão compensados no futuro; à Joana, pela paciência, compreensão, carinho e amor: sem você ao meu lado, tudo seria mais difícil.

Ao meu orientador, professor doutor Gustavo Fernandes por ter aceitado o desafio de me orientar com prazos tão apertados, você sempre foi uma voz amiga e tranquilizadora quando precisei.

Aos meus novos amigos, que tornaram minha estada em Viseu mais fácil e agradável.

E a todos os professores, funcionários, alunos e pacientes que participaram dessa história.



## RESUMO

**Objetivos:** O objetivo deste estudo foi comparar as próteses implanto-suportadas parafusadas com as cimentadas, avaliando as vantagens e desvantagens de cada método na prática clínica através de uma revisão narrativa da literatura.

**Material e métodos:** A metodologia foi a revisão de literatura nas bases de dados MEDLINE/Pubmed, Bireme e Science Direct com a utilização de descritores em português e inglês, a saber: “Próteses implanto-suportadas”, “Próteses implanto-suportadas parafusadas”; “Próteses implanto-suportadas cimentadas”; “Implant-supported prostheses”; “Screw”; “Cemented” e variáveis associadas. O período utilizado como critério de inclusão compreendeu os últimos 13 anos, ou seja, utilizaram-se somente artigos publicados entre os anos de 2007 a 2020 e foram selecionados artigos publicados em português e inglês.

**Resultados:** Cada método de retenção tem suas vantagens e desvantagens fazendo com que a escolha do melhor método dependa das características e necessidades de cada paciente. Como resultados, pode-se citar que, independente da técnica, excelentes resultados podem ser alcançados na questão estética, capacidade de resistência, retenção, biomecânica, oclusão, reversibilidade, dentre outras.

**Conclusões:** De uma forma geral, observou-se que as restaurações do tipo cimentadas são normalmente utilizadas nas reabilitações unitárias, onde o apelo estético parece ser o ponto central da escolha, ao passo que as próteses tipo parafusadas ancoram sua principal vantagem como sendo a reversibilidade em caso de problemas associados.

**Palavras-chave:** Implantes Dentários; Próteses Implanto–suportadas, Próteses Implanto-suportadas parafusadas; Próteses Implanto-suportadas Cimentadas.

## ABSTRACT

**Objectives:** The objective of this study was to compare how prostheses implemented with screwed and cemented supports, to evaluate the advantages and advantages of each method in clinical practice through a narrative review of the literature.

**Material and methods:** The methodology was to review the literature in the MEDLINE/Pubmed, Bireme and Science Direct databases using descriptors in Portuguese and English, a saber: “Próteses implanto-suportadas”, “Próteses implanto-suportadas parafusadas”; “Próteses implanto-suportadas cimentadas”; “Prostheses supported by implants”; “Screw”; “Cemented” and associated variables. The period used as an inclusion criterion includes the last 13 years, that is, only articles published between the years 2007 to 2020 and articles published in Portuguese and English are used.

**Results:** Each retention method has advantages and disadvantages, making the best choice depend on the characteristics according to the required for each patient. As a result, it can be mentioned that, regardless of the technique, excellent results can be achieved in terms of aesthetics, resilience, retention, biomechanics, occlusion, reversibility, among others.

**Conclusions:** In general, changes in the type of restoration are usually used in unit rehabilitations, where the aesthetic appeal seems to be the central point of choice, whereas screw-type practices anchor their main advantage as being a reversibility in case associated problems.

**Keywords:** Dental Implants; Implant-supported prostheses; screwed implant-supported prostheses; Cemented implant-supported prostheses.

# ÍNDICE

I. INTRODUÇÃO .....	2
II. MATERIAL E MÉTODOS .....	7
III. RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	9
a. Características e adaptação das próteses .....	10
b. Sistemas de retenção .....	11
c. Características da oclusão .....	13
d. Padrão estético .....	14
e. Reversibilidade .....	15
f. Facilidade de fabricação e custos .....	16
g. Riscos para a ocorrência de falhas, fraturas e complicações .....	17
h. Doenças peri-implantares .....	19
i. Longevidade .....	21
IV. CONCLUSÕES.....	24
V. REFERÊNCIAS .....	26
VI. RESULTADOS E DISCUSSÃO .....	35



# INTRODUÇÃO

## I. INTRODUÇÃO

Atualmente a Medicina Dentária está a implementar as mais sofisticadas técnicas existentes à nível clínico com o objetivo de ofertar ao paciente a saúde biológica dos tecidos bucais, além de uma melhor função, bem como do conforto e estética, independente do problema apresentado pelo paciente<sup>1</sup>. Neste contexto, a utilização de implantes dentários tem sido cada vez mais frequente, especialmente pelos resultados apresentados cientificamente com a osseointegração além de um alto nível de sucesso. Osseointegração pode ser entendida como a combinação sólida e funcional entre o osso vivo e a superfície de titânio do implante, em justaposição.

Todo este progresso no âmbito da medicina dentária tem possibilitado e contribuído para uma melhor qualidade de vida não somente para desdentados parciais, mas também totais, contribuindo com a capacidade funcional e também com o padrão estético<sup>2</sup>. Assim, a crescente demanda pela utilização de implantes traz consigo vários levantamentos científicos, a fim de que se favoreça a segurança na prática da implantologia, e por conseguinte, nos estudos das próteses sobre implantes, tornando-as mais modernas e seguras.

Na atualidade, existem diversos recursos para próteses sobre implantes, com uma gama de variações ligadas às restaurações protéticas tais como a possibilidade do aparafusamento das próteses<sup>3</sup> ou alternativas baseadas com cimentação protética<sup>4</sup>. Uma diferença primordial entre prótese sobre implante e sobre dente está na incidência de forças sobre a coroa, a qual tem dissipação de forma diferente entre implante e dente natural, devido a existência do ligamento periodontal, o qual funciona como um amortecedor de forças<sup>5</sup>. No entanto, diferentes autores<sup>6,7,8</sup> defendem a utilização de prótese cimentada enquanto outros<sup>9</sup> sugerem que as próteses parafusadas apresentam melhores resultados.

A técnica utilizada no procedimento de retenção da prótese necessita de um planeamento no período que antecede a cirurgia. Para tanto, é de grande importância a inserção adequada de um implante dentário no sentido méso-distal e vestibulo-lingual, a possibilitar uma instalação que considere a posição espacial do implante no contexto do planeamento protético<sup>10,11,12,2</sup>. Já ao médico-dentista, compete conhecer as alternativas

apropriadas assim como as vantagens, desvantagens e as limitações existentes para o caso de cada paciente<sup>13</sup>.

A definição pela opção entre prótese cimentada ou parafusada nas retenções das próteses sobre implantes pode acontecer por diversos fins, dentre eles o benefício do paciente ou até mesmo pela experiência do profissional. Há que se ressaltar também as circunstâncias clínicas peculiares<sup>14</sup>, sendo preciso avaliar minuciosamente as vantagens e desvantagens das próteses parafusadas e cimentadas, o que acarretará em uma distinção adequada do pilar da prótese, que independa do procedimento empregado<sup>7,4</sup>.

Por certo que a decisão clínica sobre qual o melhor sistema de retenção deve-se adequar a cada paciente e isto dependerá de vários fatores que deverão ser muito bem avaliados por parte do profissional<sup>8</sup>. Mas as principais características, vantagens e desvantagens entre próteses cimentadas e parafusadas ainda é uma questão persistente, assim como o que há de consenso na literatura atual sobre este tópico.

Diante destas considerações, o objetivo do estudo foi comparar as próteses implanto-suportadas parafusadas com as cimentadas, a avaliar as vantagens e desvantagens de cada método e sua influência na prática clínica.



## **MATERIAL E MÉTODOS**

## II. MATERIAL E MÉTODOS

Uma pesquisa foi realizada nas bases de dados Pubmed, Bireme e Science Direct, para desenvolvimento desta revisão narrativa da literatura. Como descritores foram utilizados “Próteses implanto-suportadas”, “Próteses implanto-suportadas parafusadas”; “Próteses implanto-suportadas cimentadas”; “Implant-supported prostheses”; “Screw”; “Cemented”, com restrição de linguagem para português e inglês. O período utilizado como critério de inclusão compreendeu os últimos 13 anos, ou seja, utilizaram-se somente artigos publicados entre os anos de 2007 a 2020.

Como critério de inclusão foram relacionados estudos observacionais retrospectivos, estudos experimentais, análise crítica da literatura e artigos relacionados a relato de caso e/ou série de casos, sendo posto como critério de exclusão os artigos cuja metodologia não estava bem definida.

A justificativa para a utilização desta metodologia deveu-se ao fato de que a revisão de literatura é um estudo direcionado a um referido tema e que o mesmo vem a somar cientificamente na sua fomentação para então comparar, confirmar ou confrontar sua proposta norteadas através dos procedimentos intelectuais e técnico-científico.



## **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

### III. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados dos estudos selecionados serão apresentados nesta etapa, com a separação em tópicos para melhor entendimento das contribuições trazidas pela literatura.

#### a. Características e adaptação das próteses

Quando a prótese dentária é indicada, tem-se o objetivo de proporcionar ao paciente uma reabilitação eficiente especialmente para o processo de mastigação, além de contribuir para um efeito estético satisfatório e harmônico, se assemelhando assim à dentição natural<sup>7</sup>.

Quanto ao tipo de retenção, especificamente no caso das próteses parafusadas, estas caracterizam-se como sendo estruturas que, por meio de um parafuso, possibilitam que haja a ligação do pilar ao implante ou “*abutment screw*”, bem como à segunda peça que é o parafuso protético. Ainda, todos esses elementos podem ser desmontados, o que favorece a sua reversão<sup>15</sup>.

Quanto às próteses cimentadas, estas são aquelas cuja sustentabilidade é possível graças à interposição entre cimento provisório ou definitivo para retenção mecânica, a apresentar um parafuso de união do pilar protético com o implante. Essa prótese apresenta-se cimentada a esse pilar, a ter como diferencial o facto de apresentar coroas com cerâmicas de alto padrão confeccionadas em laboratórios especializados, além de favorecer ajustes protéticos aprimorados caso necessário, bem como reabilitar implantes mal posicionados<sup>16,17</sup>.

Quanto ao tipo de implante, atualmente podem existir o implante do corpo único (implante mais pilar fundido ao implante em única peça)<sup>18</sup> ou em duas partes, a ser este o mais utilizado na prática clínica, o qual permite utilização tanto de prótese parafusada como de cimentada, e é constituído do implante osseointegrado ao osso e o pilar que está fixo por meio do parafuso ao implante.

Para as próteses cimentadas, pode-se dividir em duas formas principais, que são a padronizada e a personalizada. Como uma terceira opção, existem ainda os métodos CAD/CAM (“*Computer Aided Design/Computer Aided Manufacturing*”) aos quais

proporcionam uma expansão na aplicação dos pilares personalizados, o que faz com que as restaurações cimentadas sejam a própria prótese com amplas indicações em situações clínicas diversificadas<sup>15</sup>.

Nas próteses parafusadas, para que seja possível o alcance do equilíbrio protético é de grande importância que a base da restauração bem como a força aplicada ao parafuso durante o processo de mastigação do paciente sejam levados em conta no momento da sua confecção<sup>17</sup>. Contudo, independente de qual seja o tipo de construção protética, o profissional responsável pela reabilitação é quem deve fazer a escolha final baseado no seu bom senso clínico e científico, em sua experiência e nas características particulares de cada caso<sup>19,20</sup>.

#### **b. Sistemas de retenção**

As próteses fixas sobre implantes são retidas e suportadas por meio do pilar protético. Contudo, conforme o método de como as próteses fixas são retidas sobre o implante, as classificações dadas aos pilares protéticos variam em pilares para retenção cimentada e pilares para retenção parafusada<sup>1</sup>.

Nos procedimentos de retenção de prótese parafusada, utiliza-se apenas um parafuso, diferentemente da cimentada a qual a retenção é alcançada pela colocação de um cimento<sup>1</sup>. Em se tratando do suporte da prótese, pode-se dizer que as próteses cimentadas são fundidas por uma estrutura única (metal e cerâmica), completa e adequada por toda a extensão em seu volume. Doutra feita, as próteses parafusadas apresentam a sua estrutura interrompida pela cavidade de acesso do parafuso, o qual retém a prótese<sup>17</sup>.

Wittneben *et al.*<sup>8</sup> apresentaram um estudo onde destacaram quais os principais fatores que influenciam a escolha pelas próteses parafusadas ou cimentadas. Como resultados, os autores destacaram que esses fatores incluem a indicação individual, vantagens e desvantagens dos diferentes mecanismos de retenção, o tipo de retenção fornecido, a capacidade de recuperação, a provisionalização, a estética e o desempenho clínico, incluindo falhas e complicações. Na conclusão, os autores relatam que a escolha do tipo de retenção (parafusada ou cimentada) pode não influenciar a sobrevida global da prótese dentária fixa suportada pelo implante, mas pode ser responsável pelo

desenvolvimento de certas complicações. Assim sendo, a decisão pela escolha de um ou outro material irá depender da viabilidade técnica e da ponderação dos prós e contras. No entanto, como vantagens do sistema parafusado, destacam sua reversibilidade, facilidade de desmontagem em situações cirúrgicas, reparos ou mesmo necessidade de mudanças na estrutura da prótese diante da perda de um implante dentre outras.

A segurança que pode ser obtida com as retenções das próteses implanto-suportadas é tida como influência essencial para melhor resistência das reabilitações. Especificamente no caso das próteses cimentadas, pode-se afirmar que são diversos motivos que atingem a sua retenção. Exemplo disto é a convergência das paredes do pilar, a rugosidade e a área de superfície do pilar e o tipo de cimento utilizado<sup>21,22</sup>.

Com relação ao tipo do cimento utilizado, pode-se afirmar que a qualidade é um fator de extrema importância ao controle das características retentivas da restauração, já que a película de cimento faz a absorção de forças e permite transferir de forma homogênea as forças para o sistema prótese-implante<sup>21,22,23</sup>.

O equilíbrio biomecânico das próteses implanto-suportadas depende das tensões e das locomoções no interior do sistema, da potência e do padrão das tensões existentes, bem como dos deslocamentos no complexo implante-osso, podendo ser motivada pelo mecanismo de retenção e pelo tipo de pilar usado<sup>14,16</sup>.

Sun *et al.*<sup>24</sup> analisaram o efeito nas condições de fluxo dos adesivos e na força de retenção das restaurações entre os diferentes métodos cimentados de próteses fixas apoiadas em implantes e comparam os resultados destes. Os autores observaram que a retenção por cimento modificado foi efetiva na redução da quantidade de excesso de colo além de melhorar a condição de preenchimento para garantir a força de retenção das próteses. Os autores concluíram que, clinicamente, o método retido por um cimento modificado deve ser selecionado de acordo com a posição tridimensional do implante e a posição da margem protética, garantindo desta forma, melhores resultados em termos de retenção.

### c. Características da oclusão

A oclusão adequada é considerada como um aspecto de fundamental importância para que se possa garantir uma maior sobrevida em se tratando de implantes osseointegrados. Naquelas situações em que há deficiência neste processo, observa-se uma sobrecarga mecânica, gerando também um esforço excessivo sobre o rebordo e conseqüentemente maior possibilidade de perda do implante<sup>25</sup>.

Convém destacar que nos implantes não há a presença do ligamento periodontal, onde nos tecidos naturais tem uma importante função, como na absorver de uma parcela dos impactos que são transmitidos ao tecido ósseo e, diante da sua ausência, como ocorre nos implantes osseointegrados, as forças passam então a ser transmitidas diretamente ao tecido ósseo circunjacente<sup>26</sup>.

Especificamente no caso de próteses sobre implantes, o objetivo deve sempre ser a minimização da sobrecarga na interface implante/osso em relação às próteses, fazendo assim com que as cargas mastigatórias possam ser mantidas dentro dos limites fisiológicos, a garantir conseqüentemente uma maior estabilidade e longevidade na reabilitação com o uso de implantes<sup>27</sup>.

A oclusão ideal tende a ser mais facilmente alcançada quando ocorre a utilização de próteses cimentadas, uma vez que estas têm a capacidade de evitar o uso dos parafusos protéticos e conseqüentemente a formação de orifícios coronários, apesar das contribuições do planeamento correto, seguido pela análise de oclusões estáticas e dinâmicas<sup>28</sup>, embora isto seja relativo.

Tramotino *et al.*<sup>29</sup> apresentaram várias desvantagens para a confecção das próteses parafusadas as quais muitas das vezes impossibilitam ou mesmo contraindicam a escolha dessa técnica nas reabilitações protéticas. Lee *et al.*<sup>30</sup> apontaram que a oclusão é um dos pontos sensíveis do sistema reabilitador, uma vez que o parafuso que sustenta a prótese, embora pequeno, ocupa cerca de 50% da extensão oclusal dos elementos posteriores, levando assim a possíveis fraturas ocasionadas normalmente pela sobrecarga de cunho biomecânico.

#### **d. Padrão estético**

Quando a prótese dentária é indicada, tem-se o objetivo de proporcionar ao paciente uma reabilitação ao mastigar, além de um efeito estético satisfatório e harmônico, a se mimetizar assim à dentição natural<sup>7</sup>. Assim, a estética favorável proporcionada pelas restaurações em zircônia e sua compatibilidade aos tecidos moles levou ao maior uso destas restaurações, sendo atualmente uma das mais utilizadas na prática clínica<sup>31</sup>.

As próteses parafusadas devido à presença do conduto para levar ao parafuso acabam por ter um comprometimento negativo em sua harmonia e estética em relação às próteses cimentadas<sup>32</sup>, por isto empresas têm desenvolvido pilares em zircônia. Zarone *et al.*<sup>33</sup> citaram vários benefícios da prótese parafusada tais como possibilidade de reversão, distâncias interoclusais mínimas, possível diversificação dos elementos protéticos além da possibilidade de trabalhar com vários implantes ao mesmo tempo e como pontos negativos, citaram a complexidade do assentamento passivo, aparência, variedade limitada, restrições em estabelecer as posições exatas dos implantes, maior fragilidade à fratura da porcelana, possibilidade de afrouxamento do parafuso e custo elevado.

Seguindo na direção dos benefícios das coroas cimentadas, Heintze<sup>10</sup> acrescentou que essa categoria de prótese apresenta em suas características a capacidade em reproduzir mais fielmente os tecidos gengivais (espaço biológico), ou seja, um suco gengival muito mais próximo daquele encontrado nos dentes naturais. Alcoforado e Redinha<sup>34</sup> ressaltaram as vantagens das próteses cimentadas com a estética estão relacionadas ao assentamento passivo alcançado no direcionamento da compressão como ponto positivo, redução dos custos durante a produção, facilidade na escolha dos componentes, retenção acentuada, redução de fraturas na porcelana explicado pela ausência dos parafusos, além de única solução de reabilitação de implantes mal posicionados sobretudo em sítios de necessidade estética. Isso passa a ser importante à medida que a grande maioria dos pacientes submetidos a reabilitações orais tem a estética como o objetivo principal da sua busca por tratamento<sup>35,36</sup>. Assim sendo, tal expectativa pode ser mais facilmente suprida por meio do uso das próteses cimentadas já

que as mesmas não apresentam abertura necessária ao acesso do parafuso de fixação, como no caso das parafusadas<sup>17,37</sup>.

No caso das próteses parafusadas, estas mostram em sua base o túnel do parafuso que conecta a prótese ao implante a qual aparenta ser a junção mais fraca da estrutura<sup>17</sup>, levando-se em consideração as questões de cunho físico e mecânico e um suporte descontínuo que presume uma resistência menor.

#### **e. Reversibilidade**

Em relação ao fator reversibilidade, especificamente no caso das próteses parafusadas, todos os elementos podem ser desmontados perfeitamente, favorecendo assim a sua reversão<sup>15</sup>. A vantagem da facilidade de desmontar é de grande valia, uma vez que facilita o seu reparo caso haja a necessidade, pois a mesma é montada em cima de uma estrutura metálica de baixo custo onde ocorre a transmissão de esforços para os implantes adjacentes<sup>33</sup>.

Geralmente, os principais problemas que ocorrem com as próteses sobre implante tendem a ocorrer ainda no primeiro ano após a instalação. Desta feita, considera-se de grande importância que se tenha, neste período, a possibilidade de remoção dessas próteses. Assim sendo, observa-se que muitos fabricantes e profissionais dentistas fazem a recomendação do uso de próteses parafusadas, já que apenas estas restaurações são reversíveis<sup>36</sup>.

O grande problema das próteses cimentadas encontra-se nesta limitação de reversibilidade, quando há a necessidade de remoção de uma prótese<sup>37</sup>. Assim, favorecimento é dado às próteses parafusadas pela facilidade de reversão que pode ser atingida sem apresentação de danos à restauração<sup>21</sup>.

Diversos métodos de restaurações cimentadas vêm sendo mencionados, porém, sua aplicação pode ocasionar danos no parafuso e no implante<sup>36</sup>. No momento em que há a necessidade de reversão, estes componentes não saem ilesos, a ser sugerido o corte da restauração para que se tenha alcance ao parafuso do pilar, o que pode ocasionar a perda total dessa restauração, sendo necessário confecção de um nova peça protética<sup>23,38</sup>.

A introdução de um parafuso na restauração cimentada é conhecida como outro tipo de técnica adotada que, comparada a retenção parafusada, tem mais benefícios no que se refere a estética e oclusão, a ter em vista o túnel de acesso ao parafuso que pode ser administrado em uma posição mais conveniente com relação ao implante. Porém, essa técnica resulta em uma coroa mais vulnerável<sup>22</sup>.

Como prejuízos relativos a cimentação, podemos citar as contrariedades ligadas à retirada do excesso de cimento, bem como o sangramento decorrente do manuseio, além de que o excesso do cimento pode ocasionar inflamações na parte gengiva<sup>39</sup>.

Para Shadid e Sadaqa<sup>22</sup> a utilização das cimentações provisórias torna-se o método mais adequado para o alcance da reversibilidade, além de permitir a manipulação da mucosa peri-implantar<sup>40</sup>. Assim, as vantagens existentes nas próteses provisórias são as mais variadas, dentre elas pode-se citar que ajudam a confirmar o desenho, estética e fonética para a restauração final, pode ser monitorizada a higiene oral do paciente e também a saúde dos tecidos peri-implantares<sup>23</sup>.

#### **f. Facilidade de fabricação e custos**

As próteses parafusadas comparadas às cimentadas tem um custo mais elevado e uma maior dificuldade de confecção já que existe um conduto para levar o parafuso, o qual altera também, em algumas situações, a harmonia e estética das próteses<sup>32</sup>. Com relação aos custos, Misch<sup>36</sup> afirmou que os valores das próteses parafusadas são mais altos se comparadas aos das próteses cimentadas, sugerido pela demanda de material de laboratório extra, tais como os pilares de impressão, análogos, *copings* e parafusos. Sendo esses valores até duas vezes mais altos do que as próteses cimentadas. Este tópico tem sido muito discutido por causa do desenvolvimento de materiais calcináveis (UCLA, plástica), o que torna o desenvolvimento deste tipo de prótese menos custoso.

A escolha da técnica a ser utilizada para a retenção de uma prótese implanto-suportada é motivada de acordo com pontos já considerados anteriormente, como a estrutura da coroa, do espaço interoclusal, da oclusão, da estética e do estado de reversibilidade, do afrouxamento ou até mesmo quanto às fraturas ocorridas no parafuso, fratura de pilares e mudanças na prótese ocasionadas após a perda de um implante.

As próteses parafusadas apresentam poucos benefícios estéticos correspondente à perceptibilidade do orifício de acesso do parafuso e à complexidade de demonstrar conexões oclusais no momento em que o orifício abrange aproximadamente 60% do espaço da mesa oclusal<sup>41,42,43</sup>.

#### **g. Riscos para a ocorrência de falhas, fraturas e complicações**

Cicciu *et al.*<sup>17</sup> comparou as próteses parafusadas com as cimentadas e concluíram que mecanicamente, as próteses parafusadas são significativamente mais sensíveis, ou seja, com melhor longevidade quando comparadas as próteses cimentadas quanto à fratura. Para os autores, isso pode ser explicado pela estrutura mais uniforme das coroas cimentadas, a qual distribui mais uniformemente as forças que incidem nelas. A escolha das próteses parafusadas com o delineamento, quando utilizada, pode trazer consigo inconvenientes desse sistema, como possíveis desgastes das roscas do parafuso e consequente fragilidade da prótese<sup>36,37,21</sup>.

Para Stanley e Alho<sup>9</sup> as próteses cimentadas apresentam benefícios no que se refere ao seu custo, agilidade na confecção, maior facilidade de ajustes oclusais, boa alternativa nos casos onde os implantes estão mal posicionados ou fora do eixo e sítios de apelo estético em função da ausência de parafusos intercoronal permitindo dessa forma uma distribuição mais homogênea da porcelana. Quanto aos seus pontos negativos os autores citam as imprecisões nas cimentações, possibilidade de fratura do munhão o que acarreta contratempos severos ao implante, afrouxamento do pilar intermediário o que conduz à necessidade de destruição e reconstrução de uma nova coroa.

As ameaças mais comuns referentes as reabilitações implanto-suportadas são conhecidas como os hábitos parafuncionais<sup>38</sup>, os quais podem ser considerados como uma das causas mais comuns de fracassos<sup>36</sup>. É de grande importância a observação das parafunções, devendo estas serem analisadas ainda em fases iniciais do tratamento<sup>36</sup>, pois tais condições aumentam o risco de falhas mecânicas tais como a fratura (do parafuso do pilar e do implante) e a descimentação das restaurações e perda da crista óssea<sup>18</sup>. Para os pacientes que apresentam patologias como bruxismo, as chances de complicações são mais elevadas tanto para reconstruções cimentadas como nas parafusadas<sup>38</sup>.

Kraus *et al.*<sup>44</sup> testaram se o uso de todas as reconstruções realizadas por implantes cerâmicos com retenção de parafuso geraria resultados clínicos, técnicos e biológicos semelhantes aos obtidos com todas as reconstruções cerâmicas cimentadas. Um total de 44 pacientes receberam aleatoriamente 20 reconstruções cimentadas (RC) e 24 retidas por parafuso (RP), todas as coroas simples de cerâmica em implantes dentários de duas peças (implante e pilar). Todos os pacientes foram convocados após a inserção da coroa, após 6 meses, 1 ano e 3 anos. Nessas visitas, foram realizadas avaliações biológicas e radiográficas. Durante 3 anos de seguimento, 8 pacientes (18,2%) perderam a reconstrução devido à complicações técnicas (6 pacientes, 13,6%; 2 RC e 4 RP) ou biológicas (2 pacientes, 4,5%; apenas o grupo RC). 32 indivíduos com 18 reconstruções RP e 14 RC compareceram após 3 anos, enquanto 4 pacientes (9,1%; 2 RP e 2 RC) não estavam disponíveis (abandono). Concluiu-se que após 3 anos, RC e RP exibiram resultados técnicos, biológicos e radiográficos de sobrevivência semelhantes e também observou-se que a taxa de complicações técnicas foi alta e similar nos dois grupos.

Wittneben *et al.*<sup>19</sup> analisaram os resultados de sobrevida e as complicações com o uso de próteses sobre implantes parafusadas e cimentadas. Foi revisada a literatura, sendo que 73 artigos foram incluídos na amostra analisada. Neles observou-se que a taxa de sobrevida em 5 anos foi de 96,03% e 95,55% para próteses cimentadas e aparafusadas, respectivamente, praticamente similar. Observou-se também que a taxa de falha das reconstruções cimentadas não foi influenciada pela escolha de um cimento específico, embora o tipo de cimento tenha influenciado a perda de retenção.

Pjetursson *et al.*<sup>45</sup> apresentaram uma revisão sistemática com o intuito de avaliar e comparar a sobrevida e as taxas de complicação com o uso de próteses implanto-suportadas, com período de análise anterior e após o ano 2000. Foram selecionados 139 estudos prospectivos e retrospectivos, nos quais observou-se que a taxa de sobrevida em 5 anos de próteses implanto-suportadas aumentou significativamente em estudos mais recentes, em comparação com estudos mais antigos. Além disto, a incidência de complicações estéticas diminuiu em estudos mais recentes, mas a incidência de complicações biológicas foi semelhante. No entanto, os resultados para as complicações em geral foram inconsistentes. Também, houve uma redução significativa no afrouxamento do parafuso das próteses ou em pilares para estudos mais recentes. Por outro lado, o número total de complicações técnicas e a incidência de fratura do material

de revestimento foi aumentada significativamente nos estudos mais recentes. Assim, os autores puderam concluir que houve uma evolução nos conhecimentos e nas técnicas em implantologia, o que representou maiores taxas de sobrevivência e menores taxas de complicações.

#### **h. Doenças peri-implantares**

Doenças peri-implantares representam uma das principais causas de complicações em tratamentos com implantes dentários. A peri-implantite pode ser considerada a mais comum, sendo caracterizada por ser uma infecção muito semelhante à periodontite crônica que atinge os tecidos orais, no entanto aplicada aos implantes dentários, o qual pode causar possíveis perdas precoces ou tardias<sup>46</sup>. A perda gradativa da osseointegração ocorre normalmente através de um processo inflamatório, na qual diversos micro-organismos estão envolvidos, resultando na falha do implante pela perda dos seus tecidos circundantes<sup>47,48</sup>.

No paciente com história de periodontite, geralmente o sítio recetor do implante caracteriza-se por um tecido ósseo de altura e espessura diminuídas, em função da destruição do tecido de suporte. Sabe-se que a qualidade e a quantidade de tecido ósseo são fatores importantes a serem considerados no planejamento dos implantes dentários. Implantes instalados em osso de baixa densidade e com pouca altura, possuem taxas de sucesso menores<sup>47</sup>.

A prótese cimentada é considerada a mais simples dentre os sistemas de reabilitação. Porém, cuidados devem ser tomados no momento da cimentação pois pode ocorrer excessos ou extravasamento do cimento a nível infragengival levando ao maior acúmulo de placa bacteriana e perfil inflamatório na região, com consequentes danos aos tecidos peri-implantares. Alerta-se ainda que existem outros cuidados a serem observados na confecção das próteses como paralelismo, altura, polimento da superfície bem como o tipo de cimento utilizado<sup>7,49</sup>.

Ramón-Morales *et al.*<sup>50</sup> avaliaram a associação entre bactérias gram-negativas e *Pseudomonas* com mucosite e peri-implantite, em implantes restaurados com reconstruções cimentadas e aparafusadas. A microbiota do implante e o sulco gengival de dois dentes vizinhos também foram estudados. Foram avaliados 52 e 51 implantes

cimentados e parafusados, respetivamente, restaurados em 31 pacientes. A presença de bactérias gram-negativas/*Pseudomonas* foi significativamente maior nos implantes que utilizaram a cimentação. Portanto, os autores concluíram que a presença de bastonetes gram-negativos/*Pseudomonas* foi associada a implantes restaurados cimentados e que a maior causa de peri-implantite esteve associada a implantes cimentados.

Woelber *et al.*<sup>51</sup> afirmaram que estudos a longo prazo com resultados clínicos de restaurações ligadas a implantes com cimentação de óxido de zinco (ZnO) são muito escassos. Os autores realizaram um estudo onde concluíram que o uso de cimento ZnO fornece retenção suficiente de restaurações fixas implanto-suportadas por longo período de tempo, sem que houvesse o registo de qualquer tipo de complicação biológica, principalmente relacionado à peri-implantite.

Penarrocha-Oltra *et al.*<sup>52</sup> investigaram a microflora peri-implantar e intraconexões de implantes restaurados com superestruturas cimentadas e parafusadas, sem doença peri-implantar. Foram recrutados pacientes com 2 a 3 implantes com restaurações cimentadas ou parafusadas e 5 anos de acompanhamento. A amostra final foi composta por 18 pacientes (55 implantes) no grupo cimentado e 22 pacientes (46 implantes) no grupo aparafusado. Em relação à prevalência de sítios positivos para doença peri-implantar, foram encontradas diferenças significativas entre os grupos apenas para a presença da espécie bacteriana *Tannerella forsythia*, que foi 8,7 vezes mais frequente nos sulcos peri-implantares de próteses cimentadas do que de próteses aparafusadas. As cargas bacterianas totais e de *Porphyromonas gingivalis*, *T. forsythia* e *Parvimonas micra* foram significativamente maiores nos sulcos peri-implantares do grupo cimentado. Na porção interna das conexões, os valores foram significativamente maiores para *P. micra* e *Fusobacterium nucleatum* no grupo aparafusado. Os valores do índice de contaminação demonstraram maior permeabilidade à maioria dos micróbios no grupo cimentado. Assim, os autores concluíram que as superfícies internas dos implantes foram contaminadas microbiologicamente para as superestruturas cimentadas e aparafusadas, encontrou-se diferenças entre os dois métodos de retenção protética, já que o grupo cimentado apresentou cargas bacterianas significativamente mais altas no sulco peri-implantar.

Mencio *et al.*<sup>53</sup> avaliaram dois tipos diferentes de conexões parafusadas entre implantes e conexões cimentadas, analisando a microflora de bactérias peri-implantares e

outros parâmetros clínicos. Foram selecionados 20 implantes inseridos em 20 pacientes, 10 parafusados (grupo 1) e 10 cimentados (grupo 2). A microflora peri-implantar foi coletada, após pelo menos 360 dias da reabilitação protética. Como resultados, observou-se que as bactérias colonizaram todos os grupos analisados, mas que o risco de peri-implantite, no período de observação do estudo, foi maior no grupo parafusado do que nos implantes com conexão cimentada.

### **i. Longevidade**

Para que seja possível que se tenha sucesso em reabilitações com prótese sobre implante e se obtenha, conseqüentemente, longevidade, mostra-se necessário que haja harmonia com os tecidos circundantes<sup>54</sup>.

A longevidade dos tratamentos reabilitadores implanto-suportados é diretamente dependente de fatores como a adequada seleção do tipo de conexão protética entre o implante e a prótese, bem como do uso ou não de intermediários protéticos e da escolha pelas próteses cimentadas ou parafusadas, os quais influenciam diretamente<sup>31</sup>.

Cicciu *et al.*<sup>17</sup> compararam as próteses parafusadas com as cimentadas e concluíram que, mecanicamente, as próteses parafusadas possuem significativamente menor longevidade quando comparadas às próteses cimentadas, quanto ao parâmetro fratura. Para os autores, isso pode ser explicado pela estrutura mais uniforme das coroas cimentadas por receber uma distribuição mais uniforme das forças enquanto as parafusadas possuem uma interrupção devido ao local que passa o parafuso.

Wittneben *et al.*<sup>19</sup> analisaram os resultados de sobrevida e as complicações com o uso de próteses sobre implantes parafusadas e cimentadas, com a observação de taxas de sobrevida em 5 anos similares (96,03% e 95,55%, respectivamente, para próteses cimentadas e aparafusadas).

Pjetursson *et al.*<sup>45</sup> em uma revisão sistemática com inclusão de estudos anteriores ao ano de 2000 e estudos posteriores a este ano, observaram que a taxa de sobrevida em 5 anos de próteses implanto-suportadas é aumentada significativamente em estudos mais recentes. A taxa de sobrevida global aumentou de 93,5% para 97,1%. A taxa de sobrevivência de próteses cimentadas aumentou de 95,2% para 97,9%; parafusadas, de

77,6% para 96,8%; para coroas unitárias sobre implantes, de 92,6% a 97,2%. A incidência de complicações estéticas diminuiu nos estudos mais recentes, mas a incidência de complicações biológicas foi semelhante. Houve uma redução significativa no afrouxamento do pilar ou do parafuso de próteses dentárias fixas apoiadas em implantes. Os autores concluíram, com estes resultados, que existe uma curva de aprendizado positiva quanto à implantologia, que é representada em maiores taxas de sobrevivência e menores taxas de complicações nos estudos mais recentes.

Por certo, cada método de retenção tem suas vantagens e desvantagens. No entanto, a escolha do melhor método deve depender das características e das necessidades de cada paciente<sup>28</sup>.



## **CONCLUSÕES**

#### **IV. CONCLUSÕES**

A busca incessante por reabilitações que se aproximem de dentes naturais colabora para o desenvolvimento de estratégias cada vez melhores no campo da reabilitação oral. Na implantologia, cada vez mais, leva-se à discussão de qual o tipo de prótese que apresenta maiores vantagens, se as cimentadas ou as parafusadas.

Dessa forma, através de uma revisão narrativa da literatura, foi possível realizar uma análise comparativa dos dois principais tipos de retenção de prótese fixas implanto-suportadas, das quais foram verificados os diversos fatores com base nos progressos e nas adversidades de ambos sistemas.

De forma geral, pode-se concluir que, independente da técnica, excelentes resultados podem ser alcançados na questão estética, capacidade de resistência, retenção, biomecânica, oclusão, reversibilidade, dentre outras características. Além do mais, observou-se também que as restaurações do tipo cimentadas são normalmente utilizadas nas reabilitações unitárias, onde a necessidade estética parece ser o ponto central da escolha, ao passo que as próteses tipo parafusadas ancoram sua principal vantagem como sendo a reversibilidade.

Por fim, na busca por uma melhor retenção para a escolha do tipo de prótese a ser desenvolvido, faz-se necessário que o médico dentista leve em consideração todos os aspectos positivos e negativos de cada tipo, bem como as características particulares de cada caso clínico, pois somente através desta análise é que poderá obter o sucesso almejado no procedimento.



## REFERÊNCIAS

## V. REFERÊNCIAS

1. Misch CE. 2008. Contemporary implant dentistry. 3ª ed., St. Louis, Elsevier.
2. Barbosa GF. Quando cimentar ou parafusar prótese sobre implante? *Implant News*. 2008; 5:75-80.
3. Cappiello M, Luongo R, Di Lorio D, Bugea C, Cocchetto R, Celletti R. Evaluation of Peri-implantbone loss around platform switched implants. *Int. J. Periodontics restor. dent.* 2008; 28(4):347 -355.
4. Cicciu M, Beretta M, Risitano G, Maiorana C. Cemented-retained vs screw-retained implant restorations: an investigation on 1939 dental implants. *Minerva Stomatol.* 2008; 4(57): 167-179.
5. Emms M, Tredwin CJ, Setchell DJ, Moles DR. The effects of abutment wall height, platform size, and screw access channel filling method on resistance to dislodgement of cemented-retained, implant-supported restorations. *J. Prosthodont.* 2007; 1(16):3-9.
6. Freitas R, Oliveira JLG, Almeida AA, Maia BGF. Parafusar ou cimentar: qual a melhor opção para as próteses implanto suportadas? *Implantnews*. 2007; 4:255-260.
7. Oliveira CA, et al. Screw-retained versus cemented-retained implant prosthesis. *Implant News*. 2007; 2(4):193-197.
8. Wittneben JG, Joda T, Weber HP, Bragger U. Screw retained vs. Cement retained implant-supported fixed dental prosthesis. *Periodontol 2000*. 2017; 73(1):141-151.
9. Stanley M, Alho RV. Prótese fixa sobre implantes: cimentar ou parafusar? *Maxillaris*. 2009; 43-50.
10. Heintze SD. Crown pull-off test (crown retention test) to evaluate the bonding effectiveness of luting agents. *Dent. Mater.* 2010; 26(3):193-206.
11. Gervais MJ, Wilson PR. A rationale for retrievability of fixed, implant-supported prostheses: a complication-based analysis. *Int J Prosthodont*. 2007; 20:13-24.
12. Rose LR et al. *Periodontia: Medicina, Cirurgia e Implantes*. São Paulo: Santos. 990 p., 2007.
13. Castro RLR. Planejamento em Prótese Implantossuportada Cimentada e/ou Aparafusada. Monografia (Especialização em Prótese Dentária) – Faculdade de Odontologia da Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 46p., 2008.

14. Manzi MR, Pimentel AC, Lopes FM, Guimarães CPD, Sendyk CL, Sendyk WR. Análise fotoelástica das tensões induzidas em implantes por próteses parciais fixas cimentadas, parafusadas e mistas. *ImplantNews*. 2009; 6:73-79.
15. Silva GC, Cornacchia TM, Magalhães CS, Bueno AC, Moreira NA. Biomechanical evaluation of screw– and cement–retained implant–supported prostheses: A nonlinear finite element analysis, *Journal of Prosthetic Dentistry*. 2014;112(6):1479–1488.
16. Cyriaco T, Salvoni AD, Assall W, Conexão protética mais utilizada em implantes unitários por cirurgiões dentistas que praticam implantodontia. *RGO*. 2007; 55(3):275 - 279.
17. Cicciu M. et al. FEM evaluation of cemented–retained versus screw retained dental implant single–tooth crown prosthesis, *International Journal of Clinical and Experimental Medicine*. 2014, 7(4):817-825.
18. Byrne G. *Fundamentals of Implant Dentistry*. 1<sup>a</sup> ed., Oxford, Wiley Blackwell, 2014.
19. Wittneben J, Millen C, Bragger U. Clinical performance of screw– versus cement–retained fixed implant–supported reconstructions – A systematic review, *International Journal of Oral & Maxillofacial Implants*. 2014; 29(Suppl):84–98.
20. Goiato MC, Pellizzer EP, Santos DM, Barão VAR et al. Clinical Viability of Immediate Loading of Dental Implants: Part IV Factors for Success. *The Journal of Craniofacial Surgery*. 2009; 20(6):2139 –2142.
21. Sahu N, Lakshmi N, Azhagarasan NS, Agnihotri Y, Rajan M, Hariharan R. Comparison of the effect of implant abutment surface modifications on retention of implant–supported restoration with a polymer based cement. *Journal of Clinical and Diagnostic Research*. 2014, 8(1): 239–242.
22. Shadid R, Sadaqa N. A comparison between screw– and cement–retained implant prostheses. A literature review. *Journal of Oral Implantology*. 2012; 38(3):298–307.
23. Lin W, Ercoli LC, Lowenguth R, Yerke LM, Morton D. A technique for indirect fabrication of an implant–supported, screw–retained, fixed provisional restoration in the esthetic zone. *Journal of Prosthetic Dentistry*. 2012, 108(1):1–8.
24. Sun B, Li YJ, Meng ZL, Cao Q, Duan LL, Yao N, Zhou Q. [Comparison of flow conditions of adhesives and retention force of restorations among four cement-retained

methods of implant-supported fixed prostheses. *Zhonghua Kou Qiang Yi Xue Za Zhi*. 2019; 54(7): 469-474.

25. Silva FMF. Oclusão em próteses fixas totais implanto-suportadas. Trabalho de Conclusão de Curso (Especialização em Prótese Dentária), Universidade Federal de Minas Gerais, UFMG, Belo Horizonte, MG, 37p., 2010.

26. Ribeiro RC, Ribeiro DG, Segalla JCM, Pinelli LAP, Silva RHBT. Próteses implantossuportadas parafusadas x cimentadas: qual a melhor escolha? *Salusvita*. 2008; 27(3):371-382.

27. Sanitá PV, Pinelli LAP, Silva RHBT. Aplicação clínica dos conceitos oclusais na implantodontia. *RFO*. 2009; 14(3): 268-275.

28. Fellows VCFL, Relvas A, Soletto P, Azevedo MVR, Lefrancois MP, Sotelo LMO. Prosthetics on implants: cement or screw-retained? a review of the literature. *Rev. Cient. CRO-RJ (Online)*. 2018; 3(2): 2-7.

29. Tramontino VS, Luthi LF, Daroz LGD. et al. Análise das tensões induzidas nos implantes quando submetidos ao parafusamento de próteses parciais com e sem intermediários. *RPG (Rev. Pós-Graduação)*. 2008; 15(3):186-190.

30. Lee A, Okayasu K, Wang HL. Screw-versus cement-retained implant restorations: current concepts. *Implant Dent*. 2010; 19(1): 8-15.

31. Pimentel W, Tiozzi R. Solução técnica para otimizar a estética em próteses unitárias implantossuportadas parafusadas fabricadas em zircônia: relato de caso. *Prothes. Lab. Sci*. 2013; 3(9): 47-53.

32. Oliveira JLG, Martins LM, Sanada J, De Oliveira PCG, Do Valle AL. The effect of framework design on fracture resistance of metal-ceramic implant-supported single crowns. *Int. J. Prosthodont*. 2010; 23(4):350-352.

33. Zarone F, Sorrentino R, Trainic T, Di Lorio D, Caputo S. Fracture resistance of implant supported screw versus cement retained porcelain fused to metal single crowns sem fractographic analysis. *Dent Mater*. 2007; 23(3): 296- 301.

34. Alcoforado G, Redinha L. Reabilitação com implantes endo-ósseos. In.: Redinha L (ed.). p. 259, Edição em Português, Ed. Lidel, 2008.

35. Herman GL. Buccolingual "dimple" technique for removing full-crown and cast-metal restorations. *NY State Dent J*. 2011; 77(1):17-9.

36. Misch CE. Dental implant prosthetics. 2ª ed., St. Louis, Elsevier. 2015.

37. Lautensack J, Weber V, Stefan W. Template to determine the position and angulation of the abutment screw channel for implant-supported, cement-retained restorations. *Journal of Prosthetic Dentistry*. 2012, 107(2):134-136.
38. Johansson A, Omar R, Carlsson GE. Bruxism and prosthetic treatment: A critical review, *Journal of Prosthodontic Research*. 2011; 55:127-136.
39. Silva LO, Henriques EF, Guimarães RP, Girundi FMS, Henriques SEF, Lehman LFC. Revisão dos princípios fundamentais de prótese sobre implante parafusada e cimentada. *Implantnews*. 2011; 8(2):213-218.
40. Sailer I, Muhlemann S, Zwahlen M, Hammerle CHF, Schneider D. Cemented and screw-retained implant reconstructions: a systematic review of the survival and complication rates. *Clin Oral Implants Res*. 2012; 23(6):163-201.
41. Oliveira CA, Vieira BI, Andreeza H, Cruz MR. Prótese parafusada versus prótese cimentada. *ImplantNews*. 2007, 4:193-197.
42. Mandia Jr J, Kesselring ALF. Biomecânica em osseointegração. In: 25 Congresso Internacional de Odontologia de São Paulo–25ed. Cap. 6, p.176-200, 2007. Disponível em: <[www.ciosp.com.br](http://www.ciosp.com.br)> Acesso em: 08 jun. 2020.
43. Canullo L, Fedele GR, Iannello G, Jepsen S. Platform switching and marginal bone-level alterations: the results of a randomized-controlled trial. *Clin Oral Implants Res*. 2010; 21(1):115-121.
44. Kraus RD, Epprechet A, Hammerle CHF, Sailer I, Thoma DS. Cemented vs screw-retained zirconia-based single implant reconstructions: A 3-year prospective randomized controlled clinical trial. *Clin Implant Dent Relat Res* . 2019; 21(4): 578-585.
45. Pjetursson BE, Asgeirsson AG, Zwahlen M, Sailer I. Improvements in Implant Dentistry over the Last Decade: Comparison of Survival and Complication Rates in Older and Newer Publications. *Int J Oral Maxillofac Implants*. 2014;29(suppl):308–324.
46. Romeiro RL, Rocha RF, Jorge AC. Etiologia e tratamento das doenças periimplantares. *Odonto*. 2010;18(36):59-66.
47. Abreu MH, Rösing CK. Implantes osseointegrados para a reposição de dentes perdidos em pacientes periodontais – revisão sistemática. *R. Periodontia*. 2007; 17(3):37-45.

48. Gallina C, Viegas VN. Overdentures e próteses fixas para reabilitação com implantes em maxila edêntula. *Revista de Odontologia da Universidade Cidade de São Paulo*. 2007; 19(1):61-67.
49. Moura AFL. Prótese parafusada e cimentada: vantagens e desvantagens ciodonto - Clínica integrada de odontologia, Sete Lagoas – Minas Gerais, 2008.
50. Ramón-Morales CA, Ramón-Morales OM, Ardila CM. Gram-negative enteric rods/*Pseudomonas* colonization in mucositis and peri-implantitis of implants restored with cemented and screwed reconstructions: A cross-sectional study. *Clin Implant Dent Relat Res*. 2019; 21(5): 946-952.
51. Woelber JP, Ratka-Krueger P, Vach K, Frisch E. Decementation Rates and the Peri-Implant Tissue Status of Implant-Supported Fixed Restorations Retained via Zinc Oxide Cement: A Retrospective 10-23-Year Study. *Clin Implant Dent Relat Res*. 2016; 18(5): 917-925.
52. Penarrocha-Oltra D, Monreal-Bello A, Penarrocha-Diago M, Alonso-Pérez-Barquero J, Botticelli D, Canullo L. Microbial Colonization of the Peri-Implant Sulcus and Implant Connection of Implants Restored With Cemented Versus Screw-Retained Superstructures: A Cross-Sectional Study. *J Periodontol* . 2016; 87(9): 1002-11.
53. Mencio F, De Angelis F, Papi P, Rosella D, Pompa G, Di Carlo S. A randomized clinical trial about presence of pathogenic microflora and risk of peri-implantitis: comparison of two different types of implant-abutment connections. *Eur Rev Med Pharmacol Sci*. 2017; 21(7): 1443-1451.
54. Montero JFD, Juanito GMP, Morsch CS, Rafael CF, Magini R, Cardoso AC. Prótese cimentada-parafusada. Uma proposta em reabilitação implantossuportada. *Full dent. sci*. 2015; 6(24): 506-512.