



UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL  
FACULDADE DE ODONTOLOGIA  
TRABALHO DE CONCLUSÃO DO CURSO



O planejamento reverso com a escolha adequada dos implantes e componentes, qualifica a estética, mantém microbiota oral favorável e aumenta o sucesso da reabilitação protética.

Acadêmico: Fernando Manoel Pereira Jimenez

Número acadêmico: 00232860

Professor Orientador: Oswaldo Baptista de Souza Junior

Porto Alegre, maio de 2021.

FERNANDO MANOEL PEREIRA JIMENEZ / 00232860

O PLANEJAMENTO REVERSO COM A ESCOLHA ADEQUADA DOS IMPALANTES E COMPONENTES, QUALIFICA A ESTÉTICA, MANTEM UMA MICROBIOTA ORAL FAVORÁVEL E AUMENTA O SUCESSO DA REABILITAÇÃO PROTÉTICA.

Trabalho de Conclusão de Curso, análise sistemática, apresentado ao Curso de Graduação em Odontologia da Faculdade de Odontologia da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, como requisito parcial para obtenção do título de Cirurgião-Dentista.

Orientador: Prof. Dr. Oswaldo Baptista de Souza Jr.

Vice Coordenador / Faculdade de Odontologia da UFRGS / Departamento de Prótese

Porto Alegre, maio de 2021.

# FOLHA DE APROVAÇÃO

	
<b>TRABALHO DE CONCLUSÃO DO CURSO DE ODONTOLOGIA II FORMULÁRIO DE MATRÍCULA E COMPROMISSO DE ORIENTAÇÃO INDIVIDUAL</b>	
Semestre letivo: 20211	Curso: (x) Diurno ( ) Noturno
Acadêmico(a): Fernando Manoel Pereira Jimenez Cartão: 00232 860	
E-mail: fernandoufrgsodonto@gmail.com	Telefone: (51) 985806591
Título do TCC: O PLANEJAMENTO REVERSO COM A ESCOLHA ADEQUADA DOS IMPALANTES E COMPONENTES. QUALIFICA A ESTÉTICA, MANTEM UMA MICROBIOTA ORAL FAVORÁVEL E AUMENTA O SUCESSO DA REABILITAÇÃO PROTÉTICA: UMA REVISÃO DE LITERATURA.	
Modalidade do TCC: ( ) Pesquisa ( ) Relato de caso clínico (x) Revisão de literatura ( ) Relato de Projeto de Extensão	
Professor(a) orientador(a) - nome completo: Oswaldo Baptista de Souza Junior	
O projeto já foi aprovado pela COMPEQ-ODO e/ou Comitê de Ética em Pesquisa da UFRGS (somente trabalhos nas modalidades de Pesquisa ou Relato de caso clínico)? ( ) Sim ( ) Não	
Se sim, anexar o parecer a este formulário antes da entrega ao Núcleo Acadêmico.	
<input type="checkbox"/> Declaro que estou ciente do Regulamento do TCC em Odontologia e que aceito orientar o acadêmico acima identificado (disponível no <a href="#">link</a> ).	
 Assinatura acadêmico(a)	 Assinatura orientador(a) Prof. Dr. Oswaldo Baptista de Souza Jr. CRO - RS 19.918 UFRGS
Porto Alegre, 01 de fevereiro de 2021.	
<small>Faculdade de Odontologia da Universidade Federal do Rio Grande do Sul Rua Ramiro Barcelos, 2492 - Porto Alegre, RS   CEP: 90035-003   55 51 3308-5010</small>	

ORIENTADOR: Oswaldo Baptista de Souza Junior

Dr: Ezio Teseo Mainere

Dr: Vivian Chiada Maineri

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

Dedico esse trabalho à minha família que tanto amo, minha esposa Maria Isabel Jimenez e meus filhos Fernando Augusto, Pedro Henrique e Maria Fernanda, que junto comigo enfrentaram os obstáculos e dificuldades as quais enfrentamos juntos sem perder a esperança.

## AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus, que me deu forças para chegar ao fim do curso, realizado em tempo integral, sem deixar o trabalho, consegui honrar com meu compromisso de pai e marido. Passamos por momentos intensos, conciliando os estudos com os afazeres do dia a dia e buscando ter tempo de qualidade para estar junto aos filhos e esposa. Hoje tenho a confiança de que poderei estar e dar o meu melhor para eles. Agradeço aos meus amados pais, Dr. Ricardo Jimenez Escórcia e minha falecida mãe, Pós-graduada, Aira Pereira Jimenez, como se referia a ela mesma, que me incentivaram a recomeçar minha jornada de estudos. Como Professor de Escola Estadual desrespeitado pela sociedade, fui obrigado a buscar uma nova profissão.

Tenho plena confiança de que serei um exemplo aos meus filhos, sobrinhos e aos meus cunhados Henrique e Eduardo que após o falecimento de meu sogro, pude ajudar na sua formação. Assim, deixo meu agradecimento aos meus irmãos que fazem parte da base familiar, dedico a todos o meu amor e esforço. Acreditamos que podemos sempre nos reinventar, graças aos ensinamentos de minha mãe que dizia: “ajuda-te que eu te ajudarei”.

Faço aqui uma reverência aos professores que me inspiraram a buscar o conhecimento sempre e saber, onde buscar. Não basta o percurso, mas como saímos da caminhada. Deus me deu saúde para sair da academia melhor do que entrei, ter cursado odontologia na UFRGS foi uma honra e agora vou dedicar minha vida para ter sempre o olhar humanizado, não medirei esforços para olhar com empatia as necessidades dos meus pacientes. Deus abençoe minhas mãos, para fazer o melhor possível, que eu possa ver holisticamente suas necessidades e com dedicação a arte e conhecimento aprendidos, possa cuidar com excelência os agravos de saúde que vierem até mim, que possa ser seu instrumento e promover saúde, bem-estar físico e emocional, a todos que me procurarem, dando sempre, o meu melhor durante os atendimentos.

Por fim, deixo um agradecimento especial a meu orientador Oswaldo Baptista de Souza Jr, a quem tiro meu Capelo, sem seus ensinamentos particulares, durante as clínicas com certeza não seria o profissional que estou me formando. Por este motivo o escolhi para estar junto neste momento de Coroação no final do curso. A tantos outros Mestres mentores, todo meu Carinho. Muito Obrigado! Fernando Jimenez!

## Sumário

<b>1 - INTRODUÇÃO</b> .....	10
<b>2. METODOLOGIA</b> .....	12
<b>2.1. DELINEAMENTO DO ESTUDO</b> .....	12
<b>2.3 - COLETA DE DADOS</b> .....	12
<b>3. REVISÃO DE LITERATURA</b> .....	13
<b>3.1. PLANEJAMENTO REVERSO</b> .....	13
<b>3.1.1. AS ETAPAS DO PLANEJAMENTO REVERSO</b> .....	13
<b>3.1.2 – PLANEJAMENTO REVERSO PARA CONFECÇÃO DE PRÓTESE SOBRE IMPLANTE</b> .....	14
<b>3.1.3. APLICABILIDADE DO PLANEJAMENTO REVERSO</b> .....	16
<b>3.2. ANAMNESE</b> .....	16
<b>3.2.1 – EXAMES COMPLEMENTARES</b> .....	17
<b>3.2.2. EXAME EXTRA-ORAL</b> .....	17
<b>3.2.3. EXAME INTRAORAL</b> .....	18
<b>3.2.4. EXAMES LABORATORIAIS</b> .....	18
<b>3.2.5. EXAMES DE IMAGEM</b> .....	19
<b>3.2.6. TOMOGRAFIA NO PLANEJAMENTO REVERSO</b> .....	19
<b>3.3. FATORES BIOMECÂNICOS</b> .....	20
<b>3.3.1. A PASSIVIDADE DE ADAPTAÇÃO</b> .....	20
<b>3.3.2. REVERSIBILIDADE</b> .....	21
<b>3.3.3. ASPECTOS OCLUSAIS: TRANSMISSÃO DE CARGAS</b> .....	21
<b>3.3.4. RETENÇÃO</b> .....	22
<b>3.3.5. PROTOCOLO DE ATENDIMENTO CLÍNICO NA REABILITAÇÃO PROTÉTICA</b> .....	22
<b>3.4. NOVAS TECNOLOGIAS DE PLANEJAMENTO</b> .....	22
<b>3.4.1. ENCERAMENTO VIRTUAL</b> .....	24
<b>3.4.2. PROTOTIPAGEM - CONFECÇÃO DE GUIAS CIRÚRGICAS</b> .....	24
<b>4. ESCOLHA DOS COMPONENTES PROTÉTICOS</b> .....	26
<b>4.1. TIPOS DE CONEXÃO</b> .....	27
<b>4.1.2. CONEXÃO EXTRENA</b> .....	27
<b>4.1.3. CONEXÃO INTERNA</b> .....	27
<b>4.1.4. CONE MORCE</b> .....	28
<b>4.2. TIPOS DE PILARES</b> .....	28
<b>4.2.1. DISTÂNCIA INTEROCLUSAL (DIO):</b> .....	32
<b>4.2.2. ALTURA DO SULCO PERINPLANTAR VESTIBULAR (SPI)</b> .....	32

4.2.3. ANGULAÇÃO.....	32
4.2.4. VERIFICAR SE É ISOLADO OU MULTIPLO.....	33
4.3. CIMENTADA ou PARAFUSADA .....	33
5. FATORES DETERMINANTES PARA O SUCESSO REABILITADOR SOBRE IMPLANTES.....	34
6. SAÚDE ORAL APÓS REABILITAÇÃO.....	36
7. RESULTADOS.....	38
8. DISCUSSÃO .....	40
8.1. PLANEJAMENTO .....	40
8.2. GUIA CIRÚRGICA.....	42
8.3 ESCOLHA DOS COMPONENTES.....	46
8.4. SAÚDE BUCAL E A IMPLANTODONTIA .....	50
9. CONCLUSÕES .....	51
REFERÊNCIAS .....	55

### **IMAGENS GRÁFICAS UTILIZADAS NA ANÁLISE SISTEMÁTICA E CATEGORIZAÇÃO DAS DISCUSSÕES**

<b>Gráfico de Planejamento Reverso Prévio .....</b>	<b>40</b>
<b>Gráfico Relacionado ao Estudo da Guia Cirúrgica e Prototipagem .....</b>	<b>43</b>
<b>Gráfico Escolha de Componentes – Tipo de Prótese .....</b>	<b>44</b>
<b>Gráfico Escolha de Componentes – Fatores Estéticos .....</b>	<b>47</b>
<b>Gráfico Escolha de Componentes – Fatores Biomecânicos .....</b>	<b>48</b>
<b>Gráfico Escolha de Componentes, quanto a angulação .....</b>	<b>49</b>
<b>Gráfico para Análise de Saúde Oral após Reabilitação Protética.....</b>	<b>50</b>
<b>Gráfico dos Componentes do Sistema de saúde Oral .....</b>	<b>52</b>

## RESUMO

A perda de elementos dentários acarreta alterações estéticas, funcionais e psicológicas para os pacientes, muitas vezes frustrados com as alterações decorrentes da disfunção do sistema estomatognático, desadaptação as próteses convencionais, prejuízos estéticos, fonéticos e mastigatórios, querem resolver o problema o mais brevemente possível. Por meio de uma sequência correta do planejamento reverso até a fase da execução dos procedimentos cirúrgicos e protéticos restauradores, percebe-se que esta integração se torna imprescindível para uma correta condução dos casos clínicos. Seguindo protocolos instrumentalizados descritos na literatura, utilizando recursos tecnológicos relacionados à manipulação de imagens e sistemas computadorizados de tecnologia de prototipagem rápida, estes podem ser empregados para otimizar o planejamento e execução cirúrgica através de simulação virtual, proporcionando velocidade, conforto e segurança aos pacientes. Além de qualificar os resultados na reabilitação protética implanto suportada, e conseqüentemente melhorar, estética, saúde e funcionalidade. Ainda vivemos um momento de uma curva ascendente de aprendizagem, o custo ainda pode não ser atrativo e o cirurgião dentista não dominar adequadamente os softwares, o caminho da odontologia passará, sem dúvida, pela cirurgia guiada. Assim, o presente trabalho busca através de uma revisão de literatura, demonstrar a importância do tema, evidenciar as vantagens e desvantagens do planejamento reverso e a utilização dos recursos tecnológicos para qualificar a reabilitação implanto suportada e a saúde por meio da reabilitação.

**Palavras-chave:** Planejamento Reverso. Prototipagem rápida. Cirurgia guiada. Seleção dos Componentes Protéticos e Impactos na Saúde após a reabilitação.

## ABSTRACT

The loss of dental elements leads to aesthetic, functional, and psychological changes for patients. Often frustrated with changes resulting from dysfunction of the stomatognathic system, maladjustment of conventional prostheses, aesthetic, phonetic and masticatory damage, they want to solve the problem as soon as possible. Through a correct sequence of the reverse planning, up to the stage of execution of the surgical and prosthetic restorative procedures, it is clear that this integration becomes essential for the correct management of clinical cases. Following instrumentalized protocols described in the literature, using technological resources related to image manipulation and computerized systems of rapid prototyping technology, these can be used to optimize surgical planning and execution through virtual simulation, providing speed, comfort and safety to patients; in addition to qualifying the results in implant supported prosthetic rehabilitation, and consequently improving, aesthetics, health and functionality. We still live in a moment of an upward learning curve. The cost may still not be attractive and if the dental surgeon does not adequately master the software, the path of dentistry will undoubtedly pass through guided surgery. Thus, the present work seeks, through a literature review, to demonstrate the importance of the theme, to show the advantages and disadvantages of reverse planning and the use of technological resources to qualify implant-supported rehabilitation and health through rehabilitation.

**Keywords:** Reverse planning; Rapid prototyping; Guided surgery; Selection of Prosthetic Components and Health Impacts after rehabilitation.

## 1 - INTRODUÇÃO

A Implantodontia evoluiu como ciência a partir dos trabalhos de (BRANEMARK et al. 1969), que serviram de base para que inúmeros outros pesquisadores pudessem se aprofundar em pesquisas nesta área, o que acarretou o desenvolvimento da especialidade. O “Protocolo Branemark”, iniciou verdadeiramente os estudos e pesquisas envolvendo os implantes de titânio como ancoragem protética em substituição a raiz dentária (BRANEMARK et al. 1977).

A maior dificuldade da reabilitação protética está na não valorização do processo de planejamento reverso e cirúrgico, quando não se obtém a passividade de introdução da prótese, que é uma das maiores dificuldades, não se obtém um resultado satisfatório. Toda reabilitação oral, deveria partir do planejamento protético (TELLES; COELHO, 2013), seguir um protocolo instrumentalizado e rigoroso, a fim de qualificar e aumentar a previsibilidade dos resultados, quer seja, em uma prótese removível, ou em uma prótese fixa implantossuportada; de um elemento dentário, ou mais de um, e principalmente na prótese protocolo, que aumenta ainda mais o grau de dificuldade, é imprescindível assim avaliar todas as variáveis e etapas de planejamento reabilitador.

Atualmente a implantodontia tem se tornado a primeira opção na reabilitação oral - devido ao crescente avanço da osseointegração, aumento da expectativa de vida e exigências estéticas e funcionais dos pacientes - quando existe perda de algum elemento dentário (SCUR et al., 2013). Desgastar dentes adjacentes, ao espaço protético, já não são, uma opção para maioria dos pacientes, o padrão ouro da odontologia tem gradativamente migrado para a reabilitação protética sobre implantes.

A realização de uma adequada reabilitação protética sobre implantes necessita de uma criteriosa bateria de exames, como radiografia panorâmica ou tomografia computadorizada, além de toda etapa de avaliação clínica, intraoral e extraoral. O planejamento reverso é extremamente relevante e é capaz de dirimir problemas estéticos e/ou funcionais que possa acometer uma reabilitação oral qualificada na implantodontia.

Durante o planejamento reverso percebe-se a importância de fazer uma avaliação rigorosa, isso traz subsídios para discutir com o paciente as possibilidades restauradoras e aumenta a previsibilidade das reabilitações, quando se lança mão de um bom planejamento reverso e se respeita, um adequado protocolo hierárquico de adequação periodontal, restaurador, quiçá ortodôntico, afim de garantir uma ótima qualidade estética

e funcional, além de criar equilíbrio no sistema estomatognático, qualifica o cuidado posterior como a higienização, através das orientações adequadas para o paciente.

As reabilitações protéticas sobre implante auxiliam a obtenção de melhor funcionalidade mecânica. A reabilitação implanto suportada garante maior estabilidade da mastigação, qualifica dieta, que volta a tornar-se preferivelmente fibrosa em detrimento a escolha forçada por carboidratos, reduzindo o acúmulo de um biofilme maduro na superfície dentária e ou protética, que venha a comprometer a saúde do órgão dentário adjacente e prótese, além da mucosa gengival periimplantar.

Os estudos que apontam os insucessos das reabilitações orais implanto suportadas, apontam inadequado planejamento cirúrgico e protético, durante a etapa do planejamento reverso. Ressaltam sua necessidade para garantir a confecção de guias cirúrgico-protéticos capazes de qualificar o posicionamento correto dos implantes, minimiza erros e garante a qualidade do tratamento reabilitador. Fatores este que aumentam a previsibilidade e reprodução fidedigna da ideia reabilitadora proposta (ARAUJO,2019).

No presente estudo de análise sobre referencial teórico será feita avaliação da possibilidade de obter um melhor resultado mecânico-estético, lançando mão de um adequado planejamento reverso, realizando cirurgias através de guias cirúrgicas que propiciem a utilização adequada de componentes protéticos, auxiliando a melhor adaptação, assentamento e aumento da previsibilidade dos resultados, com excelência funcional e estética.

A pesquisa bibliográfica vai avaliar os estudos, da última década, referentes ao aperfeiçoamento técnico atual para planejamento reverso, escaneamento digital, utilização de impressoras digitais, analisando suas contribuições, na produção de guias cirúrgicas, prototipagem; auxiliados pela tomografia viabilizando o desenvolvimento de uma reabilitação protética de excelência, através da escolha adequada dos componentes que melhor se adaptam as diversas situações clinicas, a fim de aumentar previsibilidade cirúrgico-reabilitadora.

## **2. METODOLOGIA**

### **2.1. DELINEAMENTO DO ESTUDO**

O estudo analítico descritivo da referida revisão de literatura, foi realizado inicialmente, nas plataformas de divulgação de material acadêmico como PubMed, Birreme, SciELO, Periódicos CAPES e Google Acadêmico, com 70 produções científicas, referentes a implantodontia, com base no planejamento reverso, entre artigos, trabalhos de conclusão de curso e livros. A partir do título e de uma breve leitura, foram selecionados 34 trabalhos para orientar a elaboração do projeto de pesquisa, que apresentassem ao menos um dos seguintes termos de busca: “planejamento de prótese dentária”, “oclusão dentária”, “implantes dentários”, “cirurgia assistida por computador”, “prótese dentária fixada por implante” e Sucesso na reabilitação protética sobre implantes.

Posteriormente se fez uma seleção inicial dos trabalhos, categorizando-os em quatro principais assuntos básicos: Onde foram separados nove produções científicas para discussão referente a “Protocolo de Atendimento em Implantodontia”, sete trabalhos para discussão de “Planejamento Reverso”, dez trabalhos para avaliação da produção de prototipagem e guia cirúrgico na “Cirurgia Guiada”, quatorze trabalhos para determinação e escolha dos componentes na reabilitações protética implanto-suportada, além de seis trabalhos para descrição do sucesso e “Saúde na reabilitação Protética” sobre implante. Foi realizada uma leitura completa de cada artigo selecionado e a partir disto, os assuntos para formar as partes de interesse para confeccionar a revisão bibliográfica proposta.

### **2.3 - COLETA DE DADOS**

Os artigos foram coletados em pesquisa nas plataformas citadas, com a utilização das palavras chaves descritas anteriormente. No período de março de 2020 a novembro de 2020. A seleção dos artigos inclui artigos do período de 1969, que foram relevantes para descrição histórica. Os trabalhos utilizados na discussão estão localizados no período de 2006 à 2019, que contém o material de interesse para discussão de bibliografia relevante, para avaliar o planejamento reverso, escolha de componentes e saúde-sucesso na reabilitação sobre implantes, de um, dois ou mais elementos dentários, até a realização de próteses do tipo protocolo.

### **3. REVISÃO DE LITERATURA**

#### **3.1. PLANEJAMENTO REVERSO**

O planejamento reverso é uma série de procedimentos que o profissional realiza para obter sucesso no tratamento reabilitador nas fases cirúrgica e protética (NIGRO et al., 2009). O termo planejamento reverso se deve pelo fato de o planejamento iniciar-se pela etapa protética. Esta etapa deve ser realizada no início, meio e fim de todo o procedimento. Toda prótese sobre implante deve ser iniciada pelo final, ou seja, pelo planejamento protético (CARVALHO et al., 2006).

O sucesso do tratamento reabilitador e a satisfação do paciente é mais provável que ocorra quando há a participação conjunta do cirurgião e do protesista para planejar o tipo de prótese, bem como as condições geométricas do implante que será utilizado, número e disposição no seu leito ósseo. Deve-se avaliar a saúde do tecido periimplantar, a quantidade e a qualidade do osso e os aspectos anatômicos de relevância para se promover um planejamento biomecânico que distribua corretamente as forças mastigatórias favorecendo a durabilidade da reabilitação (AMOROSO et al., 2012).

A previsibilidade do tratamento com implantes osseointegrados tem gerado uma quantidade considerável de pesquisas e de investimentos com a finalidade de se obter restaurações mais duráveis (KARUNAGARAN et al, 2013). O preparo e o desenvolvimento da superfície dos implantes, de protocolos cirúrgicos e componentes protéticos têm ajudado a prover um verdadeiro arsenal que auxiliará no planejamento, na instalação e na restauração da dentição ausente (ZAVANELLI, et al, 2015).

Os benefícios do tratamento protético reabilitador sobre implantes osseointegrados envolvem, entre muitos aspectos, a melhora da qualidade de vida, aumenta o grau de satisfação dos pacientes, além da melhor aceitação biológica pelos tecidos, e os índices de sucesso podem aumentar consideravelmente se houver um planejamento reverso prévio (CLEN, 2014, ZAVANELLI, et al, 2015).

##### **3.1.1. AS ETAPAS DO PLANEJAMENTO REVERSO**

O planejamento reverso cirúrgico-protético prévio, deve incluir: detalhada coleta de dados; apurado exame clínico, extra e intrabucal; fotografias intra e extrabucais; exame de imagem, que seja decisivo em relação à posição das estruturas anatômicas de interesse; obtenção de modelos de gesso articulados, sobre os quais serão confeccionados o enceramento de diagnóstico, juntamente com os respectivos guias radiográficos e

cirúrgicos, a fim de proporcionar adequado posicionamento tridimensional de implantes e dentes.

A obtenção do posicionamento tridimensional dos dentes é um fator que contribui para a longevidade das próteses sobre implantes (ZAVANELLI, et al, 2015), além de favorecer a obtenção de uma estética superior. Considerando a ampla gama de conexões e de componentes protéticos sobre os implantes osseointegráveis disponíveis no mercado odontológico, a correta seleção do pilar intermediário torna-se um desafio e solicitará dos profissionais conhecimentos para reabilitar os pacientes diante das conexões protéticas habituais e costumeiras, em situações de próteses unitárias, múltiplas, cimentadas ou parafusadas, assim como em áreas anteriores ou posteriores (BIDRA e RUNGRUANGAMUNT, 2013 e HERMANIDES, 2014).

### **3.1.2 – PLANEJAMENTO REVERSO PARA CONFECÇÃO DE PRÓTESE SOBRE IMPLANTE**

O planejamento das próteses sobre implantes não difere, em essência, ao planejamento de qualquer prótese. Idealmente, ele deve ser realizado previamente à instalação dos implantes e, necessariamente, deve-se inferir a necessidade protética, como critério reabilitador do paciente. Isso significa que a instalação do implante não deve ser o fim e, sim o meio de obter uma prótese com melhor funcionalidade e retenção. O desejo do paciente não perpassa por um ou mais implantes, adequadamente osseointegrados e, sim que, sobre eles seja possível construir-se dentes artificiais (TELLES; COELHO, 2013).

O planejamento reverso e o alto índice de sucesso em implantes osseointegrados tem sido bem documentado na literatura e a implantodontia tem se mostrado uma técnica segura e altamente reproduzível, mas, assim como qualquer outro procedimento cirúrgico o implante está sujeito a intercorrências que podem envolver fatores diversos e estes podem estar presentes em qualquer fase ou etapa do tratamento. Os índices de sucesso da implantodontia, reforçaram a importância de adequado planejamento inicial antes de uma intervenção cirúrgica por mais segura que seja a técnica empregada. Em estudos com a análise de dados, a inclusão ou exclusão de variáveis interfere diretamente nos resultados e no sucesso da reabilitação. (AMORIN et. al, 2016).

Sendo assim, a implantodontia tem se mostrado uma importante ferramenta na reabilitação oral atualmente, pois permitem a devolução dos dentes perdidos, permitindo

que os pacientes tenham a função e a estética recuperadas. Para que os implantes cumpram o seu papel, é importante que seja realizado um planejamento reverso de excelência. Pois uma correta colocação dos implantes, garante uma adequada distribuição das forças mastigatórias e um resultado estético favorável, qualificando o prognóstico e aumentando a previsibilidade ao tratamento reabilitador, (ARAÚJO, 2016).

O objetivo do tratamento restaurador, através de implantes osseointegráveis, é o de preservar a integridade das estruturas nobres intrabucais que podem ser acometidas pela perda de um elemento dentário, além de recuperar a estética e a funcionalidade do sistema estomatognático, de acordo com a satisfação objetiva e subjetiva do paciente tratado (NEVES et al, 2000). A adequação do sistema estomatognático preveni, assim, problemas como possíveis hiperplasias gengivais traumáticas, provocadas por próteses totais mal adaptadas ou sem estabilidade, que podem evoluir em lesões cancerizáveis, além de não permitir uma alimentação adequada, devido ao desconforto ou dores bucais durante o ato mastigatório, podendo promover o desestímulo para correta nutrição dos indivíduos (FORMIGHIERI e SAVI, 2010).

Então os objetivos da reabilitação, só poderão ser alcançados através de um planejamento multidisciplinar apropriado, antes da colocação do implante, ou seja, existe a necessidade de se ampliar a visão técnica, vislumbrando o resultado do tratamento reabilitador, através de um planejamento prévio. Da mesma forma, a apresentação da proposta de tratamento ao paciente também proporcionará a este um bem-estar psicológico, gerado pelo entendimento, que tanto o angustiam com as preocupações estéticas e funcionais decorrentes da perda dentária (NEVES et al., 2000).

As expectativas do paciente, quanto aos seus anseios e reais necessidades devem ser dimensionadas pelo profissional, informando as alternativas de tratamento que poderão ser realizadas. Dentro deste contexto, não seria descabido afirmar que, embora a implantodontia seja estabelecida como a “terceira dentição”, os pacientes que são submetidos atualmente a este tipo de tratamento, ainda necessitam da conscientização quanto à sua preservação, que envolve os cuidados diários de higiene oral e visitas periódicas ao dentista (AMORIN, 2016)

### **3.1.3. APLICABILIDADE DO PLANEJAMENTO REVERSO**

### **3.2. ANAMNESE**

Uma adequada anamnese deve conter além da identificação do paciente, o motivo da consulta, histórico médico e odontológico pregresso. A elucidação das expectativas do paciente com o término do tratamento. Posteriormente aos registros iniciais da entrevista dialogada deve ser elaborado o plano de tratamento, que deverá conter: um termo de consentimento descritivo, devidamente assinado pelo paciente, que poderá ser utilizado como documento legal de esclarecimento e redução de discordâncias em processos judiciais futuros. O documento orienta legalmente as obrigações, deveres do cirurgião dentista e direitos do paciente. Assegura uma boa relação entre o cirurgião e o paciente. Deve ser escrito em linguagem simples, contendo somente termos científicos necessários, esclarecendo o que faz a especialidade, informando os benefícios do tratamento, todas as opções de tratamento possíveis dentro do limite técnico-biológico. Apontando sua escolha, as informações sobre o atendimento, além dos cuidados no pós-tratamento que geralmente são negligenciados (SANTOS, et al, 2011), (TELLES; COELHO, 2013).

Durante a anamnese o profissional deve avaliar os aspectos gerais da saúde do paciente que possam interferir no tratamento, na existência de hábitos parafuncionais como o bruxismo e apertamento dos dentes (TELLES; COELHO, 2013). Identificando as possíveis interferências, dos hábitos parafuncionais, na reabilitação oral de cada caso. Descrevendo no prontuário de atendimento, devidamente assinado e discutido com o paciente. Os questionamentos na anamnese devem estar focados na queixa principal do paciente, a fim de identificar as expectativas quanto ao tratamento reabilitador (CARVALHO; PELLIZER, 2011).

Na avaliação do histórico médico pregresso do paciente, se identificado que o paciente está em tratamento médico, ou usando alguma medicação para comprometimentos sistêmicos, o profissional deverá solicitar uma avaliação médica, a fim de adequar o plano de tratamento ou até mesmo contraindicar tratamentos odontológico-cirúrgicos que venham a comprometer a integridade do paciente (CARVALHO, 2006), (BERT, 1995) e (LABANCA et al., 2012).

Pacientes cardiopatas, diabéticos ou apenas em idade avançada que antes eram contraindicados para colocação de implantes, hoje podem se beneficiar do tratamento (COSTA, 2018).

### **3.2.1 – EXAMES COMPLEMENTARES**

#### **3.2.2. EXAME EXTRA-ORAL**

A análise dos aspectos visíveis da dimensão vertical, o suporte labial, a altura da linha do sorriso e a presença de assimetrias faciais e de alterações da linha do sorriso e a presença de assimetrias faciais e de alterações da linha média dos dentes, são observações importantes para o planejamento, já que permite antever problemas que podem ser trabalhados durante a reabilitação (TELLES e COELHO, 2020).

Durante a avaliação extraoral é importante se ater: as condições da articulação tempero-mandibular (ATM) podem ter deformações importantes, que devem ser levadas em consideração; reestabelecimento da dimensão vertical (DVO), em próteses confeccionadas a muito tempo, perda de dentes posteriores e bruxismo extremo que causa desgastes excessivos (NETO, 2012). Observar a musculatura da articulação tempero mandibular (ATM), Masseter, Temporal, demais músculos da face, músculos cervicais devem ser palpados em busca de sensibilidade, que podem ser reflexo de alterações da tonicidade muscular ou problemas intra-articulares, que podem ser reflexo de alterações da posição de repouso mandibular e/ou no arco de fechamento, que pode dificultar os registros intermaxilares. É importante para a execução de reabilitação protética que o paciente esteja livre de sintomatologia decorrente de alterações da articulação tempero-mandibular (TELLES e COELHO, 2020).

Caso o paciente seja portador de prótese é importante fazer uma avaliação criteriosa, pois pode revelar características relevantes ao tratamento, tais como: (1) grau de higiene e cuidados com as mesmas; (2) área chapeável, pela extensão da base das próteses; (3) espaço protético; (4) tolerância ao uso de próteses; (5) suporte labial e outras características estéticas; (6) características dos dentes artificiais; (7) hábitos parafuncionais, pela presença de desgastes acentuados e/ou próteses danificadas; e (8) relações intermaxilares (TELLES e COELHO, 2020).

### **3.2.3. EXAME INTRAORAL**

Inicia-se o inspecionando pelos dentes, gengivas, demais tecidos moles e a arquitetura óssea do rebordo alveolar. Seguido de nova avaliação da DVO para identificação do adequado espaço protético, que pode ter alterações como extrusão do antagonista, mesializações dentárias de dentes vizinhos. Neste momento repensamos a queixa principal do paciente, sobre sistemático exame oral, iniciado pelos tecidos moles a fim de identificar possíveis alterações neoplásicas.

Não deve ser negligenciada a etapa pré-planejamento, onde será realizada a adequação necessária das condições que contraindiquem a realização imediata do tratamento reabilitador. Iniciar com a programação cirúrgica de extração de restos radiculares, regularização do rebordo quanto as questões hipertróficas ou atróficas, remoção de tecidos moles hiperplásicos e pontos sensíveis a palpação, que podem interferir na correta execução do caso. Corrigir as situações que se faz necessário aumento cirúrgico do rebordo, lançando mão de enxertos ósseos ou enxertos de mucosa para adequação do rebordo alveolar (TELLES e COELHO, 2020).

Somente após esta avaliação primaria da cavidade oral deve ser feita a avaliação das condições de higiene bucal presente, que traz fortes indícios para o prognóstico da reabilitação protética a longo prazo e é indicador de comprometimento do paciente com o tratamento subsequente.

### **3.2.4. EXAMES LABORATORIAIS**

Os exames laboratoriais e de imagens são fundamentais para a avaliação da área receptora, fornecem dados relevantes para o diagnóstico e planejamento reabilitador. Todo procedimento cirúrgico deve ter prévio pedido de hemograma completo, coagulograma, exame glicêmico, avaliação da função hepática e exames de imagem como radiografias periapicais, panorâmica, perfil, oclusal e tomografia computadorizada, a fim de integrar o protocolo de atendimento para todos os pacientes pois, permitem uma maior quantidade de informações (sistêmicas e locais) importantes para a realização cirúrgica e para o sucesso do tratamento reabilitador protético (ABOU-NASSER, 2019).

### **3.2.5. EXAMES DE IMAGEM**

Os exames de imagem radiografias periapicais, panorâmicas, além do perfil, oclusal e tomografia computadorizada são utilizadas juntamente com modelos de diagnóstico, para verificar a situação óssea enquanto se determina a angulação e a posição do implante, lançando mão de TC e TCFC, pois nenhuma das opções radiográficas e modelos diagnósticos citados, podem determinar exatamente a posição tridimensional de um implante, mas auxiliam no planejamento das reabilitações com implantes (CARVALHO et al., 2006) e (PURICELLI, 2019).

O posicionamento de um implante pode ser auxiliado por um banco de dados radiográficos, fornecido por uma tomografia computadorizada quando usada em conjunto com um guia de diagnóstico (WEINBERG, 1993). Imagens bidimensionais não são adequadas para interpretar a anatomia do paciente (PURICELLI, 2019), por produzirem imagens que distorcem os maxilares uniformemente e isso aumenta o risco do tratamento além de injúrias a estruturas vitais (GANZ, 2011). Segundo (DIAS, 2014).

### **3.2.6. TOMOGRAFIA NO PLANEJAMENTO REVERSO**

A vantagens da tomografia computadorizada é o alto nível de acurácia (não há erros significantes causados por distorções geométricas) (LAM; RUPRECHT; YANG, 1995), também sugere a qualidade óssea. Mesmo que a quantidade de radiação seja significativamente maior absorvida na tomografia em comparação com radiografias convencionais (GARIB, et al., 2007); a Academia Americana de Radiologia Oral e Maxilofacial, além da Associação Europeia para Osseointegração recomenda o uso de imagens obtidas por cortes transversais, de exame tomográfico, para planejamento reabilitador, de pacientes que receberão implantes (CASSETTA et al., 2012). Segundo (DIAS, 2014).

A tomografia nos permite avaliar os riscos e benefícios possíveis da instalação dos implantes. Quando não utilizada no pré-operatório, aumenta os riscos, é também amplamente utilizada no pós-operatório, na avaliação da osseointegração e na avaliação de novas cirurgias corretivas (GANZ, 2011). Passou a ser realizada em conjunto a um guia diagnóstico intraoral contendo marcadores radiopacos capazes de indicar a relação de osso disponível com a futura prótese (KOPP; KOSLOW; ABDO, 2003). Diante de todas as técnicas radiográficas, tem-se na tomografia computadorizada como a mais

eficiente para avaliar estruturas vitais, como o canal mandibular por exemplo (ÇEHRELI; CALIS; SAHIN, 2002). Segundo (DIAS, 2014).

### **3.3. FATORES BIOMECÂNICOS**

#### **3.3.1. A PASSIVIDADE DE ADAPTAÇÃO**

O processo de saucerização é frequentemente observado, como uma reabsorção óssea cervical ao redor dos implantes, com forma de pires. Esse processo pode se prolongar ao longo do tempo, em média consumindo 0,1 mm a cada ano, ao redor do implante (COLSOLARO, 2010). Aumenta esta ação deletéria, o excesso de carga sobre as fixações, que não conseguem passividade de adaptação e nas discrepâncias dimensionais, inerentes ao processo de fabricação protética fora dos parâmetros planejados.

Em próteses fixas convencionais, os dentes se movimentam para compensar pequenos erros de adaptação da prótese. No caso dos implantes, isso não ocorre e fica ainda mais complexa a instalação e passividade de assentamento com próteses múltiplas onde são utilizados convencionalmente fusão e soldagem a laser da armação metálica...para reduzir as discrepâncias (SCUR, 2013).

As próteses cimentadas têm melhor adaptação, pois é mais facilmente compensada esta discrepância, graças a película de cimentação, ocorrendo melhor distribuição das forças ao longo do complexo prótese-implante-osso (SCUR, 2013). A evolução das próteses cimentadas começou depois de uma modificação do abutment UCLA, durante a fabricação de pilares personalizados para superar a estética e problemas de angulação de implantes (LEWIS, et al., 1992).

Os fatores que afetam a precisão do processo de fabricação, que incluem moldagem, fundição, além da habilidade do operador e do técnico (SCUR, 2013), estão gradativamente sendo diluídas com a utilização dos recursos CAD/CAM (Computer Aided Design/Computer Aided Manufacturing), considerado o mais moderno, e gera o melhor assentamento passivo. Sobre o modelo digital, desenha-se a futura infraestrutura metálica que será fresada a partir de um bloco maciço de titânio. Posteriormente, um técnico realizará o acabamento e verificação do ajuste da peça sobre o modelo e o conjunto será enviado ao profissional para finalizar o tratamento odontológico (ORTORP, et al., 2003; TAKAHASHI et al., 2003).

O sucesso longitudinal das próteses sobre implante está diretamente relacionado a uma adequada adaptação passiva da prótese sobre os implantes. Quando não ocorre a adaptação da infraestrutura protética, com contato máximo sobre os pilares intermediários, as tensões entre eles aumentam as forças sobre o osso podendo gerar falhas como, fraturas de parafuso, afrouxamento, fratura da armação metálica ou da cerâmica, acúmulo de bactérias, mucosites, periimplantites e até perda da osseointegração. (SCUR, 2013).

### **3.3.2. REVERSIBILIDADE**

A reversibilidade é descrita por vários autores como a principal vantagem das restaurações parafusadas. Scur (2013) e outros autores como Coelho e Telles (2006) consideram que a praticidade na remoção e reposicionamento das próteses parafusadas facilita as sessões de controle para reparos, modificações da reabilitação após perda ou insucesso de um implante, manutenção da higiene, principalmente em pacientes idosos, que já não têm tanta coordenação e monitoramento dos tecidos periimplantares. Considerando isso, a facilidade em remoção da prótese torna-se importante para a durabilidade do trabalho (SCUR, 2013), (FREITAS, 2017).

Diversos estudos apontam que a reversibilidade é importante para manutenção do trabalho quando os índices de sucesso eram de 50%, atualmente passou a 90% e todas as propostas de cimentação provisória para próteses, inicialmente comentadas não fazem mais sentido (COELHO e TELLES, 2006)

### **3.3.3. ASPECTOS OCLUSAIS: TRANSMISSÃO DE CARGAS**

Estudos revelam que a pouca elasticidade dos componentes cimentados ou parafusados sobre implante, sofrem sobre carga quando não se faz adequado planejamento. Nos casos das próteses cimentadas a distribuição das forças é mais ampla pode receber força maior no eixo axial, o que reduz sobre carga na crista óssea, por este motivo são muitas vezes consideradas melhores que as parafusadas que necessitam fazer a carga oclusal sobre a resina que recobre o parafuso para evitar afrouxamento e fadiga, sendo consideradas assim menos favorecidas no aspecto da oclusão em detrimento à prótese cimentada (CANULLO, 2010). Mesmo que nos estudos onde, foi feita avaliação da resistência a fratura de próteses cimentadas e parafusadas, as forças de compressão aplicadas sobre as coroas, mostraram na análise estatística, não haver diferença significativa entre os dois grupos (cimentadas e parafusadas) (LEWIS, 1998).

### **3.3.4. RETENÇÃO**

A retenção das próteses sobre implante são importantes manutenção da longevidade dos trabalhos de reabilitação. Depende de vários fatores como angulação do preparo, área da superfície, altura do pilar, rugosidade superficial e tipo de agente de cimentação para as cimentadas. No caso das parafusadas estes fatores não são relevantes, podem ter menor área oclusal que possuem maior resistência as forças oclusais (SCUR, 2013). Em relação à prótese parafusada, a retenção é obtida por meio da fixação do parafuso, e sua perda ocorre por meio de seu afrouxamento. Diversos fatores - como torque insuficiente do parafuso, sobrecarga, forças fora do longo eixo do implante, desadaptação da prótese, entre outros - afetarão a retenção do parafuso e, conseqüentemente, da prótese (CARIELLO, 2007 e DAMACENO, 2007).

### **3.3.5. PROTOCOLO DE ATENDIMENTO CLÍNICO NA REABILITAÇÃO PROTÉTICA**

1. Limpeza e desinfecção da peça;
2. Avaliar a possibilidade de fazer uma placa de acetato sobre o modelo com o registro do acesso do parafuso;
3. Criar uma cópia do pilar (ou ter um análogo);
4. Quando se utiliza parafuso de laboratório, trocar pelo parafuso clínico;
5. Assentar o pilar e conferir a passividade;
6. Assentar a coroa e conferir a passividade;
7. Aprovação do paciente documentada;
8. Aplicar o torque recomendado pelo fabricante;
9. Preencher o canal do parafuso com fita veda rosca;
10. Pré-cimentação sobre a réplica do munhão e posterior cimentação em boca;
11. Remoção de cimento residual;
12. Radiografia de controle;
13. Fotografias;
14. Marcar o paciente para acompanhamento;
15. Anotar os dados na ficha do paciente;
16. Passar as recomendações de manutenção e correta higienização da peça protética.

### **3.4. NOVAS TECNOLOGIAS DE PLANEJAMENTO**

Historicamente o planejamento reverso evoluiu de uma técnica analógica, se utilizando de modelos de estudo, enceramentos sobreposição de imagens fotográficas sobre imagens tomográficas para confecção de guias em resina acrílica que aumentaram a previsibilidade cirúrgica (PURICELLI, 2004) e protética, no entanto a reprodutividade do que era planejado nem sempre era obtida com exatidão. Atualmente a utilização do planejamento virtual com programas de CAD/CAN e realização de guias prototipadas tem aumentado a acurácia dos procedimentos, qualificando os resultados previstos no planejamento. Graças a utilização de recursos cada vez mais fidedignos capazes de prever o melhor eixo de inserção dos implantes, com adequada estruturação protética respeitando

rigorosos critérios biológicos de oclusão que eram analogicamente dificultados, durante o ato cirúrgico, que causavam modificações do planejamento protético e que muitas vezes só era percebido no momento da moldagem para realização da prótese. O que ocasionava uma maior necessidade de ajustes na hora da entrega do trabalho finalizado, o que aumentava o número de sessões de ajuste até a entrega final do trabalho (PEREIRA, 2014).

A tecnologia, assim como vem fazendo em praticamente todas as áreas das diversas atividades humanas, também tem revolucionado a prática odontológica de maneira rápida e irreversível. Para a Implantodontia, especificamente, tem trazido mais segurança, rapidez e previsibilidade aos tratamentos. Computadores e softwares, trabalhando juntos, proporcionam aos cirurgiões-dentistas ferramentas de auxílio, tanto para o diagnóstico como também para as fases cirúrgicas e restauradoras de um tratamento com implantes dentários (CORTES, A. et al., 2020). A reabilitação protética vem a ser desejo primordial dos pacientes, não lhes importa o perfeito resultado da osseointegração, mas voltar a ter um dente que, venha a suprimir o desconforto funcional, estético e psicológico que a perda lhe causa.

O princípio básico consiste em realizar uma tomografia computadorizada no paciente, tendo pontos de referência, como a própria prótese, para a captura de imagens, além da captura de imagens digitais fornecidas por scanners intrabucais. Essas imagens são manipuladas em programas específicos - tais como o NobelGuide, o Simplant ou o DentalSlice, entre outros - que permite não só visualização virtual do provável posicionamento dos implantes no osso. Mas a partir destes programas, é possível fazer a confecção de um guia cirúrgico de alta precisão, sem qualquer tipo de moldagem analógica, e possibilitando a realização de cirurgias sem grandes retalhos, para a colocação dos implantes, além de planejamento de próteses implantossuportadas, de carga (CARVALHO et al, 2006) e (PEGORINI, et al. 2013).

As imagens tridimensionais podem ser enviadas via Internet e utilizadas para facilitar a comunicação entre equipes multidisciplinares que possuem profissionais trabalhando em diferentes lugares. Sua manipulação é simples e normalmente os programas oferecem ferramentas para rotação, translação e ampliação do biomodelo, além de ser possível a medição de comprimentos, áreas, volumes. Na avaliação e planejamento virtual, na tela do computador é possível visualizar estruturas anatômicas importantes (tecido ósseo, cavidades, canais vasculo-nervosos, bem como proceder à

seleção e inserção de implantes virtuais qualificando a escolha de diversos modelos, de acordo com a anatomia e disponibilidade óssea. Além de inserção de componentes protéticos capazes de abreviar o processo e qualificar o melhor caminho para obtenção do resultado protético (CARVALHO et al, 2006) e (PEGORINI, et al. 2013).

#### **3.4.1. ENCERAMENTO VIRTUAL**

Para realizarmos um planejamento digital da posição ideal de um implante para fins de reabilitação de paciente edêntulo, temos que, em primeiro lugar, determinarmos, como preferência, o posicionamento protético (CORTES, A. et al., 2020). Utilizando, imagens 3D de arquivos STL, obtidas mediante escaneamento intraoral, para o desenvolvimento de um plano protético digital ou por ferramentas nos próprios softwares de planejamento virtual para cirurgias de implantes ou, preferencialmente, por meio do uso de softwares específicos de desenho (CAD) de simulações de restaurações protéticas. Tais enceramentos virtuais, criados por meio dos softwares, guiarão o melhor posicionamento dos implantes, os quais, por sua vez, servirão de suporte para as reabilitações protéticas planejadas. (CORTES, A. et al., 2020).

No mercado atual, existem vários softwares diferentes dedicados ao planejamento cirúrgico guiado por imagem. No entanto, apenas alguns softwares para tomografia viabilizam a comunicação de imagens DICOM com arquivos STL de escaneamento intraoral. Da mesma maneira, nem todos os softwares de planejamento de implantes possibilitam a visualização digital de componentes protéticos durante o planejamento de implantes virtuais (CORTES, A. et al., 2020).

#### **3.4.2. PROTOTIPAGEM - CONFECÇÃO DE GUIAS CIRÚRGICAS**

É importante evidenciar as vantagens e desvantagens da utilização de recursos com softwares específicos para prototipagem rápida e algumas das técnicas e equipamentos através de uma revisão de literatura. O uso adequado de técnicas com guias tomográficos analisados por softwares tem a capacidade de visualização prévia, contudo, ainda possui limitações como o custo, poucos profissionais na área são capacitados, mesmo com o alto custo da técnica é justificável, já que diminui o tempo cirúrgico, diminui erros e proporciona maior conforto para o paciente (PEGORINI et al. 2013).

As tecnologias digitais têm avançado de forma a facilitar o diagnóstico, planejamento e tratamento no âmbito da Odontologia. Para obter-se um modelo fiel da base óssea de pacientes, implementou-se nas áreas médico-odontológicas o uso da

Prototipagem Rápida ou Biomodelos. Sua confecção a partir de tomografias computadorizadas helicoidais, a Estereolitografia, a Sinterização Seletiva a Laser, a Impressão Tridimensional, a Modelagem por Deposição Fundida e a Polyjet são técnicas amplamente difundidas (LISBOA, 2010). Neste contexto a prototipagem biomédica evoluiu, formulando o conceito de cirurgia guiada por computador. Esta técnica demonstra alta precisão e ainda apresenta como benefício: redução do tempo cirúrgico, mínima incisão, sangramento reduzido e menor morbidade (MORESCHI et al, 2011). A cirurgia guiada virtual minimiza o erro da colocação de implantes em relação à técnica manual ou com o uso do guia cirúrgico convencional. Para isso, um exame complementar preciso de diagnóstico por imagem (tomografia computadorizada – TC) deve ser realizado (QUEIROZ, 2013)

Atualmente, estão disponíveis dois métodos principais para a obtenção da orientação do posicionamento tridimensional ideal dos implantes dentários durante o transoperatório de cirurgias de implante assistidas por computador, os quais são: a cirurgia por intermédio do uso de guias estereolitográficos, que são conhecidas como “cirurgia estática de implante assistida por computador” (do inglês: Static Computer Assisted Implant Surgery-CAIS), ou a cirurgia por meio da navegação por imagens em tempo real, conhecida como “cirurgia dinâmica de implante assistida por computador” (do inglês: Dinamic Computer Assisted Implant Surgery = d-CAIS) (CORTES, A. et al., 2020).

O guia cirúrgico é um dispositivo importante para a implantodontia, orienta o profissional quanto ao posicionamento ideal dos implantes (TADDEUCCI, 2006). Otimiza os resultados biomecânicos, estéticos e fonéticos das próteses implanto suportadas e é usada tanto para a avaliação radiográfica durante o planejamento da posição do implante, quanto para o procedimento cirúrgico em si (TADDEUCCI, 2006).

Existem três tipos de guias cirúrgicos, os muco-suportados, os ósseos suportados e os dento-suportados. Muco-suportado é usado principalmente em pacientes totalmente desdentados, onde é importante ter registros precisos da mordida, para garantir o posicionamento (BLOCK & CHANDLER, 2009) e a colocação precisa e segura dos implantes (BERNARDO, 2015). Os ósseo-suportados podem ser usados em pacientes edêntulos ou dentados parciais que apresentam atrofia da crista óssea, sua desvantagem está na necessidade de um retalho extenso, pois o GC precisa ter íntimo contato com a crista óssea (BERNARDO, 2015). Os guias dento-suportados são utilizados em pacientes

parcialmente dentados e são fixados pelos dentes presentes na arcada com janelas de inspeção para verificação do seu posicionamento (BERNARDO, 2015).

#### **4. ESCOLHA DOS COMPONENTES PROTÉTICOS**

Os implantes osseointegrados já fazem parte da rotina dos consultórios odontológicos e a procura por tratamento reabilitador, com implantes dentários, vem crescendo no Brasil. No ano de 2011 foram consumidos 800 mil implantes dentários e 2,4 milhões de componentes protéticos, dos quais 90% foram produzidos pela própria indústria brasileira, segundo dados da Associação Brasileira da Indústria Médica, Odontológica e Hospitalar – ABIMO. Portanto a área fez com que profissionais corresse atrás da especialização. Entre 2004 e 2008, de acordo com dados do Conselho Federal de Odontologia (CFO), o número de novos implantodontistas por ano cresceu cerca de 260%. No início deste período, 287 novos especialistas foram registrados. Já no ano passado (2019) o número pulou para 748.

A estimativa atual aponta que são colocados mais de 2.000.000 novos implantes por ano, com alto índice de sucesso (PELLIZER et al, 2011), que atinge 93% para implantes mandibulares e 84% para os maxilares, segundo os estudos de 15 anos de acompanhamento realizados por Branemark (1985). Além disso, os prognósticos de sucesso estão entre 90% e 100%, independentemente do tipo de implante, de sua superfície e do desenho da prótese (CORDEIRO, 2013) e (SOARES 2009).

Neste sentido, o sucesso muito próximo de 100% dos implantes osseointegráveis é alcançado, seguindo diversos princípios cirúrgicos e técnicos até a instalação das próteses implantossuportadas ou implantorretidas. Características como a meticulosidade do planejamento por parte do cirurgião, os aspectos microestruturais do implante de titânio, são fatores essenciais para a obtenção da osseointegração e do aumento de prognósticos favoráveis (BRANEMARK et al.,1969; BRANEMARK et al., 1977; BRANEMARK et al., 1983; ADELL et al., 1981).

No entanto, apesar da previsibilidade e longevidade da osseointegração, ainda são necessárias mais informações acerca do funcionamento biomecânico e biológico dos implantes dentários, uma vez que a biomecânica é uma das principais causas de complicações em implantodontia. Dentre os vários fatores que podem levar à perda da osseointegração e, conseqüentemente, à perda do implante, está a indicação e/ou o uso inadequado do tipo de conexão do implante. A interface pilar/implante tem sido relatada

como fator significativa na transferência de tensões, respostas biológicas adversas ou complicações na reconstrução protética.

#### **4.1. TIPOS DE CONEXÃO**

Com o objetivo de melhorar analisar e distinguir a grande variedade de implantes existe no mercado, classificaram os implantes pela interfase de união entre estes e os intermediários em conexão interna e conexão externa distinguindo-se pela presença do tipo de união. Estas conexões ao longo do tempo sofrem transformações, buscando soluções estáticas e funcionais mais adequadas. (MAGALHÃES, 2008)

##### **4.1.2. CONEXÃO EXTRENA**

MAGALHÃES, (2008), cita Contantino, 2001 que afirma que o design do hexágono externo sempre sujeito à micro-movimentos rotacionais apresentando os espaços característicos da folga e tolerância de usinagem dos componentes como Principais causas. Ainda Gebrin, 2005, descreveu a conexão externa do pilar intermediário como a primeira a ser utilizada, apresentou o maior número de opções protéticas e o maior número de profissionais como o domínio da técnica. Porém, sua melhor indicação seria para os casos de prótese múltiplas, incluindo os protocolos de carga imediata. Quando bem utilizada pode-se realizar todo tipo de tratamento com um custo inferior das demais conexões.

Nery, 2005 relatou que pode haver um pequeno deslocamento nas conexões externas propiciando a invasão bacteriana (MAGALHÃES, 2008).

Stevão, 2005 concluiu que existem diferenças com relação à distribuição de forças dentro do implante devido ao tipo de conexão coroa implante e que nas conexões externas forma fabricados novos parafusos protéticos constituídos de liga de titânio e tratamento superficial suportando torque de até 55 Ncm ofertando excelente segurança para este tipo de conexão.

##### **4.1.3. CONEXÃO INTERNA**

Nas citações de Geberim, 2005, este tipo de conexão apresenta um excelente resultado para os casos de prótese unitária parafusada ou cimentada e pode ser utilizada em próteses múltiplas, com bom paralelismo ou utilizando intermediários semelhantes aos do hexágono externo, segundo (MAGALHÃES, 2008).

Através dos estudos realizados por Silva, et al., 2007, obtiveram menor concentração de estresse nos modelos com implantes de hexágono interno e implantes com diâmetro de 5,0 mm, permitindo indicá-los como a melhor opção para as reabilitações (MAGALHÃES, 2008)

#### **4.1.4. CONE MORCE**

Gebrin, 2005, cita o Cone Morse como uma das alternativas de conexão que tem ponto forte as próteses unitárias cimentadas, porque após o torque o componente protético dificilmente afrouxará. Apresenta, porém, menos soluções protéticas, um custo relativamente maior e um menor domínio da técnica por parte dos profissionais. Indicação principal para próteses cimentada unitária posteriores, segundo (MAGALHÃES, 2008).

Nery et al. 2005, afirma que este tipo de conexão se mostra muito favorável com relação ao tecido periimplantas devido a excelente qualidade de adaptação pilar-implante, minimizando a infiltração bacteriana nessa interfase, segundo (MAGALHÃES, 2008).

Stevão, 2005, em relação à microinfiltrações disse parecer obvio que os implantes deste tipo tenham uma infiltração diminuída e vê a necessidade de pesquisas mostrando qual a vantagem deste aspecto na preservação da integridade do espaço periimplantar com relação aos implantes de plataforma expandida e abutments reduzidos, visto que não tinha nada comprovado na literatura mundial. Conceição, 2005, afirma que o implante parece ter um corpo único, como se o trasmucoso fizesse parte do implante. As paredes internas usualmente têm uma convergência de 8 a 11, reduzindo as tensões no parafuso de retenção, como resultado faz-se necessário 30% mais força para desencaixar o pino do que para encaixá-lo (MAGALHÃES, 2008).

#### **4.2. TIPOS DE PILARES**

Considerando a ampla gama de conexões e de componentes protéticos sobre os implantes osseointegráveis disponíveis no mercado odontológico, a correta seleção do pilar intermediário torna-se um desafio e solicitará dos profissionais conhecimentos para reabilitar os pacientes diante das conexões protéticas habituais e costumeiras, em situações de próteses unitárias, múltiplas, cimentadas ou parafusadas, assim como em áreas anteriores ou posteriores. A seleção de componentes protéticos, cada vez mais complexa frente a tantas mudanças, a escolha deve ser alicerçada em um planejamento multidisciplinar e sobre planejamento reverso, antes mesmo da instalação do implante. A seleção de pilares é um desafio encontrado pelo cirurgião-dentista devido ao arsenal de

componentes disponíveis no mercado, almejando previsibilidade estética e longevidade do tratamento (OLIVEIRA et al, 2015; ZANELLI, 2015).

A seleção dos componentes batizada como “Técnica dos 5 dedos”, na qual, cada dedo da mão corresponde a um pilar protético, cada dedo da mão também corresponde a um componente. Sendo o dedo mínimo – UCLA, dedo anelar – minipilar, dedo médio – pilar cônico, dedo indicador – Munhão Universal, dedo polegar – Munhão personalizável. Assim, essa técnica vai propiciar a seleção de forma simples e objetiva (FREITAS et al, 2017).



**Figura de Oliveira et al, 2018:** Componentes protéticos. Respectivamente: UCLA, Minipilar, Pilar Cônico, Munhão Universal e Munhão Personalizável com Tubo Parafuso

A atual filosofia da reabilitação protética implanto suportada é manter a prótese longe do tecido ósseo, não promovendo a reabsorção do mesmo, evidenciando a importância de instalação de *abutments* e as UCLA's. Quando utilizadas de maneira indiscriminada podem causar transtornos como o afrouxamento de parafusos, dificuldade de assentamento passivo das estruturas e até a perda óssea periimplantar (FREITAS et al, 2014; OLIVEIRA et al, 2015; KRISHNAN et al, 2014 e ZANELLI, 2015), já que podem ser posicionadas diretamente sobre o implante, por se tratar de um componente pré-fabricado, personalizado, parafusado ou cimentado que abreviam etapas do processo reabilitador. São indicados para os casos de pequeno espaço interoclusal, distância mesiodistal restrita, implantes posicionados superficialmente ou mal posicionados, e em casos de prótese parafusadas Dicas / Tips ou quando a altura do tecido gengival esteja limitada, (Full Dent. Sci. 2017) já que UCLA não necessita de sulcos periimplantares altos. É importante ressaltar também a indicação quando se deseja a diminuição de custos do tratamento. Destaca-se também que UCLA pode gerar forças deletérias, as quais afetam o sucesso da prótese sobre implante, quando não bem indicado (FREITAS, et al, 2017).

Para implantes hexágonos externos e cone morse, o torque dado é de 32N, e para hexágonos internos é de 20N. Nessa técnica é considerado o dedo mínimo, devido à opção de uso em casos de pequeno espaço interoclusal. Algumas empresas, como a Neodent, Nobel entre outros, não têm o pilar UCLA para o implante cone morse (LEWIS, 1988 e 1992, ZANELLI, 2015 e FREITAS et al, 2014).

Existem alternativas como os pilares UCLA para cone Morse que se adaptam aos implantes da Neodente, No entanto, os estudos como o de (LEVASSAUER, 2015), referente a análise da desadaptação entre pilar e implante, encontrou na subdivisão de componentes calcináveis, após testes biomecânicos que a desadaptação teria um aumento em média de 19,28 *Mm*, o que constitui acréscimo de quase duas vezes o limite proposto pela literatura, somado ao valor inicial das fendas. Fica evidente que a fundição e a sinterização das porcelanas não promovem diminuição real destas fendas como era idealizado.

Os minipilares são intermediários utilizados em prótese de elementos múltiplos, parafusados em regiões com pouco espaço interoclusal (MENDES, 2013), já que eles podem ser usados com 5 mm de altura da plataforma do implante ao antagonista, e mesmo que apresentam várias alturas de cintas metálicas (MISH, 2000, NEVES, 2003 e ZANELLI et al, 2015). A seleção da altura da cinta metálica visa à estética e será determinada pelo sulco periimplantar (SPI) na vestibular, subtrai-se 3 mm (SPI - 3 mm).

O torque do parafuso do pilar é de 20N, para implantes cone morse da marca Neodent, o torque é de 32N. E o parafuso protético deve receber torque de 10N (FREITAS, 2009, ROCHA, 2014 e ZANELLI et al, 2015).



Figura site Neodent

Além dos minipilares com angulação normal, há no mercado minipilares com angulações de 17° e 30°, entretanto deve-se ter cuidado com a estética devido à cinta metálica, pois o de 17° apresenta cinta mínima de 2 mm e o de 30° de 3 mm. Esses

recebem torque de 15N (FREITAS, 2009 E ZAVANELLI ET AL, 2015), o que pode provocar soltura e caso isso ocorra é difícil voltar na posição que estava anteriormente.

Nomes comerciais e respectivos fabricantes: Minipilar Cônico (Neodent), Mini-Abutment (SIN), Micro Unit (Conexão), Pilar minicônico (Bionnovation), Multi-unit (Nobel Biocare), Sistema Micro-Unit (Titaniumfix) (LIMA et al,2011 e ROCHA, 2014). Os pilares cônicos são intermediários em próteses unitárias parafusadas (FREITAS, 2009, ROCHA,2014), onde se requer que a distância interoclusal seja de 8 mm e 10 mm para cone morse (COELHO E TELLES, 2008 e ZAVANELLI et al, 2015) e que os implantes estejam em posição e inclinação corretas (FREITAS, 2009, ROCHA, 2014).

MINI-ABUTMENT RETO										
	CÓD.	DIÂM. (mm)	ALT. (mm)	COMPATIBILIDADE		CÓD.	PLAT. (mm)	DIÂM. (mm)	ALT. (mm)	COMPATIBILIDADE
	MAMU 4808	4,8	0,8	UNITITE PRIME		MAS3801	3,8	4,8	1	STRONG SW HI
	MAMU 4815	4,8	1,5	UNITITE PRIME		MAS3802	3,8	4,8	2	STRONG SW HI
	MAMU 4825	4,8	2,5	UNITITE PRIME		MAS3803	3,8	4,8	3	STRONG SW HI
	MAMU 4835	4,8	3,5	UNITITE PRIME		MAS3804	3,8	4,8	4	STRONG SW HI
	MAMU 4845	4,8	4,5	UNITITE PRIME		MAS4501	4,5	4,8	1	STRONG SW HI
	MAMU 4855	4,8	5,5	UNITITE PRIME	MAS4502	4,5	4,8	2	STRONG SW HI	
	MAC 4801	4,8	1	UNITITE COMPACT	MAS4503	4,5	4,8	3	STRONG SW HI	
	MAC 4802	4,8	2	UNITITE COMPACT	MAS4504	4,5	4,8	4	STRONG SW HI	
	MAC 4803	4,8	3	UNITITE COMPACT	AA 4101	4,1	4,8	1	STRONG SW, TRYON E REVOLUTION	
	MAC 4804	4,8	3	UNITITE COMPACT	AA 4102	4,1	4,8	2	STRONG SW, TRYON E REVOLUTION	
	MAC 4805	4,8	5	UNITITE COMPACT	AA 4103	4,1	4,8	3	STRONG SW, TRYON E REVOLUTION	
	MAM4801 C	4,8	1	STRONG SW CM	AA 4104	4,1	4,8	4	STRONG SW, TRYON E REVOLUTION	
	MAM4802 C	4,8	2	STRONG SW CM	AA 5001	5	4,8	1	STRONG SW, TRYON E REVOLUTION	
	MAM4803 C	4,8	3	STRONG SW CM	AA 5002	5	4,8	2	STRONG SW, TRYON E REVOLUTION	
	MAM4804 C	4,8	4	STRONG SW CM	AA 5003	5	4,8	3	STRONG SW, TRYON E REVOLUTION	
					AA 5004	5	4,8	4	STRONG SW, TRYON E REVOLUTION	
					AA3601	3,6	4,8	1	STRONG SW, TRYON E REVOLUTION	
					AA3602	3,6	4,8	2	STRONG SW, TRYON E REVOLUTION	
					AA3603	3,6	4,8	3	STRONG SW, TRYON E REVOLUTION	
					AA3604	3,6	4,8	4	STRONG SW, TRYON E REVOLUTION	

sin implant system catalogo duotech v2020-1.pdf

Prótese Orientada		Prótese Parafusada		Overemrise	
<b>Pilar Intermediário</b> Intermediate Abutment (Pilar Intermediário)					
<b>Transferidor de Múltiplas</b> Multiples Casting (Pilar de Múltiplas)					
<b>Avulso</b> Abutment					
<b>Componente Frontário</b> Frontier Casting / Lateral Template					

Catálogo - Pilar minicônico (Bionnovation)

GMT41053.  
Ref. 10120145  
Ed.03 - 11.2017

Pilar Multi-Unit  
Instruções de Uso



**PILAR MICROUNIT**

Material: Titânio comercialmente puro ASTM F67.  
Indicação: Próteses para implantes múltiplos.  
Distância mínima interoclusal: 4,5mm

#### 4.2.1. DISTÂNCIA INTEROCLUSAL (DIO):

É a mensuração desde a plataforma do implante até o dente antagonista (FREITAS et al., 2014) sendo que esse espaço deve comportar o pilar e seu respectivo cilindro calcinável com espaço para aplicação de material estético (porcelana, metal, zircônia) (FREITAS et al, 2009 e ZANELLI, 2015).

#### 4.2.2. ALTURA DO SULCO PERIPLANTAR VESTIBULAR (SPI)

A profundidade do sulco periimplantar é um fator primordial em casos de regiões estéticas (FREITAS et al., 2014), pois está relacionada com a altura da cinta metálica do pilar intermediário. Deve-se medir com sonda periodontal a altura entre a plataforma do implante até a margem do tecido gengival vestibular. A cinta deve ficar distante ou subgengivalmente no mínimo 1 mm da margem gengival e, preferencialmente, em casos anteriores de no mínimo 3 mm, sendo estes distribuídos em 1 mm da altura da cinta metálica, 1 mm da cinta da prótese, 1 mm de profundidade mínima de SPI de margem de segurança (FREITAS et al., 2009, 2014 e NEVES et al., 2003). O UCLA pode ter a altura da plataforma do implante na mesma do tecido gengival sem prejudicar a estética, desde que utilize zircônia, porém todos os outros pilares precisam ter uma medida de no mínimo 3 mm.

#### 4.2.3. ANGULAÇÃO

Situações clínicas, onde os implantes foram instalados em posições tridimensionais não ideais, requerem componentes protéticos que possam corrigir esse posicionamento (ZANELLI et a., 2015 e FREITAS ET AL., 2009). Para que o orifício de acesso do implante não fique em área estética vestibular de coroas protéticas, pois há existência de percolação nesses casos (diferença da resina com a cerâmica). Logo, esses casos limitam a seleção dos componentes a uma pequena variedade de componentes protéticos (FREITAS et al., 2009 e 2013).

Minipilares e Munhões Universais são utilizados para corrigir essas inclinações, sendo possível em 17° e 30°. Entretanto, há limitações, aparecimento de cinta metálica (normalmente 3 mm para 30° e 2 mm para 17°, comprometendo a estética), menor resistência devido à impossibilidade de alto valor de torque, podendo causar soltura do parafuso. Uma opção para solução dessas limitações é o uso de Munhões Personalizáveis (FREITAS et al., 2009, SCUR ET AL., 2013).

#### 4.2.4. VERIFICAR SE É ISOLADO OU MULTIPLO

O que determinará se a prótese será de elementos isolados (unitários) ou múltiplos é a quantidade e qualidade dos implantes na área desdentada. A quantidade de elementos protéticos será determinada verificando a necessidade de se utilizar um implante para cada dente a ser instalado, porém pode-se ter o número de implantes menores que o de elementos. Importante nesta fase é o planejamento reverso, em que já se deve fazer o planejamento da instalação do implante com auxílio de guia cirúrgico (FREITAS et al., 2014 e SUCUR et al. 2013).



**Figura do blog:** <https://blog.dentalcremer.com.br/proteses-implantossuportadas-cimentadas-ou-parafusadas-criterios-que-podem-nortear-a-escolha/>

#### 4.3. CIMENTADA ou PARAFUSADA

A opção entre confeccionar uma prótese cimentada ou parafusada interferirá na escolha do tipo de pilar protético (NEVES ETAL., 2003). Deve ser levado em conta o tipo de conexão protética, reversibilidade, estabilidade mecânica, oclusão, estética, adaptação marginal, facilidade de remoção do agente cimentante (ALMEIDA et al., 2006, FREITAS et al., 2006 & 2009, SCUR et al., 2013 e ZAVANELLI et al., 2016).

Os respectivos tipos de pilares que podem ser cimentados ou parafusados. Geralmente, as próteses parafusadas são as de primeira escolha devido ao fator reversibilidade (ALMEIDA et al., 2006, FERNANDOES et al., 2002, FREITAS et al., 2009) produzir o contorno gengival no pilar, uniformizando o sulco (NEVES et al., 2003). Entretanto devido à ausência de superfície oclusal íntegra, forças fora do centro do

implante podem ser geradas, comprometendo a distribuição dessas (ALMEIDA et al., 2006, MISH, 2006), bem como aumentando a incidência de falhas dos componentes (SCUR et al., 2013).

Apesar de um sistema ter vantagens e desvantagens sobre o outro, é importante ressaltar que não existe um método superior ao outro em todos os casos (FREITAS et al., 2014). Quando se preza pela estética, recomenda-se próteses cimentadas (ALMEIDA et al., 2006, FERNANDES et al., 2002, FREITAS et al., 2009, HEBEL e GAJJAR, 1997, MISH, 2006 e SCUR et al., 2013), no entanto uma dificuldade é a remoção dos excessos de cimento no interior do sulco peri-implantar comprometendo a saúde dos tecidos nessa região (ALMEIDA et al., 2006, FERNANDES et al., 2002 e FREITAS et al., 2009), além do medo de que os pilares possam vir a afrouxar (NEVES et al., 2003), parafusos a fraturar e essa reparação seja mais difícil, podendo ser sinônimo de perda da reabilitação. Outra limitação é a solubilidade do cimento, que pode formar espaços propícios à colonização bacteriana as próteses cimentadas recebem carga no longo eixo do dente, já que não há resina obliterando a entrada de parafuso, e assim sobrecarregando menos as cristas ósseas, sendo este um ponto positivo (MISH, 2006 e SCUR et al., 2013).

## **5. FATORES DETERMINANTES PARA O SUCESSO REABILITADOR SOBRE IMPLANTES**

Apesar da previsibilidade e longevidade da osseointegração, ainda são necessárias mais informações acerca do funcionamento biomecânico e biológico dos implantes dentários, uma vez que a biomecânica é uma das principais causas de complicações em implantodontia. Dentre os vários fatores que podem levar à perda da osseointegração (SCUR et al., 2013) e, conseqüentemente, à perda do implante, está a indicação e/ou o uso inadequado do tipo de conexão do implante. A interface pilar/implante tem sido relatada como fator significativa na transferência de tensões, respostas biológicas adversas ou complicações na reconstrução protética (SOUZA, 2016).

As complicações podem estar relacionadas a fatores biológicos como o acúmulo de biofilme, o estado físico do paciente, e a fatores protéticos como a sobrecarga oclusal, carga axial desfavorável, implantes mal posicionados, ignorando a posição protética ideal (LINDHE, 2011).

Estas complicações podem ser evitadas se o controle biomecânico das cargas oclusais forem realizados corretamente. Além de um acompanhamento periódico clínico

para evitar ou minimizar estas complicações. Dessa forma a reabilitação será previsível e duradoura. Uma adequada distribuição das forças oclusais irá evitar a sobrecarga na prótese (MENDES, 2013 e FREITAS et al, 2009).

A literatura mostra que as próteses implantossuportadas são consideradas um método de tratamento seguro e previsível, com altas médias de sobrevivência, entretanto, complicações técnicas e biológicas são frequentes. Porém, há uma falta de uniformidade na literatura odontológica com relação aos diferentes tipos de complicação em próteses implantossuportadas. A falta de estudos bem delineados com critérios bem definidos pode levar a negligenciar implicações clínicas relevantes (CALDERON et al., 2014)

Em 1988, em conferência realizada em Washington, D. C. estabeleceu-se os critérios gerais para que haja sucesso dos implantes, dentre eles destacamos: 1- O implante individualmente é imóvel quando testado clinicamente. 2- Quando examinado em radiografias sem distorção, não há evidências radiolúcidas na região periimplantar. 3- A média de perda óssea vertical deve ser menor que 0,02 mm anualmente, após o primeiro ano. 4- Ausência de dor persistente, desconforto ou infecção atribuível ao implante. 5- O desenho do implante não deve impedir a colocação da prótese ou da coroa com uma aparência satisfatória para o paciente e para o Cirurgião Dentista (NÓIA et al., 2010, MENDES, 2013 e FREITAS et al, 2009).

Os problemas estruturais da reconstrução protética implanto-suportada: fratura da estrutura metálica, fratura do parafuso da prótese, fratura do pilar ou parafuso do pilar, fratura do pilar cimentado, afrouxamento do parafuso do pilar ou da prótese, desgaste das faces oclusais, entre outros. Bert salienta que a fratura do parafuso da prótese é a complicação geralmente encontrada pela maioria dos autores, que estudam os fracassos das próteses implanto-suportadas (BERT, 1995, FREITAS et al, 20014, NOIA et al., 2010).

Num estudo realizado por Kallus e Bessing sobre próteses parciais fixas de todo arco sobre implantes osseointegrados, retidas a parafusos, eles concluíram que há, freqüentemente, perda do parafuso de ouro após cinco anos (JOHNSON, 1996).

Os autores Singer e Serfaty analisaram 92 próteses parciais fixas cimentadas sobre implantes. O resultado dessa análise foi uma baixa taxa de insucesso, estava relacionado com o cimento e quando ocorria era na maioria dos casos, devido à desintegração (solapamento) do cimento (no caso Temp-Bond). Esses casos de insucesso estavam

relacionados com áreas onde havia insuficiente espaço interoclusal, resultando em pilares pequenos. Segundo esses autores, a desintegração do cimento não ocorreu quando usaram o cimento IRM, porém o seu uso pode dificultar a remoção da prótese. Johnson opina o seguinte: parafusos, mesmo sendo apertados, podem vir a se perder. Podendo ter cinco a sete anos de permanência, mas podem vir a perder as suas posições iniciais. A respeito de próteses cimentadas, o autor ressalta que pode haver desintegração do cimento (JOHNSON, 1996).

Para evitar que tais falhas venham a ocorrer, tanto o cirurgião implantodontista quanto o protesista devem ter conhecimento suficiente em biomecânica a fim de escolher o tipo de conexão que mais atenda às necessidades do caso a ser tratado. Prioriza-se o planejamento reverso, sem o uso da intercambialidade de componentes protéticos, baseado em evidências científicas e experiências clínicas vivenciadas (PELLIZER et al, 2010).

## **6. SAÚDE ORAL APÓS REABILITAÇÃO**

Uma grande vantagem que se pode considerar em relação as próteses cimentadas é o assentamento passivo, considerado um dos grandes problemas em reabilitações protéticas sobre implantes. Segundo (PIATTELLI, 2001) observou-se também vantagem para próteses cimentadas na avaliação da permeabilidade com relação a bactérias e fluidos gengivais. O tipo de retenção escolhido afeta diretamente vários parâmetros tais como a estética, a oclusão, o ajuste passivo, a manutenção, o custo e a longevidade da prótese, bem como a técnica de confecção da estrutura protética (AMORIN, 2016).

A discussão em relação a escolha, entre uma reabilitação oral implantossuportada aparafusada ou cimentada é bastante importante, pois ambos os modelos apresentam vantagens, desvantagens e limitações; que devem ser conhecidas e ponderadas para o sucesso do tratamento. (AMORIN, 2016 e FREITAS et al., 2009).

A fabricação da prótese cimentada é mais fácil do que a parafusada, porque a técnica protética tradicional é seguida e não exige treinamento especial do técnico do laboratório. Os componentes usados nesse tipo de restauração são mais baratos, o tempo odontológico é menor e a estética gengival é superior (HEBEL e GAJJAR, 1997; FRANCISCHONE e VASCONCELOS 1998, BARBOSA; FEDUMENTI, 2006 e CABRAL, 2015).

“A necessidade e o aumento do uso de tratamentos associados a implante resultaram do efeito combinado de diversos fatores, incluindo (1) envelhecimento da população, (2) perda dentária associada à idade, (3) consequências anatômicas do edentulismo, (4) desempenho insatisfatório das próteses removíveis, (5) aspectos psicológicos da perda dental, (6) resultados previsíveis a longo prazo das próteses implantossuportadas e (7) vantagens das próteses implantossuportadas (MISCH, 2000).” Por isso, “A colocação de implantes osseointegrados e a confecção de uma prótese fixa implanto-suportada pode melhorar bastante a mastigação e, com ela, a qualidade de vida.” (BEUMER & LEWIS, 1996, FORMIGHIERI & SAVI, 2010 e BARBOSA, 2006).

No estudo comparativo da microbiota e sistema imunológico de pacientes reabilitados com implantes salienta a necessidade de um criterioso protocolo clínico de controle periódico em relação a periimplantite, já que ela partilha características clínicas, radiográficas e histológicas semelhantes à periodontite, entretanto com uma evolução clínica mais rápida, o que compromete a manutenção dos implantes, já que uma das justificativas para tal fato, é que em ambos os processos patológicos apresentam condições microbiológicas semelhantes (AMORIN, 2016). Por isso, não está errado pensar na necessidade de manutenção das condições periodontais saudáveis, antes de se avançar para a reabilitação com implantes, de forma a prevenir futuras complicações, segundo ZOHAIB et al 2016 em (AMORIN, 2016).

Avaliando o ponto de vista etiológico, os microrganismos orais são responsáveis pelo sucesso/insucesso da reabilitação oral implanto-suportada, ter conhecimento da história clínica completa do paciente é de extrema importância no sucesso da reabilitação, uma vez que dentro desse quadro da periodontia é passível o desenvolvimento de um quadro de periimplantite. Temos ainda, nas citações de ZOHAIB et al, 2016 segundo (AMORIN, 2016), que os hábitos de tabagismo, alcoolismo, e ainda a presença de algumas patologias crônicas, como o caso da Diabetes Mellitus, o cancro em fase de evolução, as valvulopatias, entre outras, fatores agravantes do processo.

O aumento do número de pacientes reabilitados com próteses implanto-suportadas, faz se necessário ampliar os cuidados no diagnóstico e tratamento adotados, pois é muito importante desenvolver estratégias de prevenção das doenças periimplantares, que é a grande responsável pelas taxas de insucesso, segundo afirmações de (BUTZ et al, 2006).

O sucesso do tratamento com implantes osteointegrados, é mensurado através de avaliação de alguns parâmetros como ausência de mobilidade, ausência de uma imagem radiológica translúcida ao redor do corpo do implante e ainda ausência de dor. Contudo, a relação entre o implante e os tecidos periimplantares circundantes é limitada. Embora a fixação do implante no osso apontados no estudo comparativo da flora microbiana e sistema imunológico de pacientes reabilitados com implantes com coroas aparafusadas versus cimentadas, demonstre que o essencial para a estabilidade, e permanência de uma correta osteointegração depende, entre outros fatores, da preservação, em saúde, da mucosa periimplantar, pois é imprescindível uma adaptação a novos hábitos de higiene e alimentação (CHARALAMPAKIS & BELIBASAKIS, 2015) e (AMORIN, 2016)

A estabilidade morfológica, contudo, só pode ser avaliada por critérios clínicos ou por comparações radiográficas, por sua vez, dependente da estabilidade biológica, ou seja, do equilíbrio entre as defesas do hospedeiro e os microrganismos patogênicos segundo (GARCIA-DELANEY, 2016 e NAUJOKAT, et al 2016) em (AMORIN, 2016)

Existe hoje em dia, um protocolo terapêutico para ajudar o clínico a prevenir o desenvolvimento de outras lesões periimplantares. Os parâmetros clínicos principais podem então ser descritos:

- Presença ou ausência de placa bacteriana
- Presença ou ausência de hemorragia à sondagem (HS)
- Presença ou ausência de supuração
- Profundidade de sondagem periimplantar
- Evidência radiográfica de perda óssea.

Como tal, é possível considerar implantes clinicamente saudáveis e sem risco de desenvolvimento de periimplantite quando estamos perante implantes que revelem ausência de hemorragia à sondagem, ausência de supuração e a profundidade a sondagem ser inferior a 3mm, e essa avaliação deverá ser revista a cada ano segundo (GARCIA-DELANEY, 2016 E NAUJOKAT, et al 2016) em (AMORIN, 2016).

## **7. RESULTADOS**

Seguir um protocolo de planejamento multidisciplinar qualifica a reabilitação oral, além de todos cuidados pré-tratamento, durante análise dos casos em alguns se faz necessários fazer movimentação ortodôntica, que quando detectados durante as etapas de análise clínica, de modelos, ou durante o enceramento diagnóstico. Devemos ter o

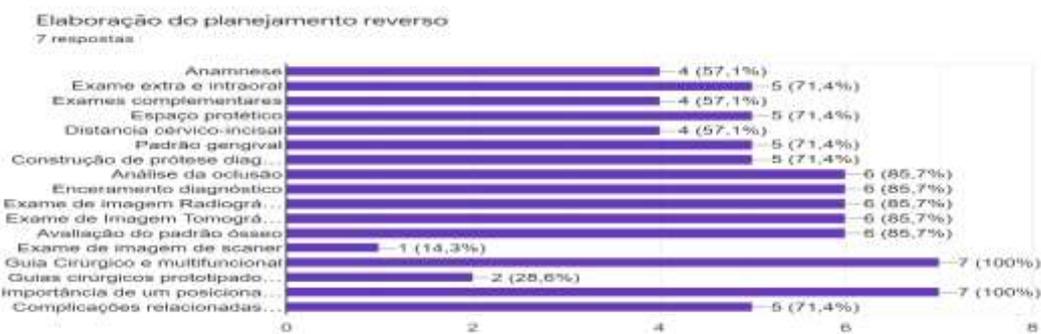
cuidado de interromper o planejamento, realizar adequações e somente após seguir com as etapas imagiológicas, novo enceramento, confecção de guia cirúrgico prototipado, assim teremos uma correta execução do planejamento protético. Trará, maior índice de sucesso para o tratamento reabilitador com implantes, mais segurança ao profissional e ao paciente, melhorando os resultados almejados e diminuindo, conseqüentemente, as possíveis intercorrências (MENEZES, 2019).

A reabilitação oral é realizada multidisciplinarmente por meio de uma série de especialidades odontológicas tendo que reconstruam o sorriso do paciente, restaurando tanto a harmonia estética, quanto a parte funcional e a saúde bucal. Com o acompanhamento do dentista desde o diagnóstico até a cirurgia, o objetivo principal da reabilitação é melhorar a aparência da boca e tratar as disfunções causadas pela falta dos dentes. No entanto, nem todos os problemas bucais implicam a reabilitação oral. Muito pelo contrário! A técnica geralmente é indicada para quem perdeu vários dentes e sofre com doenças digestivas, a exemplo da gastrite e do refluxo. A fisionomia do paciente edêntulo, compromete a autoestima, a reabilitação melhora a estética e as funções orais.

Da mesma forma, o procedimento ajuda as pessoas com perda dental a melhorar o mal-estar digestivo, oclusão e deixando o organismo em pleno funcionamento. As alterações na oclusão desbalanceada no caso da perda de dentição posterior podem gerar desconforto doloroso na articulação, alterando conseqüentemente a predileção por uma alimentação a base de carboidratos, preterindo a alimentação fibrosa, conseqüentemente agravam os processos cariosos e o aparelho digestivo. A reabilitação oral pode gerar uma melhora no aspecto estético, aumenta autoestima e qualifica a saúde geral do organismo. Principalmente na questão nutricional, logo se sente confortável, o paciente volta a se alimentar com alimentos mais fibrosos, melhorando o fluxo gastrointestinal, o próprio alimento fibroso remove biofilme, sem falar na mudança de predileção por carboidratos e alimentos industrializados usados com frequência por pacientes edêntulos, devido sua dificuldade na mastigação. Além de facilitar a higienização quando são solucionados, os problemas de retenção de biofilme sobre as próteses mal adaptadas, também nos dentes preparados pelos desgastes para suporte protético.

## 8. DISCUSSÃO

### 8.1. PLANEJAMENTO



O planejamento reverso em Implantodontia busca facilitar a correta reabilitação do paciente dando uma maior previsibilidade para o tratamento escolhido (ARAÚJO, 2019, AMOROSO et al., 2012). Com esta técnica pode-se controlar possíveis imprevistos que poderão ocorrer no decorrer do tratamento, sendo mais fácil atingir o sucesso na reabilitação em estética e função. Na literatura descreve que é imperativo que o planejamento tenha início com a construção de próteses diagnósticas, a fim de que, os requisitos estéticos e funcionais sejam atingidos (CARVALHO, et al, 2006). Sua construção facilita diagnóstico e facilmente transformam-se em guias cirúrgicas, as que servirão de orientação nas etapas subsequentes do processo reabilitador.

As referências bibliográficas apontam que 57,1 %, consideram relevante observar as etapas de tratamento, 71,4% salientam a importância dos exames intra e extraorais espaço protético, padrão gengival e construção de prótese diagnóstica, no processo de planejamento reverso. Em 85,7% dos estudos se faz referência a relevância clínica da análise de oclusão, enceramento diagnóstico, exames de imagem Rx e TC, além da análise da qualidade óssea, nesta etapa. Nos estudos selecionados nesta categorização em absoluto os estudos consideram de suma importância a realização de guias cirúrgicas para alcançar um posicionamento tridimensional de excelência com alto grau de reprodutibilidade, sobre o planejamento reverso prévio, mas apenas 14,3 %, consideram a coleta de imagens com scanner intraoral e apenas 28,6% a confecção de guias prototipadas através dos recursos do CAD/CAN.

Durante a anamnese, o profissional deve pesquisar os aspectos gerais da saúde do paciente que podem interferir no tratamento, e se existem hábitos parafuncionais como o apertamento dentário e bruxismo, afirmam (TELLES; COELHO, 2013). A atenção deve

ser dobrada para a queixa principal do paciente e para suas expectativas quanto ao tratamento reabilitador (CARVALHO; PELLIZER, 2011), para que possam ser elucidados todos os aspectos e necessidades para realização da reabilitação. Não existe uma contra-indicação absoluta na colocação de implantes, no entanto, deve-se avaliar criteriosamente sua saúde, considerando o estado geral em que se encontra o paciente (COSTA, 2018), salvo em casos de jovens em crescimento, onde devem ser aguardado o momento em que tenha cessado as modificações ósseas que podem alterar o resultado futuro (CARVALHO et al. 2019).

As etapas de um planejamento reverso estão fundamentadas em uma criteriosa anamnese, 85% dos estudos têm no exame radiográfico e tomográfico, importante auxílio para qualificação do planejamento. Os exames extras e intraorais e na criação de modelos de estudos montados em articulador em relação cêntrica, ou em CAD/CAN, (CARVALHO et al. 2019, COSTA, 2018, FORMIGHIERI & SAVI, 2010 e PERGORIUNI et al., 2015) ressaltam a importância destes exames, pois agilizam o processo e serve de ferramenta para elucidação do tratamento.

Em 57,4% dos estudos categorizados na revisão bibliográfica, chamam a atenção para necessidade de realização dos exames complementares salientando a necessidade de conhecer as condições sistêmicas (COSTA,2018, CARVALHO, 2019 e FORMIGHIERI & SAVI 2010). E que não pode ser negligenciado, se o paciente está sobre tratamento médico, ou usando alguma medicação. Caso haja comprometimento sistêmico, o profissional deverá solicitar uma avaliação médica, pois o plano de tratamento poderá ser alterado ou até mesmo contra-indicado (CARVALHO, 2002), ainda alterar a o tratamento e comprometer a expectativas criadas pelo paciente (CARVALHO; PELLIZER, 2011).

Existe a necessidade do preparo do profissional, pois este deve ter experiência tanto cirúrgica, quanto na manipulação do software, para o correto planejamento cirúrgico-protético e execução da cirurgia (PERGORIUNI et al. 2015). Embora os valores gastos pelo paciente, sejam altos, o tempo despendido para a elaboração do planejamento, 57% salientam sua importância para avaliação oclusal, facilita a execução da guia cirúrgica e sua instalação para inserção dos implantes, além da formação técnico científica e os limites, ainda existentes, da técnica descritos na literatura, são fatores limitantes para a disseminação desta forma de trabalho, existe consenso quanto as vantagens desta via técnico científica (CARVALHO et al. 2019, COSTA, 2018, FORMIGHIERI & SAVI, 2010 e PERGORIUNI et al., 2015)

Lançar mão da utilizando destas técnicas possibilita ampliar o controle de imprevistos previamente identificados, procurando atingir o sucesso na reabilitação em estética e função, além de reduzir custos no tratamento (AMOROSO et al. 2012). A utilização do planejamento virtual e dos softwares para planejamento reverso é mais satisfatória por não sobrecarregar dentes remanescentes, não necessitar desgaste de dentes hígidos além de conferir uma maior eficiência mastigatória desde que seja indicada e executada de forma correta (COSTA,2018).

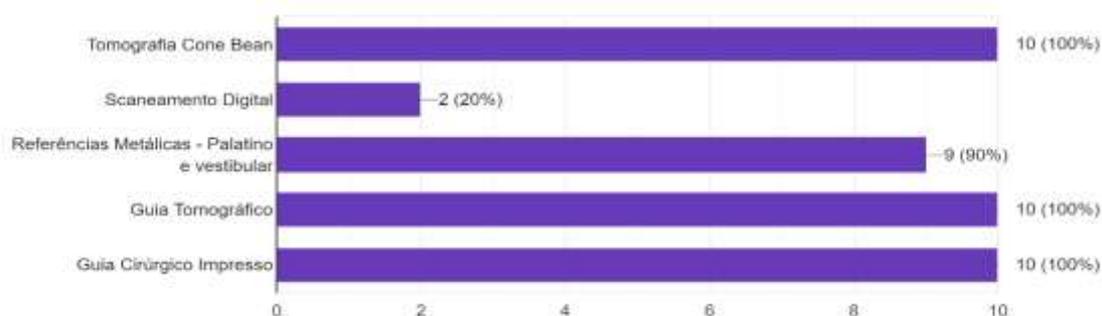
A reabilitação com implantes proporciona inúmeras vantagens ao paciente, substituindo os dentes naturais perdidos, melhorando sua qualidade de vida. No entanto, como em qualquer tipo de reabilitação, este tratamento possui limitações como desgaste, fadiga de material e fraturas, tecidos gengivais podem sofrer recessão, sendo um tratamento que requer manutenção periódica (ARAUJO, 2019). Ainda, a avaliação do tipo e características do padrão de oclusão, deve ser um critério indispensável para que a prótese não seja motivo de falhas futuras. O padrão oclusal deve respeitar os fatores biomecânicos de modo a evitar complicações protéticas (FREITAS et al., 2009). No final dos trabalhos reabilitadores com prótese implantossuportados, fica evidente a satisfação dos pacientes, ao notarem a melhora nos aspectos fisiológicos, estéticos e psicossociais, mantendo uma saúde bucal e geral na terceira idade (FORMIGHIERI & SAVI, 2010 e PERGORIUNI et al., 2015).

## **8.2. GUIA CIRÚRGICA**

Os gráficos apontam os principais pontos abordados para elaboração adequada das guias cirúrgicas. (NIGRO, 2009), afirma no capítulo de seu livro que a introdução das cirurgias guiadas na Implantodontia, surgiu como um meio simples e prático para a realização das cirurgias de instalação de implantes; no entanto, a sua realização é mais complexa do que inicialmente foi exposto. Na realidade, este tipo de cirurgia passa a ser mais uma técnica no arsenal da Implantodontia, além de ser um instrumento valioso no planejamento dos implantes, bem como no auxílio do diagnóstico dos casos clínicos como um todo (FRANCISCHONE, 2008).

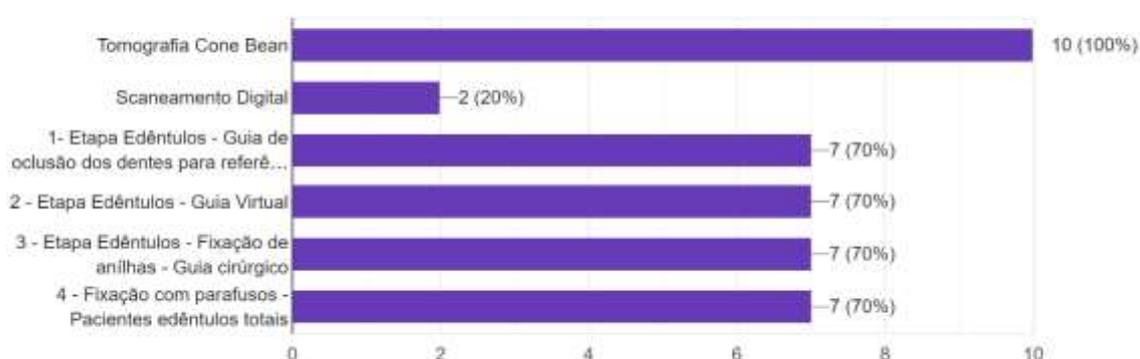
### Etapas da Guia Cirúrgica - Dentados

10 respostas



### Etapas da Guia Cirúrgica - Edêntulos

10 respostas



Os estudos apontam para uma grande dificuldade que existente em relação as técnicas de confecção das guias cirúrgicas, sendo consenso absoluto que as imagens tomográficas têm auxiliado e facilitado significativamente a colocação adequada dos implantes lançando mão desta tecnologia. Apesar da grande maioria quase 80% dos estudos não estarem familiarizados com o escaneamento digital, que pode aumentar a previsibilidade, MENDONÇA (2018), GUERRA (2017) e MACHADO (2019) valorizam a confecção do plano de tratamento com a utilização de Tomografia Computadorizadas e softwares, pois são capazes de reproduzir as condições ósseas dos pacientes e torna objetiva a reabilitação oral com implantes osseointegráveis.

O Cirurgia Guiada é uma técnica que agregada as tecnologias de imagiologia e softwares de planejamento que auxiliam, e estão disponíveis para todos os Implantodontistas. confirma as afirmações de (NETO et al 2012, MENDOÇA, 2018 e VAZ e MACHADO, 2019), minimizam intercorrências transoperatórias, não previstas. Qualificam e viabilizam cirurgias menos invasivas pela confecção de guias cirúrgicos que

podem favorecer a cirurgia sem retalho, que descomplicam, transformam e simplificam o ato cirúrgico, tornando-os seguros e com vantagens para os profissionais e para o paciente, pela previsibilidade do tratamento. Apesar de (NIGRO et al, 2009) afirmarem que devem ser realizadas por profissionais experientes, chamando a atenção que a aquisições tomográficas devem ser realizadas com requinte de técnica, assim como manipulação dos programas requer treinamento e prática, salienta que a observação dos rebordos em lâmina de faca que devem ser evitados, pois inserção do implante pode não ser fiel ao planejado virtual e fixação do guia prototipada requer atenção especial e cuidadosa no seu posicionamento inicial, aponta ainda que a emergência do implante junto ao tecido gengival não é bem controlada, podem ocorrer fenestrações, que podem passar despercebidas e inviabilizar o caso. Sendo percebidas as cirurgias devem ser terminadas à mão livre, lançando mão de desgastes em lâmina de faca de rebordo e ou enxertos ósseos para reorganização do leito de inserção dos implantes.



Figura NIGRO, 2009

As dificuldades na utilização das guias cirúrgicas estão diretamente relacionadas a diferenças anatômicas entre gêneros e idade, o aumento na espessura da mucosa pode afetar a reprodutibilidade do seu posicionamento, bem como o seu assentamento, especialmente nos guias mucosuportados. (ZANELLI, 2016 e NIGRO, 2009). Nas mucosas muito flácidas, deve-se evitar a cirurgia guiada, pois dificilmente se conseguiria reproduzir o tecido com um assentamento ideal do guia. Nestas condições também não se torna possível a realização das perfurações através do guia com segurança e previsibilidade. Conhecer essas diferenças anatômicas variadas de cada indivíduo têm se mostrado um importante fator no planejamento reabilitador odontológico. Uma vez que, o sucesso ou insucesso de cada procedimento se deve ao planejamento. Torna-se imprescindível lançar mão de todo o tipo de auxílio para concluir um planejamento assertivo e seguro. Portanto em um planejamento reabilitador com implantes dentários, principalmente quando se utiliza reabilitações do tipo protocolo, por exemplo é extremamente relevante que o cirurgião tenha adequado conhecimento da anatomia da região, como na interforaminal de mandíbula, que é fundamental, visto que nesta região existem diversas estruturas anatômicas que influenciarão diretamente no planejamento do

tratamento a ser seguido (NIGRO, 2009, FORMIGHIERI & SAVI, 2010 e PERGORIUNI et al., 2015).

Entre os autores categorizados para qualificação do assunto cirurgia guiada, 90% se referem a importância da criação de pontos de referência metálicos na tomada das imagens tomográficas, que vão auxiliar na confecção das guias e 70% dos autores lançam mão de guias de oclusão, instalação de anilhas de guias para o ato cirúrgico, não negligenciam a necessidade de aparafusar a guia ao osso do rebordo em posições previamente definidas aumentando a previsibilidade e reprodução do planejamento virtual. Os maiores desvios são encontrados nas regiões posteriores e na maxila, provavelmente devido à dificuldade de acesso e de se manter as fresas perpendiculares em relação ao guia, seguindo com precisão o longo eixo do guia. Os melhores resultados são obtidos na mandíbula, em especial na região anterior interforames. Os trabalhos mostraram uma sobreinstrumentação em 7% dos casos, interferindo assim na posição apical final do implante. A utilização desta técnica não foi capaz de transferir com exatidão o posicionamento dos implantes planejados virtualmente para o paciente (GUERRA, 2017, NIGRO, 2009, ZANELLI, 2016).

Uma grande diversidade de software CAD e de edição de imagem a três dimensões. Salienta a grande utilidade dos métodos de diagnóstico de imagem médica, como a TC, no entanto aponta discrepância nos modelos analógicos e digitais com a transformação das imagens DICOM em STL, utilizando programas capazes de corrigir problemas de malha mesmo que produziram problemas, mas o guia cirúrgico produzido por fabricação aditiva é capaz de transferir o planejamento virtual para o campo cirúrgico com excelência, uma vez que consegue reduzir o tempo cirúrgico, diminuiu a morbidade pós-cirúrgica, proporciona menor desconforto, dor e diminuiu o índice de insucesso, além de que diminuiu de forma sensível o trauma psicológico do paciente (GUERRA, 2017). Ainda a maior previsibilidade, refinamento, precisão, redução do tempo e do trauma cirúrgico convencionalmente, como também maior satisfação por parte do paciente pela menor morbidade envolvida (NUSS et al, 2016). Nos casos mais complexos, nos permitem ter uma maior previsibilidade dos resultados, aumentando substancialmente a qualidade e a longevidade das reabilitações protéticas (DIAS, 2014).

É necessário que o profissional seja qualificado para execução de cirurgias e manipulação de software para correto planejamento e manejo cirúrgico. O custo não deve ser considerado uma desvantagem, uma vez que as vantagens, como previsibilidade e

sucesso, sobressaem às desvantagens apresentadas (VAZ & MACHADO, 2019). A prototipagem e a cirurgia guiada representam um novo horizonte na implantodontia e na cirurgia buço-maxilo-facial, em que os procedimentos cirúrgicos se tornam mais simples, seguros e previsíveis. e qualifica a reprodutividade do planejamento reverso. Com esse tipo de procedimento é possível otimizar o tempo do paciente sob intervenção cirúrgica e ainda gerar maior confiança devido às simulações e informações obtidas pelos biomodelos (TENÓRIO et al., 2015)

### 8.3 ESCOLHA DOS COMPONENTES

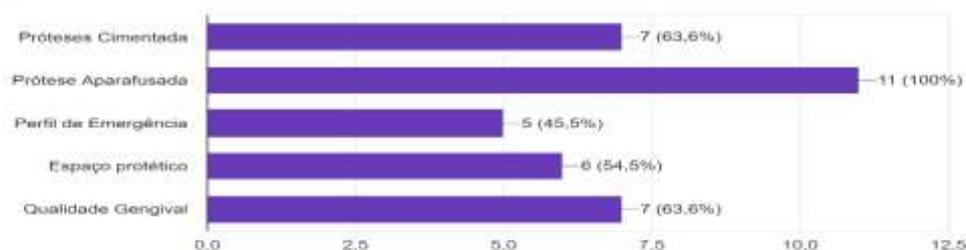


Com base nos resultados encontrados neste estudo, 88,9% dos protistas que realizam reabilitações com múltiplos elementos e optam por implantes Hexágono Externo para suas reabilitações em razão da facilidade de trabalho, já 88,9% deles em casos de reabilitação unitária, faz opção por implantes Cone Morse por razões estéticas (BARBOSA, 2006; BISPO E SHITSUKA, 2017; SOUZA, 2018; ZANELLI, 2016; PIRAS, 2017; PARAGUASU, 2011).

A escolha adequada dos componentes protéticos segundo (FREITAS, 2017) intitulada técnica dos cinco dedos, utiliza como critérios de seleção dos intermediários a necessidade exigida para cada tipo de implante o HI, HE, Cone Morse, fatores como: distância interoclusal, altura do sulco periimplantar vestibular (SPI), Angulação, além de verificar se a reabilitação é isolada ou múltipla, ainda cimentada ou aparafusada. Como conclusão de seu estudo, em relação a escolha dos componentes, é extremamente importante o conhecimento das conexões protéticas para obtenção de um resultado que tenha longevidade, previsibilidade, afim de alcançar o sucesso do trabalho protético reabilitador.

### FATORES ESTÉTICOS

11 respostas

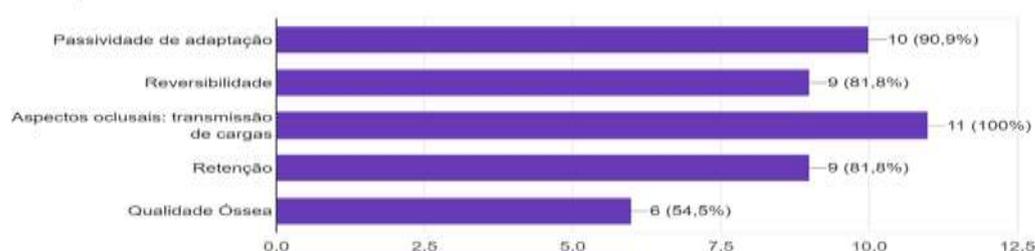


Nos estudos na área de saúde afirmam, não existem verdades universais nem princípios extrapoláveis para todas as situações. A decisão entre parafusar é levantada em 100% dos estudos ou cimentar 63,6% dos estudos abordam esta possibilidade, onde a prótese é um desses exemplos (BARBOSA, 2006; BISPO E SHITSUKA, 2017; SOUZA, 2018; ZANELLI, 2016; PIRAS, 2017; PARAGUASU, 2011, entre outros). Ambas as técnicas possuem prós e contras, cabendo ao profissional decidir, dentro de cada caso específico, qual tipo de fixação utilizar. Essa decisão deve ser baseada no conhecimento e na experiência do profissional — sempre alcançada pela busca de evidências científicas —, bem como nas necessidades do paciente (HARARI, 2013).

Na escolha dos componentes a utilização de recursos técnicos para planejamento virtual são importantes, mesmo que para áreas posteriores, também com relação a flacidez das mucosas e em relação as dificuldades anatômica, no entanto, para a realização de uma prótese previamente à instalação dos implantes (carga instantânea) deve-se levar em consideração a seleção dos abutments, sendo necessária a utilização de um abutment que compense estas discrepâncias como, por exemplo, o guided abutment (NobelBiocare), ou que se capture os cilindros ao final da instalação dos implantes (ZANELLI, 2016, NIGRO, 2009).

### FATORES BIOMECÂNICOS

11 respostas



No quesito escolha dos componentes, a análise em relação a variável fatores biomecânicos 90,9% dos 11 estudos utilizados na categorização, indicam a passividade de adaptação de extrema relevância clínica para que se obtenha correta distribuição de forças apontado em absoluto como qualificador funcional e obtenção de estética superior de excelência. Além de salientarem que a escolha dos componentes favorece a reversibilidade, qualifica os resultados, facilita o cuidado e melhora a longevidade das reabilitações, mantendo a qualidade óssea, segundo relatos em 54,5% dos estudos.

Os pacientes que não estão dispostos a passar por cirurgias de reconstrução óssea, como levantamento de seio maxilar, os implantes curtos são opção com altas taxas de sucesso, quando usados os princípios biomecânicos para redução de sobrecarga. A utilização da conexão interna do tipo Cone Morse e a plataforma Switching propiciam menores índices de inflamação dos tecidos periimplantares, diminuindo a saucerização. Com o correto planejamento é possível a instalação dos implantes em posições proteticamente favoráveis, e os espaços protéticos são reabilitados com as diversas opções de componentes protéticos dos implantes Cone Morse (ARAUJO, 2016).

Tipo de componente quanto à angulação  
8 respostas



A escolha pelo tipo de componente, em que se faz necessário a utilização de implantes inclinados ou angulados, onde o espaço protético tem como indicação sua instalação para minimização do tempo operatório, sem necessidade de realizar enxertos, e conseqüentemente esperar a consolidação e/ou integração óssea, em 87,5% dos estudos os autores lançam mão desta opção, que pode ser considerada extremamente conservadora, quando comparada a outras técnicas reconstitutivas, na atual Odontologia Contemporânea Minimamente Invasiva (BARBOSA, 2006; BISPO E SHITSUKA, 2017; SOUZA, 2018; ZANELLI, 2016; PIRAS, 2017; PARAGUASU, 2011).

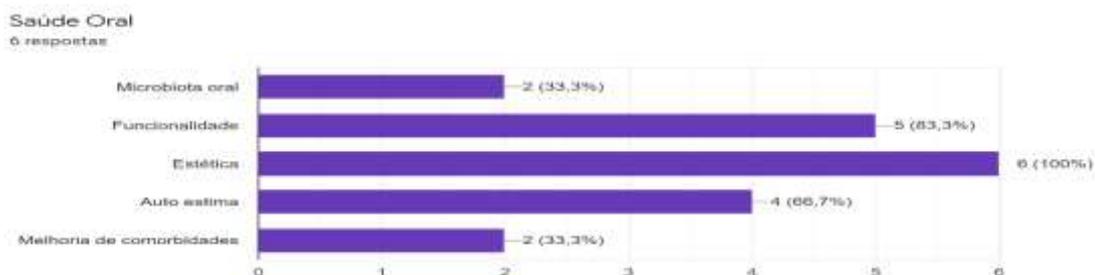
Esta abordagem dispense menor custo financeiro, permitem uma ancoragem bicortical em osso mais denso, com maior altura, o que favorece sua estabilidade primária e o carregamento imediato. As Referências afirmam que este tipo de intermediário deve ser evitado, pois compromete biomecanicamente a manutenção dos implantes devido aos

problemas de dissipação das forças oclusais, quando indicados (quando não é possível evitar o posicionamento inadequado dos implantes ou nas técnicas para diminuir o cantilever distal), devem estar fundamentados através de um planejamento reverso criterioso, preferencialmente usando-se implantes inclinados com maior diâmetro, espacialmente bem localizados em relação ao tecido (ARAÚJO, 2016, BISPO E SHITSUKA, 2017).

O uso de implantes angulados na reabilitação oral, deve seguir adequado planejamento reverso, avaliar a disponibilidade óssea, majoritariamente devem estar unidos ou esplintados, as cúspides dos elementos protéticos devem ser baixas e pouco inclinadas. A plataforma oclusal deve ser ampla, com ajuste oclusal pormenorizado, com contatos simultâneos laterais, guias de proteção anterior e posterior e ausência de contatos prematuros nos movimentos mandibulares excursivos (BISPO E SHITSUKA, 2017 SOUZA, 2013).

A definição pelo uso de pilares intermediários ou abutment UCLA nas próteses aparafusadas sobre implantes deve se basear na verificação do espaço inter-oclusal e interproximal disponíveis, qualidade e altura do tecido gengival, angulação do implante, custo da prótese (MENDES, 2011). Está indicada nas seguintes situações onde os implantes estão muito profundos (altura), trazem a plataforma do implante para cima, facilitando os procedimentos. Compensar as diferenças de altura dos implantes no osso e do tecido mole de forma que a prótese fique equidistante da mucosa, em implantes angulados melhorar distribuição de tensões (biomecânica). A maioria dos autores afirma que o abutment UCLA calcinável não apresenta boa adaptação, após fundição, à plataforma do implante, favorecendo acúmulo de placa e periimplantite. - O abutment UCLA com base metálica apresenta ótima adaptação. A sobrefundição com liga metálica compatível com a da base não altera a qualidade dessa adaptação (MENDES, 2011, FREITAS et al. 2014, CARVALHO et al. 2019, COSTA, 2018, FORMIGHIERI & SAVI, 2010 e PERGORINI et al., 2015).

## 8.4. SAÚDE BUCAL E A IMPLANTODONTIA



Dentre as seis referências analisadas para qualificação da saúde oral pós reabilitação 33,3% apontam microbiota favorável e melhoria de comorbidades relacionadas a perda dentária. Em 83,3% dos estudos é possível relacionar a distribuição de forças a uma adequada funcionalidade do sistema estomatognático após reabilitações. Além de referenciarem em 66,7% dos estudos o aumento da autoestima dos pacientes reabilitados.

O Resultado da reabilitação protética implantossuportada, quando respeita protocolos qualificados de avaliação, planejamento, execução, sem negligenciar aspectos importantes para saúde oral como os cuidados pré-operatórios: higiene, saúde periodontal e adequação ortodôntica que, qualifica espaço protético, distância interoclusal, adequada distribuição de forças oclusais. Favorecem os resultados pós-operatórios, mantém a microbiota dentro de parâmetros favoráveis a manutenção da saúde, funcionalidade, estética, aumenta a autoestima e melhora os cuidados com as comorbidades enfrentadas pelos pacientes (AMORIN, 2016; BARREIROS et al, 2011 FREITAS et al., 2014; FORMIGHIER E SALVI, 2010; KLOKKEVOLD, 2000 e ZITZMANN & BERGLUNDH, 2008).

O sistema imunitário da cavidade oral constitui uma barreira imunológica, apresentando um efeito mecânico com capacidade de eliminação de microrganismos das superfícies das mucosas e dos dentes, a saliva possui um efeito biológico, pois contém importantes agentes antimicrobianos (como no caso da lisozima) que é capaz de proteger a cavidade oral de agentes estranhos (AMORIN, 2016). Sem ela, os dentes, assim como o restante das estruturas adjacentes tornar-se-iam mais vulneráveis, conforme as afirmativas descritas no trabalho de (PACHECO, F.A. 2010, LINS, R. D. 2012).



Como determinantes de sucesso na reabilitação protética implantossuportada, tem-se o consenso absoluto a observação das variáveis determinantes do sistema de informação de saúde, supervisão dos fatores de risco, observação do estado de saúde Oral, não se deve negligenciar as variáveis intervenientes relativas ao cuidados durante a intervenção, qualificação de orientações que potencializem a administração dos cuidados, afim de qualificar os resultados (AMORIN, 2016; BARREIROS et al, 2011; DISCACCIATI et al, 2012; FORMIGHIER E SALVI, 2010, MONTEIRO, 2018).

É crucial qualificar, assim a saúde oral, afim de melhorar a qualidade de vida dos pacientes, no processo de reabilitação protética, sendo fundamental que o plano de tratamento seja executado pelo clinico de forma a que as estruturas de suporte biológicas se encontrem de antemão saudáveis, se faz necessário orientação criteriosas do paciente com o propósito de desenvolver hábitos saudáveis em relação a alimentação e de higiene dentária para que se possa garantir o sucesso e a manutenção dos implantes (KLOKKEVOLD, 2000 e ZITZMANN & BERGLUNDH, 2008).

## 9. CONCLUSÕES

Os estudos científicos tiveram relevante importância na instrumentação do conhecimento relativo a implantodontia, iniciados em estudos que ampliaram a previsibilidade, BRENEMAK, 1969, com o “Protocolo de Brenemark” e serviram como potente fonte de inspiração para estudos capazes de qualificar exponencialmente os resultados, e obtenção de reabilitações implantossuportadas de excelência. Fatores dependentes como a multidisciplinaridade das especialidades, mostram-se relevantes neste processo (OLIVEIRA et al, 2018).

“A necessidade e o aumento do uso de tratamentos associados a implantodontia resultaram do efeito combinado de diversos fatores, incluindo: envelhecimento da população, perda dentária associada à idade, consequências anatômicas do edentulismo,

desempenho insatisfatório das próteses removíveis, aspectos psicológicos negativos da perda dental, resultados previsíveis a longo prazo das próteses implantossuportadas e vantagens das próteses implantossuportadas” (MISCH, 2000). Por isso, “A colocação de implantes osseointegrados e a confecção de uma prótese fixa implanto-suportada pode melhorar bastante a mastigação e, com ela, a qualidade de vida.” (BEUMER & LEWIS, 1996, FORMIGHIERI & SAVI, 2010).

O desenvolvimento cada vez maior da área, relativa a seleção de componentes protéticos, que se tornou mais complexa frente a tantas mudanças (COELHO E TELLES, 2008; ZAVANELLI et al, 2015; FREITAS, 2009, ROCHA, 2014) deve estar alicerçada em um planejamento multidisciplinar, antes mesmo da instalação dos implantes, através do planejamento reverso não devemos abrir mão de utilizar as ferramentas como os softwares de planejamento, prototipagem de modelos e guias cirúrgicas (ZANELLI et al, 2016) que são importantes ferramentas para diminuir erros de posicionamento e qualificam os resultados da reabilitação protética.

O Nacional Institute of Health (1978), estabeleceu conceitos que seriam considerados na definição de sucesso na implantodontia: mobilidade menor de 1mm em todas as direções; perda óssea inferior a 1/3 da altura total do implante; ausência de radiolucidez periimplantar; ausência de infecção, ausência de parestesia; sobrevida de 5 anos em 75% dos casos. Atualmente a perda óssea vertical considerada é inferior a 0,2 mm anualmente a partir do primeiro ano de carga, ausência de sinais e sintomas irreversíveis e/ou persistentes como dor, além de infecções neuropáticas, parestesias ou violação do canal mandibular. O registro de uma taxa de sucesso de 85% nos primeiros cinco anos de observação e de 80% ao final de dez anos (ZAVANELLI et al, 2015; FREITAS, 2009 e FORMIGHIER E SALVI, 2010).

A discussão de que a escolha, entre uma reabilitação oral implantossuportada aparafusada e cimentada é bastante importante pois ambos os modelos apresentam vantagens, desvantagens e limitações que devem ser conhecidas e ponderadas para o sucesso do tratamento, segundo as afirmações baseadas (BUTZ, 2006, CHARALAMPAKIS, 2016, AMORIN, 2016 e FREITAS et al., 2009).

A vantagem das próteses cimentadas é o assentamento passivo, considerado um dos grandes problemas em reabilitações. Segundo Piattelli observou-se também vantagem para próteses cimentadas na avaliação da permeabilidade com relação a bactérias e fluidos

gingivais. O tipo de retenção escolhido afeta diretamente vários parâmetros tais como a estética, a oclusão, o ajuste passivo, a manutenção, o custo e a longevidade da prótese, bem como a técnica de confecção da estrutura protética AMORIN (2016).

A fabricação da prótese cimentada é mais fácil do que a parafusada, porque a técnica protética tradicional não exige treinamento especial do técnico do laboratório. Os componentes usados nesse tipo de restauração são mais baratos, o tempo odontológico é menor e a estética é superior (HEBEL e GAJJAR, 1997; FRANCISCHONE e VASCONCELOS, 1998, BARBOSA; FEDUMENTI, 2006 e CABRAL, 2015).

No estudo comparativo da microbiota e sistema imunológico de pacientes reabilitados com implantes salienta a necessidade de um criterioso protocolo clínico de controlo periódico em relação a periimplantite, já que ela partilha características clínicas, radiográficas e histológicas semelhantes à periodontite, com evolução clínica mais rápida, o que compromete a manutenção dos implantes, já que uma das justificativas para tal fato, ambos os processos patológicos apresentarem condições microbiológicas semelhantes (AMORIN, 2016). Por isso não está errado pensar para a necessidade de manutenção das condições periodontais saudáveis, antes de se avançar para a Reabilitação com implantes, de forma a prevenir futuras complicações segundo ZOHAIB et al 2016 em (AMORI, 2016).

Avaliando o ponto de vista etiológico, os microrganismos orais são responsáveis pelo sucesso/insucesso da reabilitação oral implantosuportada, ter conhecimento da história clínica completa do paciente é de extrema importância no sucesso da reabilitação, uma vez que dentro desse quadro da periodontia é passível o desenvolvimento de um quadro de periimplantite. Temos ainda segundo as citações de ZOHAIB et al 2016, segundo (AMORIN, 2016), que os hábitos de tabagismo, alcoolismo, e ainda a presença de algumas patologias crônicas, como o caso da Diabetes Mellitus, o cancro em fase de evolução, as valvulopatias, entre outras.

O sucesso do tratamento com implantes osteointegrados, é mensurado através de avaliação de alguns parâmetros como ausência de mobilidade, ausência de uma imagem radiológica translúcida ao redor do corpo do implante e ainda ausência de dor. Contudo, a relação entre o implante e os tecidos periimplantares circundantes é limitada. Embora a fixação do implante no osso apontados no estudo comparativo da flora microbiana e sistema imunológico de pacientes reabilitados com implantes com coroas aparafusadas

versus cimentadas, demonstre que o essencial para a estabilidade, e permanência de uma correta osteointegração depende, entre outros fatores, da preservação, em saúde, da mucosa periimplantar, é imprescindível uma adaptação a novos hábitos de higiene e alimentar (CHARALAMPAKIS et al., 2015).

A estabilidade morfológica, contudo, só pode ser avaliada por critérios clínicos ou por comparações radiográficas, por sua vez, dependente da estabilidade biológica, ou seja, do equilíbrio entre as defesas do hospedeiro e os microrganismos patogênicos (GARCIA-DELANEY, 2016 E NAUJOKAT, et al 2016).

## REFERÊNCIAS

- ABOU-NASSER, J. S. R. D. “Protocolo de atendimento em implantodontia”. Faculdade de tecnologia de Sete Lagoas. 2019. facsete, acesso em 5 de novembro de 2020, <https://faculdadefacsete.edu.br/monografia/items/show/1601>
- ADELL, R. et al. A 15-year study of osseointegrated implants in the treatment of the edentulous jaw. *Int. J. Oral Surg.*, v. 10, n. 6, p. 387-416, 1981.
- AMOROSO, A. P. et al. Planejamento Reverso em Implantodontia: Relato de Caso Clínico. *Revista Odontológica de Araçatuba*, v.33, n.2, p. 75-79, 2012.
- AMORIM, M. S. F. S. Estudo Comparativo da Flora Microbiana e Sistema Imunológico de Pacientes Reabilitados com Implantes com Coroas Aparafusadas Versus Cimentadas. Instituto Superior de Ciências da Saúde Egas Moniz. [s.l], 2016.
- ARAUJO, C. A. M. Utilização de implante curto associado a micro pilar protético, uma alternativa para realização de cirurgia de levantamento de seio maxilar: Relato de caso. Universidade Estadual de Londrina. Londrina, 2016.
- ARAUJO, J da S. M. A importância do planejamento reverso em prótese sobre implante: uma revisão de literatura. Trabalho de Conclusão de Curso (Especialização em Prótese Dentária) – Centro Catarinense de Pós-graduação, Juazeiro do Norte, 2019.
- BARBOSA, G. F. Parafuso protético de reabilitações dentárias sobre implantes: Estudo mecânico e análise pelo método de elementos finitos. Porto Alegre. Rs, 2006.
- BARBOSA, G. F.; FEDUMENTI, R. A. Prótese parcial fixa sobre implante, cimentada ou parafusada? 2006. Revisão de literatura. Disponível em: . Acesso em: 1 dez. 2020.
- BARREIROS, I.D.; SOUZA, D.; REIS, L. R., FERNANDES, B.O. L & DUARTE, I. K. Levantamento das atividades do curso de Aperfeiçoamento em Prótese sobre Implantes da FO-UFGM nos últimos cinco anos. *Arq Odontol.* 2011;47(Supl 2):114-8.
- BERNARDO, R. M. P. C. Cirurgia guiada na colocação de implantes. Dissertação para obtenção do grau de Mestre em Medicina Dentária da Faculdade de Medicina Dentária do Porto, Porto, 2015.
- BERT, M. Complicaciones y fracasos en implantes osteointegrados: causas, tratamientos e prevención. Masson. Barcelona. 1995.
- BIDRA, A.S., RUNGRUANGANUNT, P. Clinical outcomes of implant abutments in the anterior region: a systematic review. *J Esthet Restor Dent.* 2013 Jun;25(3):159-76
- BLOCK, M. S. & CHANDLER, C. Computed tomography-Guided Surgery: Complications Associated with Scanning Processing, Sur - gery, and Prosthetics. *J Oral Maxillofac Surg* 67:13-22,2009 suppl 3.
- BRANEMARK, P. I., BREINE, U., ADELL, R. et al. Intra-osseous anchorage of dental prostheses: I experimental studies. *Scand. J. Plast. Reconstr. Surg.*, v. 3, p. 81-100, 1969.
- BRANEMARK, P. I., BREINE, U., ADELL, R. et al. Osseointegrated implants in the treatment of the edentulous jaw: experience from a 10 – years. *Scand. J. Reconstr. Surg.*, v. 11, suppl. 16, p. 1-132, 1977.
- BRITO, V. M. B. R. Impacto da Saúde Oral na Qualidade de Vida em Pacientes Submetidos a Reabilitação Oral com Implantes Dentários. o Instituto Superior de Ciências da Saúde-Norte.s.d.
- BISPO, L. B.; SHITSUKA, C. D. W. Uso de Implantes Angulados na Reabilitação Oral: Planejamento Reverso. *Rev. Odontol. Univ. Cid. São Paulo* 2017; 29(2): 174-83.
- BUTZ, F.; OGAWA, T.; CHANG, T. L.; NISHIMURA, I. Perfil de integração osso-implante tridimensional usando micro tomografia computadorizada. *International Journal Oral Maxillofac Implants.* 2006: 21 687 - 695 - medlib.yu.ac.kr.
- CABRAL, R. C. A escolha do sistema de retenção das próteses sobre implantes: Vantagens e desvantagens das próteses cimentadas e parafusadas. Porto Velho/RO, 2015.
- CHARALAMPAKIS, G. & BELIBASAKIS, G. N. B. Microbiome of periimplant infections: Lessons from conventional, molecular and metagenomic analyses, *Virulence*, 2015 - 6:3, 183-187, DOI: 10.4161/21505594.2014.980661
- CALDERON, P. S. et al. Technical complications with implant-supported dental prostheses. *J. Oral Sci.*, v. 56, n. 2, p. 179-184, 2014.
- CANULLO, L.; FEDELE, G. R.; IANNELLO, G.; JEPSEN, S. Platform switching and marginal bone-level alterations: the results of a randomized-controlled trial. *Clin. oral implants res.*, v. 21, n. 1, p. 115- 121, 2010.

- CARIELLO, M. P. Análise fotoelástica das tensões induzidas por estruturas de próteses sobre implantes fabricadas pelas técnicas monobloco, soldagem de borda e método CAD/CAN. (dissertação de mestrado). Piracicaba: Unicamp/FOP; 2007.
- CARVALHO, N. B.; GONÇALVES, S. L. M. B.; GUERRA, C. M. F.; CARREIRO, A. F. P. Treatment Planning in Implantodontology: a Contemporary View. *Rev. Cir. Traumatol. Buco-Maxilo-Fac.*, Camaragibe v.6, n.4, p. 17 - 22, 2006.
- CARVALHO, P.S.P.; PELLIZZER, E.P. Fundamentos em implantodontia: uma visão contemporânea. [S.l: s.n.], 2011.
- CASSETTA, M. et al. Accuracy of Implant Placement with a Stereolithographic Surgical Template. *The International Journal Of Oral & Maxillofacial Implants*, Estados Unidos, v. 27, n. 3, p.655-663, 2012.
- ÇEHRELI, M. C.; CALIS, C. A.; SAHIN, S.. A dual purpose guide for optimum placement of dental implants. *Journal Of Prosthetic Dentistry*, St. Louis, v. 88, n. 6, p.640-643, dez. 2002.
- COLSOLARO, A. et al. Saucerização de implantes osseointegrados e planejamento de casos clínicos ortodônticos simumtâneos. *Orthod. Maringá*, Vol. 15 n. 3, 2010.
- CORDEIRO, RP, Análise da interface pilar/implante: revisão de literatura. Monografia (Especialização em Implantodontia) Faculdades Unidas do Norte de Minas. Montes Claros, MG; 2013 30p.
- CORTES, A. et al. Implantodontia digital da reconstrução a reabilitação. Santos Publicações. São Paulo, 2020.
- COSTA, T. M. Pré-requisitos iniciais em um planejamento de reabilitação oral com implantes. Belo Horizonte, MG. 2018.
- CLEM, D.S. Dental implants' future: the need for a team approach. *Compend Contin Educ Dent*. 2014 Sep;35(8):608-9.
- DAMACENO, A.R.D. Análise fotoelástica da influência de intermediários protéticos na distribuição de tensões induzidas por infraestruturas implanto-suportadas submetidas à soldagem a laser. (tese de doutorado). Piracicaba: Unicamp/FOP; 2007.
- DIAS, M. L. P. O uso de guias no planejamento das próteses sobre implantes. Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, SC. 2014
- DISCACCIATI, J. A. C.; CARVALHO, M. C. F. S.; COSTA, S. C. PTI e overdentures: melhorando estética, mastigação e qualidade de vida. *Rev. Ciênc. Ext.* v.8, n.1, p.123-137, 2012.
- FRANCISCHONE, C. E. & VASCONCELOS, L. W. Otimização estética das próteses unitárias sobre implantes. In: FRANCISCHONE, C. E.; VASCONCELOS, L. W. *Próteses Unitárias e Osseointegração*. São Paulo: Artes Médicas. 1998, pp. 79-103.
- FREITAS, R.; OLIVEIRA, A. A.; PAULA, P.H.F.; JÚNIOR, M. A. O.; PIRAS, F. F. Técnica dos 5 dedos – desmistificando a seleção dos pilares protéticos nas próteses implanto retidas. *Full Dent. Sci.* 2017; 9(33):85-91. 2017.
- FORMIGHIERI, L. A.; SALVI, C. Implantodontia: Saúde e Qualidade de Vida na Terceira Idade. *Revista Varia Scientia* v.09, n.15, p. 57-66, 2010.
- GARIB, D. G. et al. Tomografia computadorizada de feixe cônico (Cone beam): entendendo este novo método de diagnóstico por imagem com promissora aplicabilidade na Ortodontia. *Revista. Dental Press Ortodon Ortop Facial. Maringá*, v. 12, n. 2, p. 139-156, mar./abr. 2007.
- GANZ, S.D. Cone beam computed Tomography-assisted treatment planning concepts. *Dental Clinics Of North America*, Estados Unidos, v. 55, n. 3, p.515-536, jul. 2011.
- GUERRA, M. I. *Cirurgia Guiada em Implantodontia*. Instituto Politécnico de Bragança, Portugal, 2017.
- HEBEL, K. S.; GAJJAR, R. C.; Cement -retained versus screw-retained implant restorations: achieving optimal occlusion and esthetics in implant dentistry. *J Prosthet Dent*. 1997;77(1),28-35.
- HERMANIDES L. Criteria to manage the technical and biologic success of an implant abutment. *Compend Contin Educ Dent*. 2014 Jul-Aug;35(7):463-8.
- JOHNSON, P.W. Do n't let problems mangnify. *J. Oral Implantology*.1996.22(1)70- 71.
- KALLUS, T; BESSING, C. Loose gold screws frequently occur in full-arch fixed prostheses supported by osseointegrated implants after 5 years. *In.t. J. Oral Maxillofac. Implants*. 1994;9:169-178
- KARUNAGARAN, S., PAPROCKI, G.J, WICKS, R., MARKOSE, S. A review of implant abutments--abutment classification to aid prosthetic selection. *J Tenn Dent Assoc*. 2013;93(2):18-23.

KOPP, K. C.; KOSLOW, A. H.; ABDO, Omar S.. Predictable implant placement with a diagnostic/surgical template and advanced radiographic imaging. *The Journal of Prosthetic Dentistry*, Georgia, v.89, n.6, p.611-615. jun. 2003.

KLOKKEVOLD, P. *UCLA Periodontics and Implant Surgery*, 63-022A CHS-Dental, Los Angeles, CA 90095- 1668. 56 Volume 15, Number 1, 2000.

LABANCA, M.; et al. *Implant Fundamentals, part 1: Patient assessment and extraction*. A Peer Reviewed Publication by hu-fried 2012; 1-19.

LAM E. W.; RUPRECHT A.; YANG J.. Comparison of two dimensional orthoradially reformatted computed tomography and panoramic radiography for dental implant treatment planning. *Journal Of Prosthetic Dentistry*, Estados Unidos, v. 74, n. , p.42-46, 1995.

LEVASSAUER, C. M. P. Componentes calcináveis para implantes Cone Morse: Análise de desadaptação entre pilar/implante. *Juiz de Fora*, 2015.

LEWIS, S.G.; BEUMER III; HORNBURG, P.M. The Ucla Abutment. *Int. j. oral maxillofac. Implants*, v. 3, n. 3, p. 183 -189, 1988.

LEWIS, S.G.; LLAMAS, D.; AVERA, S. The Ucla Abutment: A Four Year Review. *J. Prosthet. Dent.*, v. 67, n. 4, p. 509, 515, 1992.

LINDHE, J.; LANG, N. P.; KARRING, T. *Tratado de Periodontia Clínica e Implantologia Oral*. Cap 56. 5ª Ed. Rio de Janeiro – RJ: Guanabara Koogan, 2011.

LISBOA, M. R. P.; OLIVEIRA, R. N.; SORATTO, A.; MOREIRA, M.M.S.M. Biomodelos em implantodontia – relato de caso clínico *Rev. odontol. UNESP*, vol.39, nEspecial, p.0, 2010.

MAGALHÃES, R.L. Revisão da sequência protética de prótese unitária sobre implante. *Centro Livre de Odontologia*, Rio de Janeiro – RJ, 2008.

MENEZES, F. R. D. D.; et al. Técnica de planejamento reverso de prótese sobre implantes dentários. *Revista da Rv ACBO-ISSN 2316-7262*, Vol.9, No.1, 13-19, 2020.

MENDES, D. P. Quando e porque utilizar pilares intermediários ou abutments UCLA em próteses aparafusadas sobre implantes? *Faculdade de Odontologia da UFMG*, MG, 2011.

MENDES, W. B. *Fundamentos de Oclusão em odontologia restauradora: forma, função e estética*. Cap 26. 1ª Ed. Nova Odessa, SP: Napoleão, 2013.

MENDONÇA, S. N. *Cirurgia Guiada em Implantodontia: Revisão de Literatura*. Instituto Paulista de Estudos Ortodônticos. São Paulo, 2018.

MONTEIRO, R. L. P. Avaliação do Índice de Sucesso de Osseointegração em Reabilitação Tipo Protocolo: Análise Retrospectiva em Curso de Especialização em Implantodontia. *Universidade Estadual Paulista – Júlio Mesquita*. São Paulo, 2018.

MORESCHI, E.; GOTTARDO, V.D.; TRENTO, C. L.; ZAMPONI, M.; ZARDETTO JR, R.; ALEIXO, T. R. C. *Cirurgia guiada por computador associada a função imediata: análise de um ano de acompanhamento clínico*. Centro Universitário de Maringá/BR / Uningá/BR / Universidade Federal de Sergipe/BR 8(1): 20-24, 2011. *Tab.*

MISCH, C.E. *Implantes Dentários Contemporâneos*. 3. ed. São Paulo: Santos, 685 p., 2000.

Misch C. E. *Modelos de Diagnóstico e Guias Cirúrgicos e Considerações Oclusais para a Prótese Implantossuportada: Oclusão Implantoprotégida em: Prótese sobre implantes*. 1. ed. São Paulo: Ed. Santos; 2006. p. 142-156 e 472-510.

NETO, F. A. J. *Roteiro de estudo para iniciantes em oclusão*. Universidade Federal de Uberlândia. 2006. 151p. Disponível em: [http://www.fo.ufu.br/sites/fo.ufu.br/files/Anexos/Documentos/Anexos\\_RoteiroOclusao\\_Cap05.pdf](http://www.fo.ufu.br/sites/fo.ufu.br/files/Anexos/Documentos/Anexos_RoteiroOclusao_Cap05.pdf). Acesso em: 31 de outubro de 2019.

NETO, M. D. E. H.; MAGALHÃES, A. C. P.; CARNEIRO, T. A. P. N.; ANDRE, N. V.; ANDRADE, G. C. *Planejamento virtual e cirurgia guiada na reabilitação de maxila edêntula*. *ResarcheGate*, V. 06. n. 04, 2012.

NEVES, F. D, FERNANDES NETO, A. J., OLIVEIRA, M.R.S., LIMA, J.H.F. Seleção de Intermediários para Implantes Bränemark Compatíveis - Parte I - Casos de Implantes Múltiplos. *Rev Bras de Cir e Implant*. 2000;7(25):6-19.

NEVES, F.D., FERNANDES NETO, A. J., OLIVEIRA, M.R.S., LIMA, J.H.F, GALBIATTI, M.A.D. Seleção de Intermediário par Implantes Branemark Compatíveis - Parte II. Casos de Implantes Individuais. *Rev Bras de Cir e Implanto*. 2000;7(26):76-87.

- NEVES, F. D., FERNANDES NETO, A. J., BARBOSA, G.A.S, SIMAMOTO Jr, P. C. Suggestion of evaluation sequence to the determination of the abutment in implanted fixed prostheses/ cemented and screwed. PCL, 2003; 5(28):535-48
- NIGRO, F. J. et al. Planejamento em implantodontia. Cap. 8. 1ª Ed. São Paulo: Santos, 2009.
- NÓIA, C. F. et al. Complicações decorrentes do tratamento com implantes dentários: Análise retrospectiva de sete anos. Rev. Assoc. Paul. Cir. Dent., v. 64, n. 2, p. 146-9, 2010.
- NUSS, K. C. B.; GOMES, F. V.; MATTIS, F.; MAYER, L. Grau de confiabilidade na reprodução do planejamento virtual para o posicionamento final de implantes por meio de cirurgia guiada: relato de caso. RFO, Passo Fundo, v. 21, n. 1, p. 102-108, jan./abr. 2016.
- OLIVEIRA, S. N, FERNANDES, A. C. L, MEDEIROS, L. B. A, ALMEIDA, E. O, FREITAS Jr, A. C. Pesquisa estatística sobre os tipos de conexões implante/componentes protéticos mais utilizados no Brasil. Full dent. Sci. 2015; 6(22): 165-169.
- ORTORP, A. JEMT, T., BACK, T, JALEVIK, T. Comparisons of precision of fit between cast and CNC-milled titanium implant frameworks for the edentulous mandible. Int J Prosthodont. 2003; 16:194–200.
- PARAGUASSU, E. C. Instalação de implantes em maxila atrofica sem a utilização de enxertia óssea – Revisão de literatura. Associação nacional dos estudantes de odontologia Curso de implantodontia. Belém, 2011.
- PEGORINI, V. S.; TONETTO, A.; HEIZEMANN, G.; COMEL, J. C.; BECK, D. G.dos S.; TOMÉ, S.B.; George Herbert RUCHEL, G. H. Planejamento Virtual e Cirurgia Guiada em Implantodontia. [s.l]. 2013.
- PELLIZZER, E.P. DDS, MSc, PhD \*; VERRI, F.R. DDS, MSc, PhD †; FALCÓN-ANTENÚCCI, R.M. DDS, MSc \*; GOIATO, M.C. DDS, MSc, PhD \*; FILHO, H. G. DDS, MSc, PhD \* Avaliação de diferentes sistemas de retenção em uma prótese parcial removível de extensão distal associada a um implante osseointegrado, Journal of Craniofacial Surgery: May 2010 - Volume 21 - Issue 3 - p 727-734 doi: 10.1097 / SCS.0b013e3181d8098a.
- PEREIRA, C. B. Planejamento de Cirurgia Ortognática. Revista da AcBO-ISSN 2316- 7262, 3(2), 2014. Acesso em 26/10/2020.
- PURICELLI, E. Proposta de metodologia para Traçado do Maxilar Inferior em Radiografia Panorâmica: Panorametria. Ortodon. Gaúcha, Porto Alegre, v8, no. 2, p. 4-10, jul./dez. 2004.
- PURICELLI, E. Panorametry: suggestion of a method for mandibular measurements on panoramic radiographs. This article is available from: <http://www.head-face med.com/content/5/1/19>.
- PIATTELLI, A., et al. Fluids and microbial penetration in the internal part of cement retained versus screw retained implant abutment connections. J. Periodontol. 2001;72, n.9,1146-50.
- QUEIROZ, et.al. Cirurgia guiada virtual para reabilitação mandibular com implantes imediatos e carga imediata. Rev Odonto News. Ribeirão Preto, v. 54, p. 34-36, 2013.
- SANTOS, P. L. et al. Legal and ethical aspects in implantology. Revista Odontológica de Araçatuba, v.32, n.1, p. 59-64, Jan-June, 2011.
- SCUR, R.E.; PEREIRA, J. R.; SANADA, J. T. Cement-retained versus screw-retained dental prostheses: Literature review. Dental Press Implantol. 2013 Apr-June;7(2):39- 48.
- SINGER, A., SEREA, T.Y. v. Cement-retained Implant-Supported fixed partial dentures: A 6-month to 3-year follow-up. Int. J. Oral Maxillofac Implants. 1996;11;645-649. 15.
- SOARES, M. A. D., PEREIRA, V.A., LUIZ, N. E. Implantes odontológicos com diferentes conexões protéticas: resistência máxima ao torque aplicado. Innov. Implant J. Biomater Esthet. 2009; 4(2): 42-47.
- SOUZA, F. C. A. Avaliação do Ponto de Vista Cirúrgico e Protético, do Sucesso de Reabilitações Implantossuportadas: Um Estudo Piloto. Universidade Federal do Rio Grande do Norte – UFRN. Natal/RN 2018.
- SOUZA, T. T. T. L. C. Conexões Protéticas Consideradas de Eleição em Reabilitações Implantossuportadas Fixas. Universidade Federal do Rio Grande do Norte. Natal/RN 2016.
- TAKAHASHI, T., GUNNE, J. Fit of implant frameworks: an in vitro comparison between two fabrication techniques. J Prosthet Dent. 2003; 89:256-60.
- TADDEUCCI, F. Planejamento reverso: confecção de guias. Tese de Doutorado. Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2006.
- TENÓRIO, J. R.; SOUZA, E. S. S.; GERBI, M. E. M.; VASCONCELOS, B. C. E. Prototipagem e cirurgia guiada em implantodontia: revisão de literatura. RFO, Passo Fundo, v. 20, n. 1, p. 110-114, jan./abr. 2015.

TELES, D.; COELHO, A. B. Próteses sobre implantes. Disponível em: <https://www.passeidireto.com/arquivo/21584894/livro-proteses-sobre-implantes-daniel-teles>. Acesso em 22 de outubro de 2020.

ZAVANELLI, R.A. MAGALHÃES, J.B., PAULA, W.N, ZAVANELLI, A.C. Critérios e orientações para a seleção de pilares intermediários em implantodontia. In: Associação Brasileira de Odontologia; Pinto T, Neves FD, Riesco MG, organizadores. PRO-ODONTO IMPLANTE E PERIODONTIA Programa de Atualização em Implantodontia e Periodontia: Ciclo 9. Porto Alegre: Artmed Panamericana; 2015. p. 9-47. (Sistema de Educação Continuada a Distância; v. 2)

WEINBERG, L. A. CT scan as a radiologic data base for optimum implant orientation. *Journal Of Prosthetic Dentistry*, Estados Unidos, v. 69, n., p.381- 385, 1993.

VAZ, A. S. & MACHADO, M. K. *Cirurgia Guiada em Implantodontia*. Universidade de Uberlândia. Uberaba-MG, 2019.

ZITZMANN, N.U.; BERGLUNDH, T. Definition and prevalence of peri-implant diseases. *Proceedings from the 6th European Workshop on Periodontology*. *Journal of clinical periodontology*. 2008 Sep;35:286-91.