

FACSETE

CAROLINA DO CARMO DIAS

**A IMPORTÂNCIA DO PLANEJAMENTO REVERSO NA
PRÓTESE SOBRE IMPLANTES:**

Revisão da Literatura

**SÃO JOSÉ DO RIO PRETO
2022**

CAROLINA DO CARMO DIAS

**A IMPORTÂNCIA DO PLANEJAMENTO REVERSO NA
PRÓTESE SOBRE IMPLANTES:**

Revisão da Literatura

Monografia apresentada ao curso de Especialização Lato Sensu da FACSETE como requisito parcial para conclusão do curso de Reabilitação Oral – Prótese Dentária.

Área de concentração: Prótese Dentária.

Orientador: Fabrício Magalhães.

**SÃO JOSÉ DO RIO PRETO
2022**

Dias, Carolina do Carmo.

A importância do planejamento reverso na prótese sobre implantes: Revisão da literatura / Carolina do Carmo Dias, 2022

30 f.. il.

Orientador: Fabrício Magalhães.

Monografia (Especialização) – Faculdade de Tecnologia de Sete Lagoas, 2022.

1. Odontologia 2. Implantodontia 3. Prótese Dentária

I. Título

II. Fabrício Magalhães

FACSETE

Monografia intitulada **"A importância do planejamento reverso na prótese sobre implantes: Revisão da literatura"** de autoria da aluna Carolina do Carmo Dias.

Aprovada em 10/08/2022 pela banca constituída dos seguintes professores:

Fabício Magalhães
FACSETE – Orientador

Luciano Pedrin Carvalho Ferreira
FACSETE

Luis Carlos Menezes Pires
FACSETE

São José do Rio Preto, 10 de agosto de 2022

AGRADECIMENTOS

Agradeço em primeiro lugar a Deus, por me proporcionar mais essa grande vitória.

À minha família por sempre me apoiarem e acreditar no meu potencial.

Ao meu professor e orientador Fabrício Magalhães, pelo estímulo e paciência.

À toda faculdade FACSETE e funcionários, pelo aprendizado e oportunidades que tive.

À todos colegas que fiz durante essa jornada, pelas histórias e motivações.

Em fim, agradeço a todos que estiveram ao meu lado durante essa jornada, seu que não foi fácil e se estou aqui hoje é porque vocês estavam ao meu lado. Muito obrigado.

RESUMO

A odontologia tem a função de aliar estética com função devolvendo a auto estima e capacidade aos pacientes. Planejamento reverso cria guias de acrílico que são utilizados no pré-operatório e durante o ato cirúrgico e permitem à equipe determinar o posicionamento dos implantes nas áreas desejadas. Dessa forma, assegura que a posição do implante não comprometerá a confecção da futura prótese. O presente trabalho trata-se de uma revisão de literatura e é essencial para juntar fatos que mostrem a importância sobre o tema. Diante disso, esse processo facilita a escolha dos implantes e suas posições, prevenindo diversas ocorrências que costumam aparecer durante a cirurgia de implante dentário.

Palavras-Chave: 1. Odontologia. 2. Prótese Dentária. 3. Planejamento Reverso

ABSTRACT

Dentistry has the function of allying aesthetics with function, restoring self-esteem and capacity to patients. Reverse planning creates acrylic guides that are used preoperatively and during surgery and allow the team to determine the placement of implants in the desired areas. In this way, it ensures that the position of the implant will not compromise the fabrication of the future prosthesis. The present work is a literature review and is essential to gather facts that show the importance of the topic. Therefore, this process facilitates the choice of implants and their positions, preventing several occurrences that usually appear during dental implant surgery.

Keywords: 1. Dentistry. 2. Dental prosthesis. 3. Reverse Planning.

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	10
2. DESENVOLVIMENTO.....	12
2.1 História da odontologia e Implantodontia	12
2.2 Implantodontia: Sucesso e Insucesso	15
2.3 Benefícios do planejamento reverso no implante dentário	17
2.4 A importância da tomografia computadorizada para a elaboração do planejamento reverso.....	22
3. CONCLUSÃO.	26
4. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	27

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1: Guia para planejamento reverso em protocolo.....	19
FIGURA 2: Guia para planejamento reverso em implantes dentários.....	20
FIGURA 3: Guia dento suportada	20
FIGURA 4: Guia muco suportada	21
FIGURA 5: Escaneamento da arcada que irá receber o protocolo	23
FIGURA 6: Visão frontal da elaboração do modelo	23
FIGURA 7a: Elaboração do guia a ser utilizado no planejamento reverso.	24
FIGURA 7b: Elaboração do guia a ser utilizado no planejamento reverso	24
FIGURA 8: Projeção de como deverá ser a instalação dos implantes através do guia e planejamento reverso.....	25
FIGURA 9: Visualização dos implantes na fase protética.....	25

1. INTRODUÇÃO

O avanço da tecnologia trouxe muita modernidade para a área da saúde, inclusive para a odontologia. Máquinas de última geração proporcionam um tratamento mais seguro e eficaz em um menor tempo, como no caso da implantodontia (MURAD, 2021).

A implantodontia tem como foco devolver tanto a estética como a função de um local edêntulo através de implantes ósseos integráveis e próteses implantosuportadas (AMOROSO *et al.*, 2012).

Hoje em dia a população vem investindo em tratamentos de qualidade e definitivos, independente do valor a ser pago, incentivando pesquisadores e grandes marcas a sempre estarem inovando o mercado. Com o livre acesso à meios de comunicação e informação, os pacientes/clientes têm se tornados mais exigentes e detalhistas, forçando os profissionais a serem mais cautelosos e objetivos (SOUZA, CADIDÉ, FONSECA, 2021).

A evolução da implantodontia mostrou que para um tratamento de sucesso é necessário estar atento a todas variáveis que possam estar ocorrendo. Antes, todos cuidados estavam em torno da etapa cirúrgica, onde as preocupações eram sobre o tamanho do implante, sua ancoragem e altura óssea. Porém, sabe-se hoje que não adianta ter um implante bem instalado e ósseointegrado, se não houver o planejamento prévio da prótese que irá ocupar o espaço (DREOSSI *et al.*, 2021).

A falta do planejamento reverso pode comprometer a instalação da prótese, prejudicando a estética e harmonia bucal, sobrecarregar as estruturas adjacentes e perder a função, além de causar problemas ao paciente (CARVALHO *et al.*, 2006).

O planejamento reverso é um grande aliado do implantodontista, uma vez que ele irá orientar durante a cirurgia qual a melhor posição para a instalação dos implantes, impedindo assim erros comuns que só são observados quando a prótese for confeccionada (DREOSSI *et al.*, 2021).

Esse planejamento reverso deve ser realizado em equipe, onde o implantodontista apresentará as medidas e biotipo do paciente ao protético e ele desenvolverá uma prótese que atenda todas as necessidades, tanto em estética como em função. Com o planejamento reverso pronto, o implantodontista será capaz de realizar uma cirurgia eficiente e sem imprevistos no futuro (AMOROSO *et al.*, 2012; FEDELI *et al.*, 2001).

Apesar de ser uma técnica muito eficiente, poucos implantodontistas utilizam dessa técnica, uma vez que leva mais tempo para a instalação dos implantes e os custos acabam sendo maiores com o laboratório de prótese dentária, comprometendo assim o resultado final do tratamento (CARVALHO *et al.*, 2006).

Este presente trabalho, revisão de literatura, tem-se como objetivo apresentar a importância do planejamento reverso na instalação de implantes dentários.

2. DESENVOLVIMENTO

2.1 História da odontologia, da Implantodontia e da Prótese dentária

A odontologia é a área da ciência da saúde que estuda e trata o sistema estomagnático, que ao contrário da maioria da população pensa que é somente os dentes, compreende também o crânio, a face, o pescoço e toda cavidade bucal e suas estruturas e tecidos (CAUDURO, 2019).

Trata-se de uma ciência antiga, que veio evoluindo ao longo dos séculos e existem relatos primitivos de evidências em diversas partes do mundo como no Egito, Grécia, China e Mesopotâmia, onde a dor de dente era vista como castigo ou por contaminações de parasitas e só podiam ser curadas por líderes religiosos. Nesses locais foram encontrados manuscritos e ferramentas entalhadas em pedras e ossos que serviriam de auxílio para extrair dentes (QUAGLIO, 2020).

A prática odontológica antiga só era realizada pelos barbeiros, profissão passada de pai para filho, sem conhecimento nenhum de técnicas ou higiene, o que gerou a morte de muitos por infecção ou hemorragia (RODRIGUES, 2018).

O termo dentista foi introduzido em 1363 por Guy de Chauliac, francês que questionava a prática irregular de pessoas sem conhecimento nenhum e mesmo assim extraíam dentes. De forma lenta, porém contínua, a figura dos “tira-dentes” ficou conhecida até meados de 1700, onde prática não era realizada em consultórios, podendo acontecer até em praças públicas como se fossem shows e espetáculos. Após essa data foram aparecendo novas regras, onde apenas quem cursava medicina poderiam extrair dentes (MURAD, 2021).

Em 1728, Pierre Fauchard, considerado o “pai da odontologia moderna”, publicou a obra “Tratado dos dentes para cirurgiões dentistas”, onde descrevia a anatomia oral, técnicas para remover cáries e restaurações; Claude Mouton, em 1746, publicou o primeiro estudo relacionado à prótese dentária; em 1754, Lecluse criou uma técnica especial para extração dos terceiros molares inferiores; em 1794, John Greenwood instalou a primeira coroa de porcelana e por fim em 1810, surgiram as primeiras cadeiras odontológicas nos Estados Unidos. A anestesia como a conhecemos hoje só começou a ser utilizada por volta do final dos anos 1800 (CAUDURO, 2019).

A primeira escola de odontologia foi criada em 06 de março de 1840 por Harris e Hayden no Estado de Maryland, na cidade de Baltimore, EUA (“Baltimore College of Dental Surgery”), onde o curso era de apenas 16 semanas (QUAGLIO, 2020).

No Brasil, existem relatos que os índios e colonizadores utilizavam ervas e raízes para aliviar dores nos dentes, porém não possuíam nenhum conhecimento sobre anatomia ou as causas etiológicas. Porém só com a chegada da comitiva de D. João ao país a história mudou. A primeira carta-licença de dentista no Brasil foi concedida ao português Pedro Martins de Moura, em 15 de fevereiro de 1811, e o primeiro brasileiro que recebeu o documento foi Sebastian Fernandez de Oliveira em 23 de julho do mesmo ano (MURAD, 2021).

Em 25 de outubro de 1884, foi criado oficialmente o Curso de Odontologia na Faculdade de Medicina do Rio de Janeiro, através do decreto n. 9311 (FAVERANI *et al.*, 2011).

A implantodontia é um ramo da odontologia que visa substituir os elementos perdidos através de implantes fixados na taboa óssea. Por milênios, cientistas e pesquisadores procuravam uma forma de substituir os dentes extraídos, passando pelas próteses muco-suportadas, dento-muco-suportadas, até chegar aos implantes (BRÄNEMARK *et al.*, 1983).

Vários materiais foram utilizados como material de confecção como: ouro, porcelana, cobre, aço, níquel, alumínio, prata, mas nunca obtiveram sucesso. A corrosão desses materiais se dava pela decorrência da eletrólise produzida pelo organismo. Somente em 1969 o professor sueco Per Ingvar Bränemark publicou sua pesquisa de 15 anos, que relatava o sucesso dos implantes de titânio, revolucionando a área cirúrgica (BRÄNEMARK *et al.*, 1983).

Os implantes confeccionados em titânio apresentavam melhores propriedades físicas e biológicas, sendo compatível com o organismo, conhecido hoje como osseointegração (BRÄNEMARK *et al.*, 1977).

De acordo com pesquisadores, acredita-se que os Fenícios (uma civilização da Antiguidade cujo epicentro se localizava no norte da antiga Canaã, ao longo das regiões litorâneas dos atuais Líbano, Síria e norte de Israel) viveram em 4000 a.C e foram os verdadeiros precursores da prótese dentária por tentarem substituir os próprios dentes avulsos, após acidentes ou traumas. Seus conhecimentos foram transmitidos aos outros povos do mediterrâneo (FONSECA *et al.*, 2015).

O mais famoso dos museus de história natural, Louvre, guarda a prótese dentária mais antiga já encontrada, trata-se de uma peça que possui seis dentes, dois caninos e quatro incisivos, ligados com grande habilidade por um fio de ouro puro do comprimento aproximado de trinta centímetros e de diâmetro extremamente fino, sendo que os dentes 11 e 12 pertenciam a outro indivíduo. O objetivo dessa prótese era de substituir os dentes ausentes e de fixar os dentes naturais nela (SILVA; SALES-PERES, 2007).

Com o passar dos séculos diversos materiais foram utilizados para a confecção das próteses, como os japoneses que talhavam a prótese em bloco único, a partir de árvores com aroma doce, cerejeira ou damasqueiro. Muitos materiais foram utilizados, como: ouro, cobre, prata, alumínio, pedras preciosas até chegarem nas porcelanas. A palavra cerâmica, original do grego, *keramos* significa argila, cujos primeiros trabalhos com este material datam de quase 13 mil anos cujos primeiros indícios foram encontrados em escavações do Vale do Nilo, no Egito. (NÓBREGA, 2008).

A China, por volta do século X dominava a tecnologia para trabalhar com cerâmica, porém em 1717 os europeus descobriram o segredo dos chineses, que obtiveram os três componentes essenciais: argila, sílica (quartzo) e feldspato (mistura de silicatos de alumínio, potássio e sódio). A partir de 1720 os europeus desenvolveram sua primeira porcelana (ALMEIDA, 2008).

As próteses confeccionadas totalmente em porcelana parecia um grande avanço naquela época, quando comparadas às antigas próteses que eram confeccionadas em materiais orgânicos, que possuíam menos durabilidade e absorviam cores e odores, sofrendo deformações após o cozimento, alterando sua estrutura (HAUPTMANN, 2000).

No século XIX Giseppangelo Fonzi tornou as próteses modernas possíveis quando desenvolveu as próteses incorruptíveis termometálicas, uma vez que construía dentes individuais de porcelana e antes do cozimento introduzia uma peça pequena de platina sob cada dente, esta peça era soldada à base de prata ou ouro (MOTA; BASTOS, 2014).

Em 1851, John Allen, criou os dentes de gengiva contínua, sendo uma prótese com dois ou três dentes de porcelana fundidos num pequeno bloco de porcelana que mimetizava a gengiva, porém por se tratar de um procedimento

trabalhoso e caro, tinha e sua produção limitada a pessoas mais ricas (TINSCHERT, 2004).

Charles Henry Land um dentista de Detroit que realizava experiências com a porcelana, desenvolveu o forno elétrico em 1894 e em 1898 da porcelana de baixo ponto de fusão, podendo contribuir para o aperfeiçoamento da técnica de confecção protética, dando espaço para o trabalho em grande escala (ALMEIDA, JUNIOR, ASSUNÇÃO 2008).

A partir daí iniciou uma corrida de desenvolvimento e controle de mercado, onde diversas empresas começaram a produzir seus próprios implantes explorando várias formas, grossuras e encaixes, com intuito de liderar o comércio de implantes e se tornarem referência (FAVERANI *et al.*, 2011).

2.2 Implantodontia X Prótese Dentária: Conceito de Sucesso e Insucesso

A implantodontia passou a ser uma grande aliada para as pessoas, possui a capacidade de substituir um ou vários elementos dentários, devolvendo a função e estética ao indivíduo, porém faz-se necessário ter uma boa prótese para que a função seja reestabelecida (RODRIGUES, 2018).

Trata-se de um procedimento cirúrgico realizado pelo Cirurgião Dentista especializado em implantodontia, onde um “parafuso” de titânio é fixado na taboa óssea (tanto na maxila como na mandíbula), no local onde houve a extração de um dente permanente. Esse “parafuso” irá receber uma carga/prótese que desempenhará a função do dente perdido (TEIXEIRA, 2009).

Esse procedimento ainda é muito pesquisado, uma vez que traz controversas entre os autores. Os implantes podem ser utilizados em diferentes intervalos, sendo os mais indicados aguardar entre 4 meses de osseointegração para a mandíbula e 6 meses para a maxila, existindo também os que são usados com carga imediata, pós exodontia e pós exodontia com carga imediata (RODRIGUES, 2018).

Apesar do tempo de osseointegração variar de profissional para profissional, existem alguns parâmetros que devem ser respeitados em qualquer processo cirúrgico de implantes, a fim de obter um resultado satisfatório (OLIVEIRA *et al.*, 2008).

Antes do processo cirúrgico é necessário obter-se uma anamnese detalhada, coletando a história pregressa do paciente, a fim de evitar riscos durante a cirurgia.

Exames complementares como radiografia panorâmica, densitometria óssea, hemograma completo e tomografia computadorizada irão auxiliar no planejamento do tratamento. A análise da altura e espessura óssea é imprescindível para a escolha do tamanho do implante, a fim de evitar complicações e futuras perdas de implantes, assim como a história de patologias e medicações do paciente (CORREA, 2012).

O planejamento antes da colocação dos implantes é extremamente fundamental para a conclusão e sucesso do procedimento, será através dele que o cirurgião implantodontista planejará a quantidade de elementos instalados, o tamanho e grossura dos implantes e em qual a posição que cada um deve ser instalado (VIEIRA, 2015).

A falta de planejamento para a colocação de implantes pode acarretar em diversos problemas, desde infecções, próteses mal adaptadas, perda do implante, necrose óssea, parestesia, comunicação buco-sinusal e muitos outros, causando muito estresse e traumas, prolongando o tempo de recuperação e até prejudicando a estética dos pacientes (DAVARPANA *et al.*, 2003).

A cerâmica odontológica como conhecemos hoje a qual é um material de aparência semelhante ao dente natural devido suas propriedades óptica e química o que confere a este material excelente estética e dureza, possibilitando o emprego deste material com o objetivo básico de tentar satisfazer o crescente aumento da exigência estética preconizada pela sociedade moderna. (CHERMANT *et al.*, 1999).

A confecção das próteses pelo sistema CAD-CAM, diminuíram o tempo de espera pela prótese, além de aumentar a qualidade do trabalho. Esse procedimento tem o desenho de uma estrutura protética obtida num computador seguido da sua confecção por uma máquina de fresagem. Esse tipo de tecnologia garante um serviço mais seguro ao profissional, porém trata-se ainda de um equipamento caro (TINSCHERT, 2004).

Existem dois tipos de próteses que se enquadram após a cirurgia da instalação de implantes, que é a prótese imediata ou a prótese pós osseointegração. Cada profissional tem sua opinião sobre os tipos de próteses, o que gera controversas entre autores.

Há autores que preferem instalar uma prótese provisória imediata logo após o ato da cirurgia, a fim de devolver a estética ao paciente, já outro dizem que esse tipo

de processo pode interferir no processo de osseointegração, pondo futuramente a vir perder o implante.

As próteses totais imediatas possuem benefícios como o controle da hemorragia, proteção contra o trauma, proteção contra infecções exógenas, rapidez na cicatrização, fonética, transição menos perceptível da condição dental, supressão do colapso do sistema neuro-muscular, menor tempo perdido nas atividades sociais (TURANO, TURANO, 2207).

Já as principais desvantagens estão relacionados aos cuidados pós-operatórios, aos reembasamentos e ao número de visitas ao profissional para realização dos ajustes. As contraindicações desse tratamento se recaem sobrecasos de periodontopatias avançadas, pacientes cujo estado físico e/ou psíquico não é compatível com uma intervenção cirúrgica invasiva, alterações patológicas que requeiram grande remoção de tecido, falta de cooperação e higienização, pacientes bruxistas, além de falta de capacidade técnico-científica tanto do dentistas como do laboratório para a realização desse tipo de tratamento, que podem gerar a perda desse elemento instalado (TELLES, 2009).

Para se obter sucesso nos implantes dentários é necessário explorar todas as abordagens possíveis, desde exames complementares ao planejamento protético (CASTRO *et al.*, 2012).

2.3 Benefícios do planejamento reverso no implante dentário

O planejamento protético ou também conhecido planejamento reverso segundo Ayub, Bonfante e Valle (2008) consiste na prévia de como a prótese ficará após a finalização do tratamento. A utilização desse planejamento ajuda a evitar erros no tratamento corroborando para o sucesso da recuperação estética e funcional do paciente.

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 e protética, no entanto a reprodutividade do que era planejado nem sempre era obtida com exatidão (PURICELLI, 2004).

Para o sucesso no tratamento reabilitador com implantes, Carvalho *et al.*, (2006) declara que além da satisfação do paciente, é necessária a participação do cirurgião e do protesista para planejar o tipo de prótese, bem como as condições de geometria do implante a ser utilizado, número e disposição na região óssea.

Sarment e Misch (2008) declaram que os guias multifuncionais são dispositivos criados pelos protéticos com intuito de representar a disposição final dos dentes na reabilitação e auxiliam tanto no procedimento protético, orientando a relação maxilomandibular, dimensão vertical e correta posição dos dentes, quanto no procedimento cirúrgico e orientando na posição tridimensional dos implantes.

O planejamento é o conjunto de procedimentos que os implantodontistas junto com os protéticos realizam para o máximo de proveito do procedimento cirúrgico. Para isso é necessário possuir um amplo conhecimento de anatomia, propedêutica cirúrgica, terapêutica medicamentosa e sistema de implantes. O planejamento protético tem como objetivo devolver estética e função, recuperando muitas vezes a autoestima perdida, através de técnicas práticas e resolutivas discutem Dinato e Nunes (2006).

De acordo com a literatura, o termo Planejamento Reverso se dá pelo fato do ato começar antes mesmo da cirurgia. A etapa protética se faz presente no início, o meio e o fim de todo procedimento, identificando-se como o principal objetivo do próprio paciente é a harmonia final e total função (PAES, 2017).

Para Carvalho *et al.*, (2006) a fase protética permite a avaliação do local dos implantes propostos quanto à sua posição ideal, identificados pelos marcadores incorporados ao guia na hora da cirurgia tanto para próteses implanto-suportadas fixas ou removíveis.

As vantagens relativas à utilização desses elementos dentários estão relacionadas à economia de tempo, à facilidade de posicionamento, previsão da posição dos implantes instalados, além de permitir correções antes da fabricação da prótese definitiva descreve Resnik, Kircos e Misch (2008).

A fabricação do guia cirúrgico deve ser realizada após consultas dos exames de imagem, quando o planejamento protético, o plano oclusal, a localização e angulação do implante já foram determinados através de um material acrílico transparente, a fim de maximizar a visão do cirurgião. O guia cirúrgico dita a instalação do corpo do implante, que oferece a melhor combinação de apoio para forças repetitivas de oclusão, estética, e condições de higiene. Um plano bem

desenvolvido deve ser transferido precisamente, deixando poucas decisões para o momento da cirurgia (SARMENT; MISCH, 2008).

Dinato e Nunes (2006) descrevem os guias que são confeccionados emacrílico possuindo ou não cilindros metálicos que servirão de passagem no momento da cirurgia, serão guias para as brocas que irão orientar a correta posição e inclinação nas perfurações. O diâmetro dos guias corresponde ao diâmetro das brocas, garantindo, assim, a precisão do sistema.

O planejamento reverso pode ser utilizado tanto para um elemento como para reabilitação total. Em casos de só um elemento é comum os cirurgiões basearem-se nos laterais ao elemento perdido ou em seus homólogos, por isso não utilizam guias e nem planejamento, porém para protocolos totais é comum só perceber os erros na hora de instalar os protocolos finais, por isso existe a maior necessidade de um planejamento reverso diz Volpato e Garbelotto (2013).

Para se obter um bom resultado final é necessário haver um grande conhecimento sobre anatomia, prática na colocação de implantes, uma boa anamnese e principalmente a interação entre Implantodontista, protético e paciente, só assim poderá haver um resultado satisfatório para todos envolvidos. (NIGRO *et al.*, 2009).



Figura 1: Guia para planejamento reverso em protocolo.

Fonte: PAES, 2017.

É necessário que o guia do planejamento reverso esteja bem fixado na arcada do paciente, a fim de evitar movimentos durante a frezagem do implante, o que gera muita vibração e instabilidade (VOLPATO, GARBELOTTO, 2013).

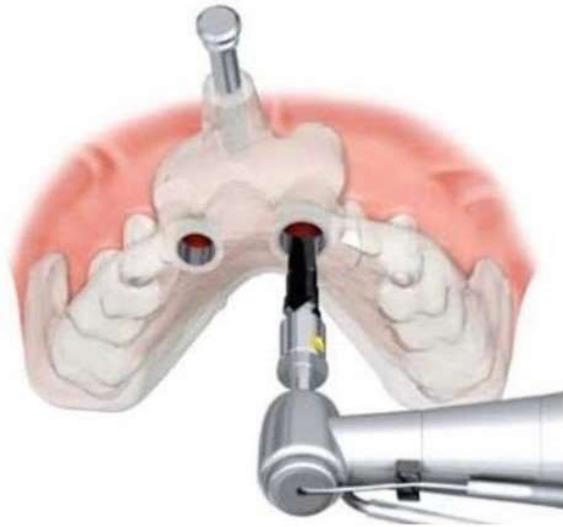


Figura 2: Guia para planejamento reverso em implantes dentários.

Fonte: PAES, 2017.

Guerra (2017) aborda a importância do planejamento funcional e estético do paciente através de um modelo em 3D, isso permite a identificação dos locais específicos para a cirurgia, avaliando a anatomia do paciente ao local onde serão instalados os implantes, prevenindo angulações e possíveis ocorrências.

Moura (2018) destaca que um excelente guia cirúrgico deve apresentar boa estabilidade, boa adaptação, correta fixação, facilidade em ser utilizado, auxilia na técnica cirúrgica, imitar a prótese planejada, proporcionando forma estética e oclusal, ser rígido, transparente e localizar os marcadores o mais próximo possível da crista.



Figura 3: Guia dento suportada.

Fonte: Moura (2018)



Figura 4: Guia muco suportada.

Fonte: Moura (2018)

Segundo Bianchini (2017) os cirurgiões não utilizam o planejamento reverso e os guias uma vez que aumentam os custos com o laboratório e caso o guia cirúrgico não esteja bem adaptado à região cirúrgica pode acabar atrapalhando a visualização e acesso durante a cirurgia. Isso se dá devido ao acrílico volumoso do guia, o sangue que acaba manchando a placa, dificultando a visão. Nesses casos os cirurgiões desistem de utilizar a técnica.

Souza, Cadidé e Fonseca (2021) declaram que o uso do planejamento reverso traz tanto benefício ao cirurgião como para o paciente, maximizando os resultados, trazendo uma estética harmoniosa e facilitando a confecção da prótese futuramente.

Jimenez (2021) mostra a importância do planejamento reverso através do guia. De acordo com o autor, esse processo facilita a escolha dos implantes e suas posições, prevenindo diversas ocorrências que costumam aparecer durante a cirurgia de implante dentário.

Gaspar (2020) aborda em um estudo de caso a importância do planejamento reverso associado a tecnologia. Segundo o autor, a utilização de exames radiográficos permite o máximo de aproveitamento da altura óssea do paciente. Também previne complicações como fraturas ósseas e parestesia por perfuração do nervo alveolar.

Atualmente a utilização do planejamento virtual com programas de CAD/CAM e realização de guias prototipadas tem facilitado os 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).

O planejamento reverso é um grande aliado dos protesistas e do laboratório de prótese, uma vez que através dele é possível elaborar uma prótese alinhada e sem “surpresas” na hora da confecção final, o que tem acontecido muito na fase de moldagem e confecção sem a utilização dos guias durante a cirurgia Gaspar (2020).

2.4 A importância da tomografia computadorizada para a elaboração do planejamento reverso.

O objetivo do planejamento reverso é avaliar todas as possibilidades e intercorrências que podem ocorrer durante o tratamento odontológico com implantes dentários. Para que isso seja possível é necessário reunir o máximo de informações da região que receberá o implante. Tendo em vista isso, a tomografia garante imagens radiográficas confiáveis de diferentes ângulos da região a arcada inteira (DIAS, 2014).

A Tomografia Computadorizada faz parte do planejamento virtual, onde serão analisados fatores como disponibilidade óssea do paciente, quantidade necessária de implantes, melhor posição da instalação dos dentes e indicar o local exato em que as perfurações devem ser realizadas (MAHL, KOLLING, SILVA, 2002).

Tendo em vista as medidas e parâmetros fornecidos pela TC, torna-se muito mais útil do que uma simples radiografia panorâmica com traçado. São geradas imagens tridimensionais (3D) e capturadas em “fatias”, permitindo a visualização dos tecidos de diferentes ângulos. Enquanto que nas radiografias panorâmicas com traçado não identifica espessura óssea e imagens dos tecidos ficam sobrepostas (2D) (GOETTEMS, 2010).

A Tomografia Computadorizada contribui para que os implantes sejam colocados na posição correta, no local adequado (distribuindo forças), aproveitando

melhor o espaço e na escolha dos tamanhos dos implantes. Esse tipo de planejamento aumenta o sucesso do tratamento, reduzindo a perda de implantes, proporcionando uma a cirurgia mais segura e menos invasiva (BATISTA et al., 1999).

A altura óssea, espessura e densidade são requisitos imprescindíveis para o sucesso do implante, tendo em vista isso, a TC facilita o análise através de medidas da espessura óssea, largura, altura, dando abordagem para diferentes formas de ocorrer o tratamento (MAHL et al., 2002).

Outro benefício da Tomografia Computadorizada é permitir também um conhecimento mais amplo da anatomia do paciente, como nervos, vasos e ramificações, permitindo a preservação das estruturas delicadas (DIAS, 2014).



Figura 5: Escaneamento da arcada que irá receber o protocolo.

Fonte: Arquivo pessoal do Professor Maurício Diogo de Alfenas, 2022.



Figura 6: Visão frontal da elaboração do modelo.

Fonte: Arquivo pessoal do Professor Maurício Diogo de Alfenas, 2022.



Figura 7a: Elaboração do guia a ser utilizado no planejamento reverso.

Fonte: Arquivo pessoal do Professor Maurício Diogo de Alfenas, 2022.



Figura 7b: Elaboração do guia a ser utilizado no planejamento reverso.

Fonte: Arquivo pessoal do Professor Maurício Diogo de Alfenas, 2022.

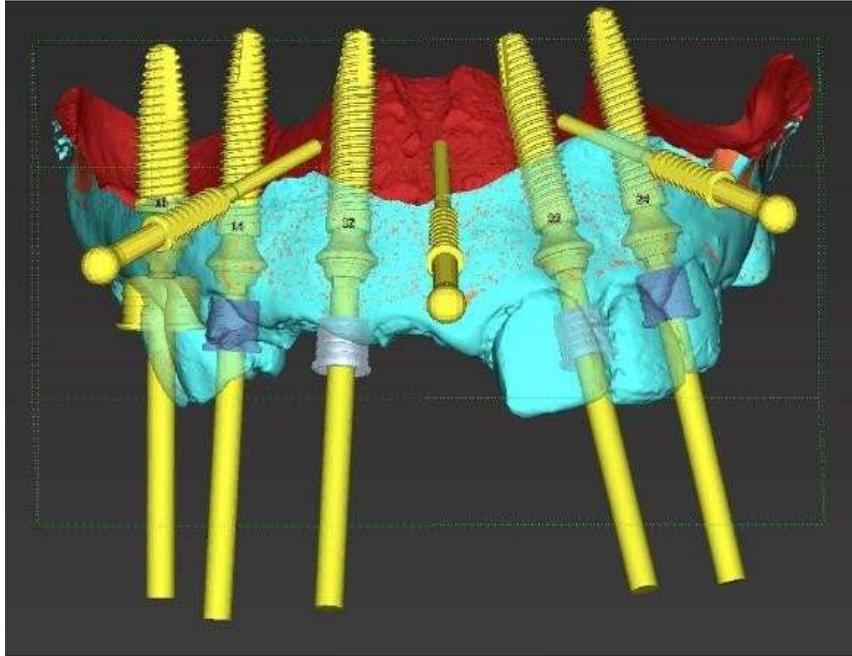


Figura 8: Projeção de como deverá ser a instalação dos implantes através do guia e planejamento reverso.

Fonte: Arquivo pessoal do Professor Maurício Diogo de Alfenas, 2022.

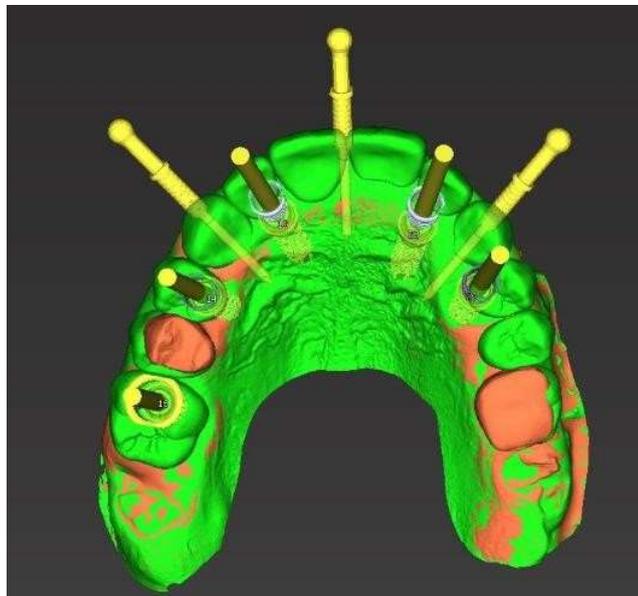


Figura 9: Visualização dos implantes na fase protética.

Fonte: Arquivo pessoal do Professor Maurício Diogo de Alfenas, 2022.

3. CONCLUSÃO

O planejamento reverso permite criar um dispositivo de acrílico para servir como um guia cirúrgico que garante sucesso no processo de implantes. Pode ser utilizado tanto para tratamentos unitários, múltiplos ou para protocolos totais.

Esse processo garante o diagnóstico, avaliação de estética, além de auxiliar na moldagem e na transferência das próteses. Todos esses pontos do planejamento reverso permite a perfeita instalação das próteses no lugar em que foram previamente projetadas para seu uso, evitando intercorrências comuns que aparecem durante o ato cirúrgico.

4. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AMOROSO, Andressa Paschoal; GENNARI FILHO, Humberto; PELLIZZER, Eduardo Piza; GOIATO, Marcelo Coelho; SANTIAGO JÚNIOR, Joel Ferreira; VILLA, Luiz Marcelo Ribeiro. Planejamento reverso em implantodontia: relato de caso. Revista Odontológica de Araçatuba, v. 33, n. 2. 2012.
- ALMEIDA, Erika Oliveira; JUNIOR, Amilcar Chagas Freitas, ASSUNÇÃO, Wirley Gonçalves. Os Desafios da Prótese Total: Problemas e Soluções. Revista INPEO de Odontologia, v.2, n.1. 2008.
- AYUB, Eduardo Antonio, BONFANTE, Gerson, VALLE, Acácio Lins do. Planejamento cirúrgico-protético para os implantes unitários – ênfase em estética. Cap. 7. In: CARVALHO, PSP. E col. A excelência do planejamento em implantodontia. 1ª Ed. São Paulo: Santos. 2008.
- BATISTA, Felipe Corrêa; BATISTA JÚNIOR, Eraldo Luiz; FRONZA, Bruna Rodrigues. O uso da tomografia computadorizada na implantodontia / Applications of computed tomography in implantology. BCI ; v.6, n.1. 1999.
- BRÄNEMARK, Per-Ingvar; ADELL, Ragnar, et al., Osseointegrated implants in the treatment of edentulous jaw: experience from a 10-year period. Scand. J. Plast. Reconstr. Surg., Stockholm, v. 16, n. 1, p. 132. 1977.
- BRÄNEMARK, Per-Ingvar; ADELL, Ragnar; ALBREKTSSON, T. et al., Osseointegrated titanium fixtures in the treatment of edentulousness. Biomaterials, [s. i], v. 4, n. 1. 1983.
- BRÄNEMARK, Per-Ingvar. Osseointegration and its experimental background. J. Prost. Dent., [s. i] v. 50, n. 3. 1983.
- CARVALHO, Niara Branco; GONÇALVES, Sandra Lúcia de Moraes Bastos; GUERRA, Cátia Maria Fonseca; CARREIRO, Adriana da Fonte Porto. Planejamento em implantodontia: uma visão contemporânea. Rev. Cir. Traumatol. Buco-Maxilo-Fac., Camaragibe v.6, n.4. 2006.
- CASTRO, Mariana San Jorge de; TORO, Adyléia Aparecida Dalbo Contrera; SAKANO, Eulália; RIBEIRA, José Dirceu. Avaliação das funções orofaciais do sistema estomatognático nos níveis de gravidade de asma. J. Soc. Bras. Fonoaudiol, v. 24, n.2. 2012.
- CORREIA, Vitor Gabriel Serpa. Avaliação do grau de dificuldade das reabilitações protéticas sobre implantes. Faculdade de Medicina Dentária da Universidade do Porto. 2012.
- CARVALHO; Paulo Sérgio Perri de.; et al. Planejamento cirúrgico protético em implantodontia. Rev. Innovations Journal. v. 37, n. 4. 2006.

CAUDURO, Haroldo. História da Odontologia. Revista online RGO. 2019. Acesso em 19/06/2022. Disponível em: <https://www.rgo.com.br/historia-da-odontologia/>.

DAVARPANA, Mithridade; MARTINEZ, Henry; KEBIR, Myriam; TECUCIANU, Jean-François. Diagnóstico pré-implantar e decisão terapêutica. Cap. 4. In: DAVARPANA, Mithridade, et al. Manual de implantodontia clínica. 1ª Ed. São Paulo: Artmed. 2003.

DIAS, Madalena Lucia Pinheiro. O uso de guias no planejamento das próteses sobre implantes. TCC (graduação) - Universidade Federal de Santa Catarina. 2014. Acesso em: 15/07/2022. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/123835>.

DINATO, José Cícero; NUNES, Leandro Soeiro; SMIDT, Ricardo. Tratamento protético sobreimplante no desdentado total na atualidade. *Implant News*, v.3, n.5. 2006.

DREOSSI, Gabriele Barboza; LANDI, Bruna Martins; CAMPANER, Marcio; SHIBAYAMA, Ricardo. Planejamento reverso em implantodontia: revisão de literatura. *Rev. Odontol. Araçatuba*, v. 42, n.2. 2021.

FAVERANI, Leonardo Perez, RAMALHO-FERREIRA, Gabriel; GAETTI-JARDIM, Ellen Cristina; OKAMOTO, Roberta; SHINOHARA, Elio Hitoshi; ASSUNÇÃO, Wirley Gonçalves; GARCIA JUNIOR, Idelmo Rangel. Implantes osseointegrados: evolução sucesso. *Salusvita, Bauru*, v. 30, n. 1. 2011.

FONSECA, Luciara Leão Viana; NEHMY, Rosa Maria Quadros; MOTA, Joaquim Antônio César. O valor social de um dente e o acesso aos serviços odontológicos. *Ciência & Saúde Coletiva*; v. 20, n.10. 2015.

FEDELI JUNIRO, Alberto, et al. O uso de guias em Implantodontia. *J Implant Dent; Edição em português*, v. 8. 2001.

GASPAR, Arthur Augusto Belão. Planejamento reverso aplicado a prótese sobre implante: caso clínico. Repositório Institucional. UNESP, Araçatuba. 2020.

GUERRA, Maria Inês Lopes. Guia cirúrgico implantodontia. Dissertação (mestrado) – em tecnologia Biomédica, Escola Superior de Tecnologia e Gestão, Instituto Politécnico em Bragança – SP. 2017.

GOETTEMS, Patrícia Juruena. O uso da tomografia computadorizada por feixecônico na implantodontia. Trabalho de conclusão de curso, Universidade Federal do Rio Grande do Sul. 2010. Acesso em 15/07/2022. Disponível em: <http://hdl.handle.net/10183/23942>.

HAUPTMANN Hanna, SUTTOR Dirk, FRANK Steven, HOESCHLER, Harris. Material Properties of All Ceramic Zirconia Prosthesis. *J Dent Res.*, v. 79. 2000.

JIMENEZ, Fernando Manoel Pereira. Trabalho de Conclusão de Curso, Faculdade de Odontologia da Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre. 2021.

MAHL, Célia Regina Winck; KOLLING, Everton; SILVA, Zolmar Bertani da. O uso da tomografia computadorizada em implantodontia. revista Da Faculdade De Odontologia De Porto Alegre, v. 43, n.2. 2002.

MOURA, Thaís Gabrielle Rissi de. A importância do guia cirúrgico como auxílio na colocação dos implantes dentais. Monografia apresentada à Instituição BEO – FACSETE, São Paulo. 2018.

MALTA, Fernando de Souza; BASTOS, Marta Ferreira. A importância do desenvolvimento científico para a odontologia. Revista Saúde – UNG; v. 8, n.1. 2014.

MURAD, Ramiro Saad Neto. História da Odontologia: os primeiros registros até hoje. Revista online Simpatio. 2021. Acesso em 19/06/2022. Disponível em: <https://simpatio.com.br/historia-odontologia/>.

NÓBREGA, Airton Alvez. Estudo comparativo da resistência à compressão entre coroa de porcelana aluminizada por vidro, coroa de porcelana feldspática e dentes permanentes hígidos. [Tese de Especialização]. Disponível na internet: www.teses.usp.br/teses/disponiveis/.../AIRTONALVESDANOBREGA.pdf. USP. São Paulo. 2009.

NIGRO, Frederico; SILVA JÚNIOR, W; PEREDO-PAZ, Luis Guilherme; ANDRÉ, RA; VIEIRA, DM. Planejamento em implantodontia. Cap. 8. In: FRANCISCHONE, Carlos Eduardo et al. Bases clínicas e biológicas em implantologia. 1ª Ed. São Paulo: Santos. 2009.

OLIVEIRA, Adriana; SOUZA, José; THOME, Geninho; MELO, Ana Claudia; SARTORI, Ivete Implante imediato unitário em função imediata – relato de caso. RFO, v. 13, n. 1. 2008.

PAES, Fábio. A revolução na implantodontia com os Implantes dentários guiados por computador sem corte de bisturi. Portal Cearensidade. 2017. Acesso em 19/06/2022. Disponível em: <https://cearensidade.com.br/a-revolucao-na-implantodontia-com-os-implantes-dentarios-guiados-por-computador-sem-corte-de-bisturi/>.

PEREIRA, Cléber Bidegain. Planejamento de Cirurgia Ortognática. Revista da AcBO-ISSN, v. 3, n.2, 2014.

QUAGLIO, Camila Leite. História da odontologia. Revista online SMILINK. 2020. Acesso em 19/06/2022. Disponível em: <https://www.smilink.com.br/historia-da-odontologia/>.

RODRIGUES, Fernanda Neves. Implante imediato. Programa de especializado da FACSETE – Faculdade Sete Lagoas. Santos. 2018.

SARMENT, DP, MISCH, CE, Modelos de diagnóstico e guias cirúrgicos. Cap. 13. In: MISCH, CE. e col. Implantes dentais contemporâneos. 3ª Ed. Rio de Janeiro: Elsevier. 2008.

SOUZA, Kelvin Rocha Borges; CADIDÉ, Tiago José de Macedo; FONSECA, Ronaldo Costa. Técnica protética para planejamento reverso em implantodontia: relato de caso. Revista científica FUNVIC, v. 6, n. 1. 2021.

SILVA, Ricardo Henrique; SALES-PERES, Arsenio. Odontologia: Um breve histórico. Odontologia. Clín.Científ. Recife, v.6, n1. 2007.

TEIXEIRA, Eduardo Rolim. Superfície dos implantes: o estágio atual. In: Dinato JC, Polido WD. Implantes osseointegráveis. Rev.Cir. Traumatol. Buco-Maxilo-fac., Camaragibe, v.9, n.1. 2009.

TELLES DM. Prótese total: convencional e sobre implantes. São Paulo: Ed. Santos; 2009.

TURANO José Cerratti, Turano, Luis Martins. Fundamentos de prótese total. São Paulo: Ed. Santos; 2007.

TINSCHERT, Joachim, et al. Status of current CAD/CAM technology in dental medicine. Int J Comput Dent.; v.7, n.1. 2004.

VIEIRA, Fernanda Espíndola. Universidade Federal de Santa Catarina. Departamento de odontologia. Implante imediato em área estética: Uma revisão de literatura. Trabalho de Conclusão de Curso apresentado 2015.

VOLPATO, Claudia Ângela Maziero, GARBELOTTO, Luis Gustavo D'Altoé. Próteses sobre implantes. Cap. 3. In: VOLPATO, Claudia Ângela Maziero, et al. Próteses odontológicas: uma visão contemporânea - fundamentos e procedimentos. 1ª Ed. São Paulo: Santos,-. 2013.