

Bernardo Mattos da Silveira

Processos para o Planeamento em Reabilitação Oral

Universidade Fernando Pessoa

Faculdade de Ciências da Saúde

Porto, 2019



Bernardo Mattos da Silveira

Processos para o Planeamento em Reabilitação Oral

Universidade Fernando Pessoa

Faculdade de Ciências da Saúde

Porto, 2019

Bernardo Mattos da Silveira

Processos para o Planeamento em Reabilitação Oral

“Trabalho apresentado à Universidade Fernando Pessoa como parte dos requisitos para obtenção do grau de Mestre em Medicina Dentária”

---

Bernardo Mattos da Silveira

## **RESUMO**

Uma reabilitação oral consiste na reestruturação dos requisitos funcionais e estéticos imprescindíveis para o restabelecimento do sistema estomatognático. A previsibilidade e a longevidade de uma reabilitação oral dependem de um planejamento adequado e bem executado. A maioria dos casos requer uma interdisciplinaridade, envolvendo várias áreas de atuação como Periodontia, Endodontia, Dentística, Ortodontia, Cirurgia e Implantodontia.

Para o planejamento de uma reabilitação oral devemos obter o máximo de informações para que seja possível a elaboração de um estudo detalhado do caso seguindo uma ordem de execução. O seguinte trabalho é uma revisão de literatura e tem como objetivo definir um protocolo de planejamento para uma reabilitação oral, baseado na padronização dos seus procedimentos.

Para tal é necessário determinar as etapas, através de análises estéticas e funcionais do paciente, que compõe um tratamento reabilitador mais complexo. É de extrema importância estabelecer um protocolo de planejamento na reabilitação oral, visando minimizar possíveis falhas e obter sucesso e longevidade do tratamento a ser executado.

**Palavras-chave:** Reabilitação oral, Planejamento, Prótese dentária, Plano oclusal, Relação cêntrica, Fotografia, Odontologia digital.

## **ABSTRACT**

An oral rehabilitation consists of the restructuring of essential functional and aesthetic requirements for the restoration of the stomatognathic. The predictability and longevity of oral rehabilitation depends on proper and well-executed planning. Most of the cases require an interdisciplinarity, involving several areas of practice such as Periodontics, Endodontics, Dentistry, Orthodontics, Surgery and Implantology.

For the planning of an oral rehabilitation we must get the maximum information so that it is possible to elaborate a detailed study of the case following an order of execution. The following work is a literature review and aims to define a planning protocol for an oral rehabilitation, based on the standardization of its procedures.

For this it is necessary to determine the steps, through aesthetic and functional analyzes of the patient, that composes a more complex rehabilitation treatment. It is extremely important to establish a planning protocol in oral rehabilitation, in order to minimize possible failures and to obtain success and longevity of the treatment to be performed.

**Keywords:** Dental rehabilitation, Planning, Dental prosthesis, Occlusal plane, Centric relation, Photography, Digital dentistry.

## **DEDICATÓRIA**

A minha esposa, Juliana , e aos meus filhos, Julia e Miguel, pelas horas que estive distante em dedicação ao Mestrado Integrado em Medicina Dentária.

Aos meus pais, Paulo Roberto e Sheyla, que sempre acreditaram nos meus sonhos.

A minha irmã, Roberta, pela parceria e apoio em todos os momentos.

## **AGRADECIMENTOS**

A minha esposa, Juliana, pela amizade e incentivo no decorrer desse desafio.

Aos meus filhos, Julia e Miguel, por serem a razão para a minha constante vontade de crescer profissionalmente.

Aos meus pais, Paulo Roberto e Sheyla, por ter me proporcionado a base de minha formação como profissional.

Aos meus companheiros do curso, Carlos Victor Borges, Carlos Dinis dos Santos, Marcelo Nunes da Rocha e tantos outros alunos, que unidos, encaramos as dificuldades e divididos as alegrias em cada etapa concluída.

A Dra. Tania Soares, pela dedicação na orientação deste trabalho.

Aos professores do curso de Mestrado Integrado em Medicina Dentária da Universidade Fernando Pessoa, pela contribuição singular na minha formação profissional.

E o agradecimento especial a Deus, por proporcionar mais esta oportunidade em minha vida, a qual considero abençoada por tantas conquistas alcançadas.

Muito obrigado!

## ÍNDICE

RESUMO .....	v
ABSTRACT .....	vi
DEDICATÓRIA .....	vii
AGRADECIMENTOS .....	viii
ÍNDICE .....	ix
ÍNDICE DE FIGURAS .....	x
ÍNDICE DE ABREVIATURAS .....	xi
I – INTRODUÇÃO .....	1
I.1 - Materiais e Métodos .....	2
II – DESENVOLVIMENTO .....	2
II.1 – Anamnese .....	3
II.2 – Exames Radiográficos .....	4
II.3 – Exames Extra e Intraoral .....	5
II.4 – Fotografias .....	5
II.5 – Exames Periodontais .....	7
II.6 – Análise Funcional .....	7
II.7 – Análise Estética e Digital Smile Design (DSD) .....	9
II.8 – Moldagens de Estudos e Uso .....	10
de Articulador Semi-Ajustável (ASA)	
II.9 – Enceramento Diagnóstico .....	11
II.10 – Odontologia Digital .....	12
III – DISCUSSÃO .....	13
IV – CONCLUSÃO .....	15
V – BIBLIOGRAFIA .....	16

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Fotografias extra-orais em estúdio fotográfico para análise facial e da exposição dos elementos dentários (caso clínico de autoria própria) .....	6
Figura 2: Análise funcional dos movimentos mandibulares de lateralidade para a direita e para a esquerda (caso clínico de autoria própria) .....	8
Figura 3: Planeamento de DSD, idealizando o formato ideal (Coachman e Calamita, 2012) .....	10
Figura 4: Registo de arco facial e montagem dos modelos de estudo em articulador semi-ajustável (caso clínico de autoria própria) .....	11
Figura 5: Enceramento de diagnóstico reconstruindo com cera a anatomia dos dentes desgastados (caso clínico de autoria própria) .....	12
Figura 6: <i>Digital Wax Up</i> (enceramento digital) utilizando a técnica de digitalização intraoral e uso de software para planeamento (Stanley <i>et alii.</i> , 2018) .....	13

## ÍNDICE DE ABREVIATURAS

2D – Duas dimensões

3D – Três dimensões

AINES – Anti-inflamatórios não-esteroidais

ASA – Articulador Semi-ajustável

ATM – Articulação Temporo-mandibular

CAD – *Computer-Aided Design*

CAM – *Computer-Aided Manufacturing*

DSD – *Digital Smile Design*

DTM – Desordem Temporo-mandibular

DVO – Dimensão Vertical de Oclusão

STL - *Standard Tessellation Language*

TCFC – Tomografia Computadorizada de Feixe Cônico

## I - INTRODUÇÃO

A restauração da saúde funcional e estética do sistema estomatognático reúne um conjunto de procedimentos terapêuticos que se pode definir como reabilitação oral (Alonso *et alii.*, 2004).

A reabilitação oral permite a substituição de dentes naturais ausentes bem como a reestruturação das peças dentárias degradadas, com recurso a restaurações, prótese fixa ou removível e implantes osteo-integrados. Apresenta como objetivos devolver a integridade biológica, a correcta função e a otimização estética (Fradeani e Barducci, 2009).

Casos de destruição dentária extensa apresentam como consequências a perda de suporte posterior, desgastes de dentes anteriores, redução da dimensão vertical, perda da face oclusal de dentes remanescentes, ausências dentárias e alterações do plano oclusal que levam patologias da articulação temporo-mandibular (ATM) e músculos mastigatórios (Kim *et alii.*, 2010).

A maioria dos casos complexos requer uma interdisciplinaridade para que se alcance objetivos como: saúde e manutenção dos tecidos de suporte (Periodontia); reposição dos elementos perdidos (Implantodontia e Prótese); restituição da perda de tecido de suporte como tecidos moles e tecido ósseo (Periodontia, Implantodontia e Cirurgia); restabelecimento do equilíbrio oclusal (Oclusão e Ortodontia); recuperação anatômica dos elementos dentários da zona estética (Prótese e Dentística) (Coachman *et alii.*, 2012).

O plano de tratamento de casos extensos deve ser baseado em aspectos chave dentre eles: médicos, periodontais, biomecânicos, funcionais e dentofacias. É de extrema importância que se diagnostique as causas que levaram ao estado clínico do paciente que requer o tratamento e os potenciais riscos ao ser submetido a ele (Kois e Kois, 2015).

As tecnologias de desenho e confecção de restaurações auxiliadas por computador (CAD-CAM) foram integradas com sucesso ao processo de trabalho para tratar os pacientes, melhorando a previsibilidade dos planeamentos e a execução dos tratamentos (Cascon, Gopegui e Revilla-Leon, 2019).

Diante do exposto anteriormente, torna-se evidente a importância de estabelecer um protocolo de planeamento na reabilitação oral, visando minimizar possíveis falhas e obter sucesso e longevidade do tratamento a ser executado.

O objetivo deste trabalho é definir um protocolo de planeamento para uma reabilitação oral e demonstrar os processos que compõe um tratamento reabilitador.

### **I.1 – Materiais e Métodos**

Para a elaboração deste trabalho foi realizada uma pesquisa bibliográfica a partir da base de dados Pubmed, LILACS, Medline e Capes. Foram utilizadas para a seleção dos artigos as palavras-chave: reabilitação oral, planeamento, prótese dentária, plano oclusal, relação cêntrica, fotografia e odontologia digital.

Relativamente à metodologia da pesquisa, foram selecionados artigos com tipologia associada ao tema proposto, capítulos de livros e dissertações, redigidos nos idiomas Inglês, Espanhol e Português, com o limite temporal desde 2004 até 2019. Inicialmente, a seleção foi realizada com base na leitura do título e do resumo, tendo sido rejeitado todos aqueles que, divergiam substancialmente da temática em estudo ou cuja disponibilidade estava impossibilitada. Posteriormente, a exclusão foi determinada pela análise do conteúdo integral de cada artigo, tendo culminado num total de 34 artigos.

## **II - DESENVOLVIMENTO**

A execução e o sucesso a longo prazo de uma reabilitação oral dependem de um bom planeamento baseado em vários aspectos relevantes. Esses aspectos são dados que devem ser recolhidos por partes e posteriormente o seu conjunto irá direcionar as etapas do tratamento (Kahng, 2006).

O primeiro passo do planeamento é perceber qual a real expectativa do paciente, em relação ao tratamento. Seguidamente, um estudo minucioso de cada etapa, para que se dimensione gastos e prazos é parte fundamental para que o paciente e o profissional estejam cientes de cada passo e dessa forma evitar possíveis frustrações. Quando os pacientes percebem o porquê do tratamento que lhes é proposto, sentem-se mais

preparados para tomar decisões e a reconhecer o médico-dentista como um profissional de saúde (Kois, 2011).

Em pacientes desdentados, o planeamento adequado do tratamento envolve conhecer a atrofia progressiva de ambos os maxilares, ou seja, a reabsorção óssea e a consequente perda de tecidos moles e duros, porque o tratamento é muito mais complexo em situações em que é necessário tratar ambas as arcadas (Lago *et alii*, 2017).

História médica e odontológica, exame clínico, modelos de estudo e fotografias fornecem os dados para um diagnóstico adequado e para a elaboração de um plano de tratamento completo (Coachman, Calamita e Sesma, 2017).

## **II.1 - Anamnese**

A anamnese inclui as condições clínicas que apresentam maior probabilidade de influenciar as decisões inerentes ao tratamento. Por exemplo, as alterações fisiológicas associadas ao envelhecimento e os seus correspondentes farmacológicos modificam a vida física, social e económica do paciente. Os médicos-dentistas podem ter que contornar vários efeitos adversos associados a fármacos, dos quais os mais comuns são: sangramento anormal (aspirina, fármacos anti-inflamatórios não-esteroidais [AINEs]), hematopoese alterada (barbitúricos, fenotiazínicos), resistência alterada do organismo (antibióticos, insulina), tolerância reduzida ao stress (betabloqueadores, bloqueadores dos canais de cálcio), irritação gastrointestinal (aspirina, antibióticos), hiperplasia gengival (nifedipina, diltiazem, fenitoína) e xerostomia (Misch, 2008).

O planeamento de qualquer tipo de terapia deve necessariamente ser precedido pela recolha de informações sobre a saúde geral do paciente. É imprescindível que essas informações sejam registadas pelo médico-dentista em formulários específicos e claros, onde aspectos como alergias, presença de doenças crónicas e infecciosas e tratamentos médicos recentes devem ser relatados (Fradeani e Barducci, 2009).

O paciente também deve ser questionado quanto a possíveis hábitos e comportamentos, queixa principal e expectativas quanto ao tratamento. É de extrema importância que o paciente esteja apto tanto fisicamente quanto psicologicamente a receber o tratamento proposto (Sartori *et alii.*, 2015).

Em casos de tratamento envolvendo implantes ósteo-integrados, é prudente ter cuidado quando chegar o momento de planejar a cirurgia em pacientes submetidos à terapia com bifosfonatos. O risco de desenvolver osteonecrose, bem como a ocorrência de falha ou perda do implante é maior em pacientes sob terapia com bisfosfonatos intravenosos (Freitas *et alii*, 2016).

Além das razões já destacadas, aos riscos de insucesso em tratamentos com implantes dentários associados ao envelhecimento ou a doenças adquiridas ou congénitas em pacientes de qualquer idade (doenças cardiovasculares, cancro oral, diabetes melitus, hipossalivação, doenças respiratórias, artrite reumatóide, cirrose hepática e doenças neurológicas), outro caminho de falha pode ser mais indireto, por meio de higiene oral negligenciada e manutenção inadequada do implante. Por exemplo, pacientes com demência são conhecidos por terem menor motivação para realizar uma higiene oral regular e meticulosa, além de habilidades cognitivas e manuais diminuídas para realizar os procedimentos adequados. Habilidades motoras reduzidas também são bem documentadas para pacientes com artrite reumatóide (Schimmel *et alii.*, 2018).

## **II.2 – Exames Radiográficos**

Exames radiográficos completos são fundamentais para uma análise criteriosa das estruturas ósseas, presença de cáries, dentes mal posicionados, lesões endodônticas e outras patologias existentes. Em complemento à radiografia panorâmica e radiografias periapicais, a tomografia computadorizada é de suma importância para avaliação de situações mais complexas como implantes, tratamento endodônticos e cirúrgicos complexos. Por fornecer uma imagem tridimensional, permite a identificação clara das estruturas anatómicas que devem ser tidas em atenção, nomeadamente em procedimentos cirúrgicos, como a colocação de implantes em que certas estruturas devem ser evitadas. (Fradeani e Barducci, 2009).

Mesmo com tantas indicações e tendo cada vez mais adeptos, o uso da tomografia computadorizada é primariamente recomendado para casos onde o exame clínico complementado com radiografias intra-orais e panorâmicas convencionais não são suficientes para o diagnóstico. Sendo assim, a tomografia deve ser considerada como diagnóstico adjunto pelo fato de expor o paciente a doses mais altas de radiação que as radiografias convencionais (Bornstein, Horner e Jacobs, 2017).

As limitações da radiografia convencional estão bem estabelecidas. O rendimento diagnóstico das imagens bidimensionais geradas está comprometido, em diferentes graus, pelo ruído anatómico que mascara a área de interesse. No entanto, a TCFC apresenta maior dose de radiação, portanto, deve ser reservada apenas para os casos em que há benefício potencial de uma avaliação tridimensional. Cada exame deve ser otimizado para reduzir a exposição do paciente, ajustando os parâmetros do equipamento (Patel *et alii*, 2019).

### **II.3 – Exames Extra e Intraoral**

As características e a simetria facial também devem ser observadas, incluindo os ouvidos, o nariz e os olhos. Se a linha média, o plano oclusal ou a linha de sorriso dos dentes naturais ou das próteses existentes não forem harmoniosos, a causa deve ser determinada. Os pacientes são muito receptivos à avaliação crítica e às limitações do tratamento que se relacionam à estética facial, antes da reconstrução ser iniciada. As áreas submentoniana, submandibular, parotídea e cervical devem ser palpadas para pesquisa de linfadenopatia ou inchaços incomuns. Por exemplo, os sialólitos podem ser apenas identificados após a cirurgia de colocação de um implante, quando na verdade já estavam previamente presentes. A área entre a incisura cricoide e a incisura supraesternal deverá ser palpada, avaliando a hipertrofia da glândula tiróide. O exame intraoral dos lábios, mucosa labial e bucal, palatos duro e mole, língua e faringe deverá ser executado. Quaisquer lesões ou estados mórbidos devem ser adicionalmente avaliados, antes do início dos procedimentos de reabilitação (Misch, 2008).

Num paciente desdentado, a reabilitação tem dois objetivos principais: restaurar a função oral e a forma facial. A perda da dentição natural envolve reabsorção da crista residual que implica, por um lado, mudanças na relação maxilomandibular e, por outro lado, mudanças na musculatura facial e sua morfologia. São fatores que torna imprescindível um criterioso exame intra e extra oral (Lago *et alii*, 2017).

### **II.4 - Fotografias**

A fotografia em medicina dentária é cada vez mais utilizada e, além de auxiliar no planeamento, facilita a comunicação entre a equipa e o paciente. As fotografias de

face permitem ao clínico a observação mais apurada da análise estética, verificar a simetria entre as linhas de referência e o horizonte, como linha do sorriso, exposição de incisivos, perfil, suporte labial e altura do 1/3 inferior da face, avaliar qualquer desarmonia vertical e a proporção entre os terços da face (Figura 1).

As fotografias de sorriso podem complementar a análise estética através da avaliação do formato e dimensão dos lábios, podendo sugerir o formato e as dimensões ideais das restaurações, enquanto que as fotografias intra orais podem captar para o médico dentista informações sobre o tipo, a textura e a cor dos dentes e dos tecidos moles. As fotografias intra orais apresentam ainda como vantagens a possibilidade de complementarem o exame clínico permitindo análises em qualquer momento, sem a presença do paciente (Fradeani e Braducci, 2009; Coachman e Calamita, 2012).



Figura 1: Fotografias extra-orais em estúdio fotográfico para análise facial e da exposição dos elementos dentários (caso clínico de autoria própria).

Desde que a tecnologia da fotografia digital se tornou mais acessível, os profissionais têm vindo a tentar estabelecer um padrão ideal na obtenção de fotografias intra-orais. O conhecimento básico dos princípios de fotografia, familiaridade com as técnicas de obtenção intra-orais e a escolha correta de equipamentos e instrumentos contribui significativamente para a padronização e qualidade das fotografias (Marcato e Sandler, 2018).

## **II.5 – Exames Periodontais**

A avaliação da saúde periodontal (doença periodontal e controle de placa bacteriana), necessidade de ganho de volume e extensão tecidual, biótipo gengival e posição dos dentes na arcada são fundamentais para o planeamento de um tratamento onde possíveis ajustes são de extrema importância (Calamita, Coachman e Sesma, 2017).

Em casos de desequilíbrio periodontal, procedimentos podem e devem ser coadjuvados com a reabilitação protética a fim de restabelecer a saúde e a função dos tecidos. Em pacientes portadores de doença periodontal, com mobilidade dentária, deve-se procurar estabelecer uma ferulização para uma melhor distribuição de forças, que é uma associação de dois ou mais dentes visando aumentar a resistência à força aplicada pelo efeito de estabilização e reorientação da mesma. A força permanece a mesma e a resistência é aumentada (Greco *et alii.*, 2007).

Distúrbios do periodonto, como trauma, por exemplo, resultam numa persistente sensibilização dos mecanorreceptores periodontais e uma acentuada força oclusal possibilitando o surgimento de uma dor crónica. Quanto ao suporte dentário, a ausência de mobilidade dentária é fundamental pois a partir daí define-se quais os elementos capazes de se adequar à nova oclusão. Em casos de remanescente ósseo reduzido, deve-se avaliar a necessidade de retenção, ferulização e tipos de retentores radiculares (Peck, 2016).

O tratamento periodontal primário é necessário para alcançar a inserção periodontal saudável dos dentes remanescentes que possam vir a ser usados como pilares de próteses dentárias (Cheong, Hwang e Jung, 2019).

## **II.6 – Análise Funcional**

Uma análise funcional consiste na avaliação da relação maxilo-mandibular, equilíbrio oclusal e dimensão vertical de oclusão (DVO). Essa análise será composta por tópicos que irão definir um diagnóstico ou hipótese de diagnóstico que contribuirá para um planeamento adequado como: número de dentes, número de contatos oclusais, estabilidade mandibular com intercuspidação simultânea das cúspides funcionais,

relação cêntrica como ponto de partida para as reabilitações orais complexas e restabelecimento da dimensão vertical, guia canina e guia anterior (Feltrin, 2008).

A guia canina é uma guia de orientação e descreve o relacionamento de contatos contínuos de deslocamento entre a superfície incisal do canino inferior e a fossa lingual do canino superior durante as excursões laterais de trabalho da mandíbula. A guia anterior é a relação das bordas incisais dos dentes anteroinferiores com a face lingual dos dentes anterossuperiores durante os movimentos protusivos e retrusivos sem contato dentário posterior. Essa guia é fundamental na preservação da saúde do aparelho estomatognático (Neto, Neves e Junior, 2013) (Figura 2).



Figura 2: Análise funcional dos movimentos mandibulares de lateralidade para a direita e para a esquerda (caso clínico de autoria própria).

O realinhamento adequado do plano oclusal (presença de Curva de Spee e Curva de Wilson), não só cria uma curva de sorriso harmonioza, como também devolve a possibilidade dos movimentos de desocclusão através dos elementos anteriores, protegendo os elementos posteriores das forças oblíquas (guia canina e anterior). Em adição, os contatos bilaterais e simultâneos dos elementos posteriores, protegem os anteriores das forças ao longo eixo do dente gerando o chamado mecanismo de proteção mútua (Sartori *et alii.*, 2015).

Apesar de existir uma correlação significativa entre a força de mordida e número de dentes, o número de contatos dentários é o fator determinante do nível da força de mordida, onde aproximadamente 80% dessa força é distribuída pelos molares e a proximidade do ponto da força com os músculos ajuda a explicar a maior força de mordida nos molares do que nos dentes anteriores. Planeamentos em reabilitação oral

que envolvam modificação do plano oclusal, devem focar em contatos oclusais que facilitem as forças oclusais direcionadas verticalmente (Peck, 2016).

Pacientes com disfunção temporomandibular (DTM), como o bruxismo ativo com indicações para tratamento protético, devem ser tratados com precaução, nomeadamente no que diz respeito aos materiais a utilizar na reabilitação. As DTMs são um grupo heterogéneo de condições que afetam as articulações temporomandibulares (ATMs), os músculos da mastigação e as estruturas relacionadas. Elas têm uma causa multifatorial, com uma interação sistémica, psicológica, genética, hormonal e neurológica, e fatores anatómicos dento-faciais (Manfredini e Poggio, 2017).

Cinco fatores devem ser avaliados para verificar problemas oclusais no planeamento de um tratamento: posição articular, contatos de suporte estáveis, orientação anterior, a desoclusão posterior no movimento protrusivo, a desoclusão do lado de trabalho e de balanceio (Cheong, Hwang e Jung, 2019).

## **II.7 – Análise Estética e Digital Smile Design (DSD)**

A análise estética adequada consiste num *checklist*, que inclui análises faciais, dentolabiais, fonéticas, dentárias e gengivais, inestimável para a otimização da qualidade estética da reabilitação (Fradeani, 2006).

A reabilitação dentária estética enfrenta três grandes desafios: (1) relacionar os modelos de trabalho com a face, (2) comunicação e planeamento interdisciplinar e (3) interação com o paciente. Desenhar linhas de referência e formulários em fotografias extra e intraorais tem vindo a ser mais utilizado para ampliar a visão diagnóstica e ajudar a equipa que irá realizar a reabilitação, a avaliar a estética, a função e a tomar decisões clínicas adequadas. O *Digital Smile Design* (DSD) é uma ferramenta conceitual que permite o planeamento clínico do ponto de vista facial, melhorando a comunicação entre especialistas e aumentando a previsibilidade dos tratamentos (Coachman, Calamita e Sesma, 2017).

O design do sorriso usa dados de diagnóstico do paciente, princípios criativos e artístico e conceitos de beleza para criar um sorriso esteticamente agradável. Ambos os elementos microestéticos e elementos macroestéticos, como estética facial, estética oral,

e estética dentogengival, são essenciais no processo de design do sorriso. Foi introduzido inicialmente usando apresentação de computador comercialmente disponível (Keynote; Apple Inc ou PowerPoint; Microsoft Corp) para editar as fotografias dentofaciais digitais do paciente e simular o resultado estético desejado com um design de sorriso virtual bidimensional (2D) personalizado. O design de sorriso virtual bidimensional no *software* de apresentação pode então ser convertido em enceramento diagnóstico convencional ou virtual para facilitar os tratamentos clínicos subsequentes, como o desenho e a restauração assistida por computador, através da tecnologia *computer aided design – computer-aided manufacturing* (CAD-CAM) (Lin *et alii*, 2018; Stanley *et alii*, 2018) (Figura 3).

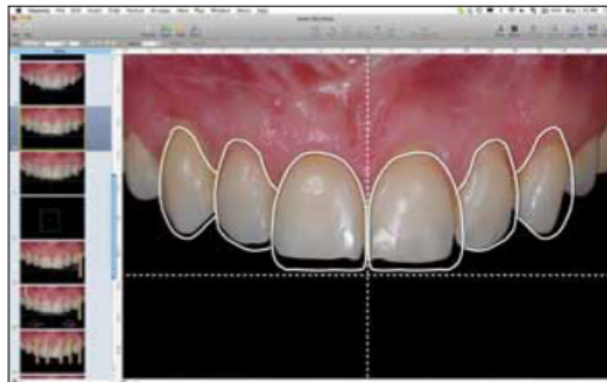


Figura 3: Planeamento de DSD, idealizando o formato ideal (adaptado de Coachman e Calamita, 2012).

## II.8 – Moldagens de Estudo e Uso de Articulador Semi- Ajustável (ASA)

Na maioria dos casos que envolvem uma reabilitação oral existe um desalinhamento do plano oclusal em relação à articulação temporomandibular (ATM) originando desgastes e falhas do sistema estomatognático. Com a confecção de modelos de estudos e sua montagem em articulador semi-ajustável (ASA), estratégias de tratamento podem ser determinadas permitindo uma avaliação da posição tridimensional dos arcos mandibular e maxilar frente às referências como o plano bicondilar e ângulo da eminência articular (Dawson, 2009) (Figura 4).

A montagem em ASA torna-se imprescindível na reabilitação oral pois permite a reprodução adequada das relações estáticas e dinâmicas do sistema estomatognático (Fradeani e Barducci, 2009).

A montagem precisa de um articulador é um pré-requisito para o planeamento e execução do tratamento de casos odontológicos complexos que requerem reabilitação oclusal. Uma abordagem digital completa também permite transferir a posição dos maxilares e a sua relação para um articulador virtual, usando digitalizações intra-orais e arquivos de TCFC. Esta técnica oferece redução do tempo de cadeira e a facilidade de escolher o plano de orientação. Pode ser usado tanto em cirurgias ortognáticas, como em tratamentos interdisciplinares complexos que requerem uma TCFC com um amplo campo de visão (Leipidi *et alii.*, 2019).



Figura 4: Registo de arco facial e montagem dos modelos de estudo em articulador semi-ajustável (caso clínico de autoria própria).

## II.9 - Enceramento Diagnóstico

O enceramento diagnóstico é um método utilizado e considerado imprescindível para orientar e planejar a reabilitação oral, com a finalidade de substituir os dentes ausentes e reconstruir os desgastes, determinando corretamente o plano oclusal, contatos simultâneos nos dentes posteriores e guia anterior (Meirelles *et alii.*, 2012).

É importante principalmente em casos que envolvem aumento de volume dentário onde se testa os resultados antes de procedimentos irreversíveis serem iniciados. Auxilia também na comunicação e na ilustração tridimensional ao paciente, para que este adquira confiança na reabilitação proposta (Katadiyil *et alii.*, 2012).

Sobre os modelos de gesso as porções desgastadas dos dentes ausentes são reconstruídos em cera determinando os contatos dentários e o plano oclusal almejados. É possível uma previsibilidade funcional e estética que possibilita a comunicação entre

profissional e paciente, o que permite a visualização final da reabilitação protética (Meirelles, Bavia e Vilanova, 2013) (Figura 5).

Cada paciente possui características únicas e que devem ser relevadas na análise, no planeamento, no desenho do sorriso e na execução da reabilitação. Em função de características e anseios individuais, dentes com conformação genérica poderiam resultar em insatisfação. A utilização de *Mockups* após o diálogo entre paciente e profissional permite realizar ajustes e levar a resultados previsíveis e individualizados (Saavedra *et alii.*, 2014).



Figura 5: Enceramento de diagnóstico reconstruindo com cera a anatomia dos dentes desgastados (caso clínico de autoria própria).

## II.10 – Odontologia Digital

O volume de trabalho digital em odontologia tem aumentado nos últimos anos devido ao avanço de tecnologias como scanners intra-orais e softwares, que contribuem para melhorar a comunicação entre o clínico e o técnico de prótese dentária. Assim, uma ferramenta importante desta nova realidade na medicina dentária são os scanners intraorais. Estes são dispositivos poderosos que permitem a determinação imediata da qualidade da impressão e permitem enviar facilmente as imagens para o laboratório usando e-mail, reduzindo assim o gasto e o tempo. No entanto, há literatura limitada sobre o potencial do scanner intraoral, no que diz respeito a captura de impressões de alta qualidade. O software de desenho auxiliado por computador (CAD) é outra ferramenta essencial, pois é responsável por orientar os dispositivos robóticos que criam objetos e montagens em um ambiente virtual (Stanley *et alii.*, 2018).

Em casos complexos, a tecnologia digital oferece melhorias e simplificações excepcionais na cirurgia crânio-maxilo-facial e tratamentos protéticos, levando a uma ampla variedade de opções de planeamento e pré-tratamento. O tratamento assistido por computador e/ou a tecnologia de fabricação assistida por computador permite a fabricação de peças reabilitadoras quase de forma imediata. Em casos complicados, envolvendo anomalias crânio-maxilo-faciais, muitas vezes junto com as cirurgias orofaciais necessárias ou tratamentos protéticos, devido ao desgaste moderado a severo, tais opções de planeamento e tratamento digital pré-protético representam um importante aprimoramento com resultados mais previsíveis (Edelhoff *et alii.*, 2019).



Figura 6: *Digital Wax Up* (enceramento digital) utilizando a técnica de digitalização intraoral e uso de software para planeamento (Stanley *et alii.*, 2018).

### III - DISCUSSÃO

Sendo o objetivo da reabilitação oral a restauração da integridade biológica, repor a função correta e estética otimizada, o seu sucesso depende da formulação de um diagnóstico preciso baseado numa recolha meticulosa de dados que irão compor etapas do tratamento, sempre considerando as necessidades do paciente e o seu entendimento quanto ao que será realizado (Fradeani, 2006; Kois, 2011; Coachman, Calamita e Sesma, 2017).

A partir de uma anamnese bem detalhada são observadas as condições sistémicas, comportamentais e hábitos do paciente além da sua real expectativa em relação ao tratamento (Fradeani e Barducci, 2009; Sartori *et alii.*, 2015).

Os exames radiográficos e tomográficos são imprescindíveis para avaliar multidisciplinarmente os casos, complementando a avaliação clínica, assim como as fotografias intra-orais e extra-orais que determinam um protocolo fundamental para as análises funcional e estética (Fradeani e Barducci, 2009; Coachman e Calamita, 2012; Sartori *et alii.*, 2015; Bornstein, Horner e Jacobs, 2017).

Já dentro de uma observação clínica, o exame da biologia tecidual e de suporte inicia uma avaliação das perdas e das possibilidades de reparo e regeneração. É de extrema importância associar possíveis ajustes oclusais à terapia periodontal e analisar criteriosamente a estrutura dos remanescentes dentários. (Greco *et alii.*, 2007; Calamita, Coachman, 2012; Peck, 2016; Cheong, Hwang e Jung, 2019).

Seguindo o princípio de devolver equilíbrio oclusal e corrigir possíveis interferências, uma das etapas principais do planeamento numa reabilitação oral é a análise funcional. Através da observação das relações maxilo-mandibulares como a dimensão vertical, dos dentes remanescente e os contatos oclusais que determinam a estabilidade da mandíbula; da relação cêntrica; das guias canina, anterior e em grupo, importantes decisões sobre reestruturar a função do paciente poderão ser tomadas (Dawson, 2008; Feltrin, 2008; Fradeani e Barducci, 2009; Neto, Neves e Junior, 2013; Peck, 2016).

Com a avaliação da função realizada, a análise estética passa a ser o seguinte passo, pois através dela observa-se todo o desequilíbrio facial e dento labial. Com o auxílio do protocolo fotográfico realizado, são traçadas linhas de referência através de pontos anatómicos que permitem definir os planos incisal e oclusal que, por sua vez, possibilitam o reestabelecimento das curvas de Spee e Wilson, importantes para o alcance do equilíbrio almejado. Através de mockups, é possível antever os resultados, realizar ajustes necessários e estudar as prováveis soluções para a devolução da harmonia das estruturas. (Fradeani 2006; Saavedra *et alii.*, 2014; Kattadiyil *et alii.*, 2015; Sartori *et alii.*, 2015; Lin *et alii.*, 2018).

Num próximo passo, a montagem de modelos de estudo no articular semi-ajustável (ASA) oferece vantagens no diagnóstico, pois possibilita a reprodução dos movimentos mandibulares e a visualização de ângulos não vistos clinicamente. Além disso, proporciona a etapa seguinte de enceramento e diagnóstico, que através de acréscimos nos dentes em modelos de estudo, permite uma previsibilidade estética e

funcional do tratamento proposto (Dawson, 2008; Fradeani e Barducci, 2009; Meirelles *et alii.*, 2012; Kattadiyil *et alii.*, 2012; Leipidi *et alii.*, 2019).

O *Digital Smile Design* (DSD) é uma ferramenta multiuso que pode ajudar o médico-dentista durante todo o tratamento, melhorando a compreensão sobre as questões estéticas e aumentando a aceitação do resultado final pelo paciente. A colocação de linhas de referência e outras formas sobre fotografia digital extra e intraoral amplia a visão diagnóstica da equipa e ajuda a avaliar as limitações, os fatores de risco e os princípios estéticos de um determinado caso. Esses dados críticos levarão a melhores resultados em todas as fases do tratamento (Coachman e Calamita, 2012; Coachman, Calamita e Sesma, 2017; Lin *et alii.*, 2017; Stanley *et alii.*, 2018).

Graças à evolução da tecnologia em odontologia, é possível fazer um caso totalmente digital e resolver problemas como a perda da dimensão vertical com sucesso. No entanto, mais estudos clínicos são necessários para obter resultados consistentes sobre o trabalho digital em comparação com a técnica convencional nos casos em que há perda da dimensão vertical e com acompanhamento a longo prazo para ter o *follow-up* das restaurações finais. Usando informações digitais e planeamento detalhado com antecedência, os resultados podem ser mais previsíveis e a satisfação do paciente aumenta após o tratamento final. (Stanley *et alii.*, 2018; Edelhoff *et alii.*, 2019).

#### **IV - CONCLUSÃO**

Em casos de reabilitações mais complexas, onde existe destruição extensa de tecidos e elementos dentários, há necessidade de reestabelecer o sistema estomatognático através da reestruturação dos aspectos funcionais e estéticos. Para tal, é fundamental realizar um diagnóstico minucioso e avaliar todos os requisitos necessários para a realização de um planeamento pormenorizado e adequado, cujo resultado é a soma das reais necessidades do paciente e de suas expectativas.

Para que essa avaliação seja criteriosa e detalhada, com base na literatura, concluiu-se que seguir os processos do planeamento numa reabilitação oral é uma etapa determinante no alcance do sucesso e longevidade do tratamento a ser realizado. Para isso, deverão ser realizados os procedimentos descritos neste trabalho.

## V - BIBLIOGRAFIA

Allonso, A., Albertini J. e Bechelli, A. (2004). *Oclusión y Diagnóstico em Rehabilitación Oral*. Buenos Aires, Médica Panamericana.

Bornstein, M., Horner K. e Jacobs, R. (2017). Use of cone beam computed tomography in implant dentistry: currents concepts, indications and limitations for clinical practice and research. *Periodontology 2000*, 71(1), pp. 51-72.

Cascon, W., Gopegui, J. e Revilla-Leon, M. (2019). Facially generated and additively manufactured baseplate and occlusion rim for treatment planning a complete-arch rehabilitation: A dental technique. *The Journal of Prosthetic Dentistry*, 121(5), pp. 741-745.

Cheong, J., Hwang, Y. e Jung, B. (2018). Multidisciplinary Approach for Full-Mouth Rehabilitation of an Adult Patient with Collapsed Occlusal Plane and Several Missing Teeth: A Clinical Report. *Journal of Prosthodontics*, 28, pp. 227-233.

Coachman, C. e Calamita, M. (2012). Digital Smile Design: A Tool for Treatment Planning and Communication in Esthetic Dentistry. *Quintessence*, pp. 1-10.

Coachman, C., Calamita, M. A. e Sesma, N. (2017). Dynamic Documentation of the Smile and the 2D/3D Digital Smile Design Process, *International Journal Periodontics Restorative Dentistry*. 37, pp. 183-193.

Coachamn, C. *et alii*. (2012). Smile Design: From Digital Treatment Planning To Clinical Realty. In: Cohen M. (Ed). *Interdisciplinary Treatment Planning Vol II*. Washington, Quintessence, pp. 1-56.

Dawson, P. (2009). *Oclusão Funcional – Da ATM ao desenho do sorriso*. São Paulo, Santos.

Edelhoff, D. *et alii*. (2019). Interdisciplinary full mouth rehabilitation for redefining esthetics, function, and orofacial harmony. *Journal Esthetic Restorative Dentistry*, 4, pp. 1-11.

Feltrin, P. (2008). Check List em Oclusão Dentária. *Ortodontia e Ortopedia Funcional dos Maxilares*, 55, pp. 387-400.

Fradeani, M. (2006). *Análise Estética – um planeamento sistemático do tratamento protético*. Buenos Aires, Quintessence.

Fradeani, M. e Barducci, G. (2009) *Tratamento Protético – uma abordagem sistemática à integração estética, biológica e funcional*. São Paulo, Quintessence.

Freitas, N. *et alii*. (2016). Bisphosphonate treatment and dental implants: A systematic review. *Medicina Oral Patologia Oral y Cirurgia Bucal*, 21(5), pp. 644-651.

Greco, G. *et alii*. Avaliação de periodontal de dentes pilares de prótese fixa: revisão de literatura. *Revista Perionews*, 1(3), pp. 243-247.

Kahng, L. (2006). Patient-dentist-technician communication within the dental team: using a colored treatment plan wax-up. *Journal Esthetic Restorative Dentistry*, 18(4), pp. 185-193

Kattadiyil, M. T. *et alii*. (2012). Esthetic smile preferences and the orientation of the maxillary occlusal plane. *Journal Prosthetic Dentistry*, 108(6) pp. 354-361.

Kim, M. *et alii*. (2010). Full mouth rehabilitation of destroyed dentition with rotational path removable partial denture: a case report. *Journal Advancement Prosthodontics*, 2, pp. 46-49.

Kois, C. (2011). New challenges in treatment planning: Shifting the paradigm toward risk assessment and perceived value – part 1. *Journal of Cosmetic Dentistry*, 26(4), pp. 63-69.

Kois, E. e Kois, C. (2015). Comprehensive risk-based diagnostically driven treatment planning – developing sequentially generated treatment. *Dentistry Clinical North America*, 59(3), pp. 593-608.

Lago, L. *et alii*. (2017). Implant Rehabilitation Planning Protocol for the Edentulous Patient According to Denture Space, Lip Support, and Smile Line. *Journal of Prosthodontics*, 26(6), pp. 545-548.

Leipidi, L. *et alii*. (2019). A Full-Digital Technique to Mount a Maxillary Arch Scan on a Virtual Articulator. *Journal of Prosthodontics*, 28(3), pp. 335-338.

Lin, W. et alii. (2018). Integrating a facial scan, virtual smile design, and 3D virtual patient for treatment with CAD-CAM ceramic veneers: A clinical report. *The Journal of Prosthetic Dentistry*, 119(2), pp. 200-205.

Manfredini, D. e Poggio, C. (2017). Prosthodontic planning in patients with temporomandibular disorders and/or bruxism: A systematic review. *The Journal of Prosthetic Dentistry*, 117(5), pp. 606-613.

Meirelles, L. et alii. (2012). A Oclusão no Enceramento Diagnóstico. *Revista Brasileira de Ciências da Saúde*, 16(4), pp. 573-578.

Marcato, L. e Sandler, J. (2018). The best choice of equipment to obtain quality standardised results in intra-oral photography – a comparison between the common practice in the UK and the gold standard set by the literature. *Journal of Visual Communication in Medicine*, 41(2), pp. 90-96.

Meirelles, L., Bavia, P. e Vilanova, L. (2013). Aplicações Clínicas do Enceramento Diagnóstico na Reabilitação Oral: Uma Revisão de Literatura. *Revista da Faculdade de Odontologia de Lins*, 23(1), pp. 20-25.

Misch, C. (2008). *Contemporary Implant Dentistry*. Amsterdam, Elsevier.

Neto, A., Neves, F. e Junior, P. (2013). *Oclusão*. São Paulo, Artes Médicas.

Patel, S. et alii. (2019). Cone beam computed tomography in Endodontics – a review of the literature. *International Endodontic Journal*, 00, pp. 1-15.

Peck, C. (2016). Biomechanics of occlusion – implications for oral rehabilitation. *Journal of Oral Rehabilitation*, 43, pp. 205–214.

Saavedra, G. et alii. (2014). Personalizando os resultados clínicos dos tratamentos protéticos. *Prótese News*, 1(1), pp. 14-20.

Sartori, I. *et alii.* (2015) *Reabilitações Oraís com implantes osteointegrados em casos de maior complexidade.* São Paulo, Napoleão.

Schimmel, M. *et alii.* (2018). Effect of advanced age and/or systemic medical conditions on dental implant survival: a systematic review and meta-analysis. *Clinical Oral Implants Research*, 29(16), pp. 311-330.

Stanley, M. *et alii.* (2018). Fully digital workflow, integrating dental scan, smile design and CAD-CAM: case report, *BMC Oral Health*, 18(134), pp. 1-8.