

Giuseppe Amico

Aplicação clínica da Técnica Biological Oriented Preparation Technique (BOPT)

-Revisão Narrativa

Universidade Fernando Pessoa

Faculdade De Ciências da Saúde

Porto, 2021

Giuseppe Amico

Faculdade De Ciências da Saúde

Porto, 2021

Giuseppe Amico

Aplicação clínica da Técnica “*Biological Oriented Preparation Technique (BOPT)*”

Revisão Narrativa

Universidade Fernando Pessoa

Faculdade De Ciências da Saúde

Porto, 2021

Giuseppe Amico

Giuseppe Amico

Aplicação clínica da Técnica “*Biological Oriented Preparation Technique (BOPT)*”

Revisão Narrativa

Dissertação apresentada à Universidade Fernando Pessoa como parte dos requisitos para a  
obtenção do grau de Mestre em Medicina Dentária

-----

## RESUMO

Através de reabilitações protéticas fixas, a medicina dentária deve atender às necessidades dos pacientes garantindo resultados estéticos e funcionais ideais. A convencional linha de preparo horizontal, tem sido desafiada por novas filosofias que preconizam preparos verticais dinâmicos, como a BOPT “*Biological Oriented Preparation Technique*”. Nesta técnica, a linha de acabamento e o volume protético são adaptados, de forma a criarem um novo perfil de emergência ao qual a gengiva se ajusta. Desta forma, evitam-se cirurgias pré-protéticas de reposicionamento das margens gengivais que têm muitas das vezes resultados pouco previsíveis. A eficácia da técnica comprova-se nos casos de retratamento de próteses fixas com insucesso estético (exposição da linha de acabamento ou discromia gengival), e nas situações de assimetria na posição do *zenith* gengival.

Este trabalho visa realizar uma revisão narrativa da informação científica publicada sobre o tema, capaz de suportar a evidência clínica da técnica BOPT. Para tal foi efectuada uma pesquisa na PubMed, Medline, SciElo, SciencDirect e Google Académico com as palavras chave descritas abaixo, sem limitação temporal, e com restrição de artigos em inglês, espanhol, português e italiano.

Palavras-chave: “Emergence Profile”, “Implantes BOPT”, “Ignazio Loi”, “BOPT”, “Biologically Oriented Preparation Technique”, “Prótese Fixa”, “Técnica de Preparos Dentários”, “Preparo Vertical”, “Linha de Terminação Protética”, “Margem Protética”.

## ABSTRACT

Through fixed prosthetic rehabilitations, dentistry must meet the needs of patients ensuring optimal aesthetic and functional results. The conventional horizontal preparation line has been challenged by new philosophies that advocate dynamic vertical preparations, such as the BOPT “Biological Oriented Preparation Technique”. In this technique, the finishing line and the prosthetic volume are adapted in order to create a new emergence profile to which the gingiva adapts. In this way, pre-prosthetic surgery for repositioning the gingival margins, which often have unpredictable results, is avoided. The effectiveness of the technique is proven in cases of retreatment of fixed prostheses with aesthetic failure (exposure of the finishing line or gingival dyschromia), and in situations of asymmetry in the position of the gingival zenith.

This work aims to carry out a narrative review of the scientific information published on the subject, capable of supporting the clinical evidence of the BOPT technique. For this purpose, a search was carried out in PubMed, Medline, SciElo, ScienceDirect and Google Academic with the keywords described below, without temporal limitation, and with restriction of articles in English, Spanish, Portuguese and Italian.

Key words: “ Emergence Profile ” , “BOPT Implants”, “Ignazio Loi”, “BOPT”, “Biologically Oriented Preparation Technique”, “Fixed Prosthesis”, “Dental Preparation Technique”, “Vertical Preparation”, “Prosthetic Termination Line”, “ Prosthetic Margin ”.

**Dedicatória**

Quero dedicar este trabalho a minha família. Minha mãe Rosália Anna Carubia, meu pai Renato Amico , minha irmã Claudia Amico e minha tia Filippa Carubia que sempre acreditaram em mim, apoiando-me em cada momento deste percurso compartilhando momentos agradáveis e menos agradáveis.

A todas as pessoas que têm estado perto de mim ao longo dos anos e que me ajudaram a realizar este objetivo.

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço à Professora Liliana Teixeira que me orientou na composição deste trabalho. Por sua imensa disponibilidade, motivando-me a fazer cada vez melhor, levando-me a aumentar o meu conhecimento.

Agradeço a todos os professores da Universidade Fernando Pessoa que me acompanharam neste curso, incentivando-me a dar sempre o meu melhor.

Um agradecimento especial às pessoas que me estiveram mais próximas nesta viagem, especialmente Marco Catalano, Nava akhary, Giuseppe Evola, Mario Catalano e Sebastiano Di Stefano com quem partilhei todos estes anos estabelecendo uma relação fraterna.

À minha família que sempre acreditou em mim. Espero que a conquista desse objetivo possa, de uma forma pequena, recompensar tudo o que eles fizeram por mim.

**Índice Geral**

<b>Índice de Figuras.....</b>	<b>X</b>
<b>Índice de Abreviaturas.....</b>	<b>XII</b>
<b>I - Introdução .....</b>	<b>1</b>
1.1 Materiais e métodos.....	2
<b>II - Desenvolvimento.....</b>	<b>2</b>
2.1 O preparo dentário.....	2
2.1.1 Tipos de preparação dentária.....	3
2.1.2Preparação Horizontal e Vertical.....	4
2.2Descrição da Técnica BOPT.....	5
2.2.1 Etapas Clínicas.....	6
2.2.2Importância da restauração provisória.....	7
2.2.3 Técnica de impressão.....	8
2.2.4 Etapas laboratoriais.....	8
2.2.5 Modelagem do elemento protético definitivo.....	9
2.3Vantagens edesvantagens do BOPT.....	9
2.4 Resposta dos tecidos na técnica BOPT.....	10
2.5 Casos clínicos demonstrativos das aplicações da técnica BOPT.....	12
<b>III-Discussão.....</b>	<b>13</b>
<b>IV-CONCLUSÃO.....</b>	<b>15</b>
<b>V-Bibliografia.....</b>	<b>16</b>
<b>VI- Anexos.....</b>	<b>20</b>

**Índice de Figuras**

<i>Figura 1– Geometria de preparações dentárias.....</i>	<i>20</i>
<i>Figura 2– Mapeamento do espaço intra-sulcular.....</i>	<i>20</i>
<i>Figura 3– Remoção do diâmetro méso-distal.....</i>	<i>20</i>
<i>Figura 4- Remoção de 2 mm da porção oclusal mantendo o ângulo das cúspides.....</i>	<i>20</i>
<i>Figura 5- Cortado bordo incisal/oclusal em um ângulo de 45 °.....</i>	<i>21</i>
<i>Figura 6- Redução da porção vestibular e palatina seguindo o eixo do dente sem impactar a gengiva.....</i>	<i>21</i>
<i>Figura 7-Broca inserida no sulco gengival como uma sonda com inclinação oblíqua para que possa cortar ao mesmo tempo no dente e na gengiva.....</i>	<i>21</i>
<i>Figura 8- Gingitrage technique.....</i>	<i>21</i>
<i>Figura 9- Broca paralela de forma que o preparo fique plano com o eixo do dente, criando assim uma superfície onde a linha de acabamento do elemento protético será posicionada.....</i>	<i>22</i>
<i>Figura 10– Rebasamento da prótese provisória.....</i>	<i>22</i>
<i>Figura 11 - Margem interna mais fina que reproduz o espaço intrasulcular preparado, e uma externa mais espessa que será a reprodução da margem gengiva.....</i>	<i>22</i>
<i>Figura 12–Finalização coroa provisoria .....</i>	<i>22</i>
<i>Figura 13 – Coroa provisoria pronta para cimentação.....</i>	<i>23</i>
<i>Figura 14- Colocação dos fios de retração prévios à impressão.....</i>	<i>23</i>
<i>Figura 15- Técnica de impressão.....</i>	<i>23</i>
<i>Figura 16- limite do nível gengival do dente preparado (preto).....</i>	<i>23</i>
<i>Figura 17- Trimming do modelo.....</i>	<i>23</i>
<i>Figura 18- Área de acabamento da futura restauração final.....</i>	<i>24</i>

<i>Figura 19- Estado inicial do paciente.....</i>	<i>12</i>
<i>Figura 20- Nivelamento das margens gengivais a 1 mês.....</i>	<i>12</i>
<i>Figura 21- controle a 3 anos.....</i>	<i>12</i>
<i>Figura 22- Estado inicial do paciente.....</i>	<i>13</i>
<i>Figura 23- nível de inserção epitelial e posição das cristas ósseas.....</i>	<i>13</i>
<i>Figura 24- Preparação BOPT.....</i>	<i>13</i>
<i>Figura 25- Controle a 1 ano.....</i>	<i>13</i>

## **Índice de Abreviaturas**

BOPT- Biological Oriented Preparation Technique

Dr. - Doutor

JACP - Junção amelocementária protética

JAC - Junção amelocementária

## I- INTRODUÇÃO

Hoje em dia, o objetivo da medicina dentária é alcançar, além dos resultados funcionais, também excelentes resultados estéticos que satisfaçam as necessidades cada vez mais exigentes dos nossos pacientes. Para tal, é necessário haver harmonia entre a estética dentária e gengival, que reproduza as características do sorriso ideal integrado no rosto do paciente. Cada indivíduo possui características e formas próprias e o médico dentista tem de saber integrar e ajustar as normas a cada caso particular. Uma das grandes falhas da reabilitação oral é justamente a dificuldade em obter esses resultados, principalmente na região anterior ao nível dos tecidos periodontais, que sofrem alterações, às vezes quase imprevisíveis. Esses tecidos, a partir da margem gengival, sofrem migrações apicais principalmente em dentes reabilitados com coroas definitivas com conseqüente exposição da interface dente-coroa. Este evento pode ser causado não só pela invasão do espaço biológico que, como sabemos, é um dos principais fatores desencadeantes, mas também por possíveis traumas iatrogênicos dos tecidos moles, devido ao posicionamento da margem, a uma distância óssea insuficiente, imprecisão do preparo, sobrecarga horizontal e / ou vertical, ou por não remoção meticulosa do cimento das áreas sulculares. (Loi, Galli and Scutella, 2008)

Para permitir a resolução destes possíveis problemas, no início dos anos 2000, Ignazio Loi introduziu a técnica de preparação orientada biologicamente, comumente chamada de técnica BOPT. Loi inspirou, modificou e aperfeiçoou uma técnica dos anos 90 de Di Febo e Carnevale, voltada para a reabilitação de dentes periodontalmente instáveis, para garantir que pudesse ser usada indiscriminadamente em todos os tipos de reabilitação. Nessa técnica, é adotado um preparo do tipo vertical que altera a arquitetura do dente, criando assim um novo perfil de emergência ao qual os tecidos moles se irão adaptar, evitando a sua migração apical. (Castorani, Castorani and Merla Vitalone, 2015)

O objectivo deste trabalho é descrever a técnica BOPT e as alterações que provocam nos tecidos exaltando capacidades adaptativas destes, com observação de alguns casos clínicos.

## **1.1-Materiais e métodos**

A pesquisa da bibliografia que serviu de apoio à realização deste trabalho foi efectuada durante o período de Dezembro de 2020 e Maio de 2021.

Recorreram-se a vários motores de busca *online*, entre eles, a PubMed, Medline, SciELO, , Scienc Direct, Google Académico, sem recurso a limite temporal.

As palavras-chave utilizadas foram: “*Emergence Profile*”, “Implantes BOPT”, “*Ignazio Loi*”, “*BOPT*”, “*Biologically Oriented Preparation Technique*”, “Prótese Fixa”, “Técnica de Preparos Dentários”, “Preparo Vertical”, “Linha de Terminação Protética”, “Margem Protética”.

Numa primeira pesquisa foram encontrados 39 artigos, e foram excluídos 11, de acordo com os seguintes critérios de exclusão: artigos cujo tema científico não teria relevância ou interesse para a concretização do trabalho e exclusão de artigos repetidos. Como critério de inclusão usaram-se artigos que estivessem em português, espanhol, inglês e italiano. No final foram apenas seleccionados 28 artigos, uma vez que somente estes continham informação relevante para o desenvolvimento desta tese.

## **II-DESENVOLVIMENTO**

### **2.1- O preparo dentário**

O preparo do dente para uma coroa protética leva à perda irreversível da estrutura dentária e é sempre mecânico e invasivo. No caso do preparo dentário com polpa dentária vital, existe o risco de irritação, sensibilidade, inflamação, necrose e possível necessidade de futuro tratamento endodôntico. Hoje em dia não existe um preparo dentário universal e recomenda-se a escolha cuidadosa com base na saúde geral do elemento dentário e periodontal voltada para uma reabilitação protética, a fim de reproduzir uma adaptação marginal adequada, um perfil de emergência e uma perda mínima de esmalte e dentina (Łabno e Drobniak, 2020)

Para evitar as complicações citadas acima, o médico dentista deve, portanto, ser metuculoso no seu preparo, pois existem características específicas que devem ser respeitadas. Muitos autores, após anos de pesquisa e estudo, destacam quatro princípios fundamentais a serem

respeitados nos preparos dentários: preservar os tecidos dos dentes, criar uma correta retenção e estabilidade das restaurações, obter resistência mecânica adequada e integrar as restaurações nos tecidos dentários. Além disso, as reabilitações não terão como único objetivo repor os tecidos perdidos, mas sobretudo proteger o dente de outros problemas. (Januszewska e Dejak, 2019)

A sobrevivência dessas reabilitações e do próprio dente também é condicionada pela adaptação marginal entre o preparo e a restauração que pode ser influenciada pelo tipo de preparo, pela habilidade técnica do médico dentista, pelo material usado para a restauração, e pelo tipo de linha de acabamento. (Heboyan, 2019)

A precisão marginal é um elemento muito importante para o sucesso clínico em longo prazo, caso essa precisão marginal seja deficiente ou não seja adequada, haverá um aumento na possibilidade de degradação da mesma. (Shiratsuchi et al. . al., 2006)

Outro elemento relevante a ser avaliado com atenção é o tipo de preparo dentário. Este último terá que promover duas variáveis básicas muito importantes para a sobrevivência da reabilitação que são a retenção e a resistência. A retenção resulta num impedimento ao deslocamento da restauração devido a forças paralelas ao caminho de inserção, enquanto a resistência impede o deslocamento da restauração devido às forças oblíquas e oclusais. (Tiu et al., 2015)

### **2.1.1- Tipos de preparação dentária**

A geometria do preparo dentário é fundamental para garantir que haja uma perfeita integração com o elemento protético na área do perfil de emergência. Nas próteses fixas sobre dentes naturais existem duas técnicas principais de preparação com linhas de acabamento diferentes. Estes podem ser identificados como horizontais (chanfro, chanfro profundo, ombro biselado, ombro reto), com uma margem linear que pode ter diferentes espessuras, ou verticais (fio de faca), onde se cria uma área de contato ou superfície sem preparo marginal definido. (Augusti et al., 2014) (Anexo- figura 1)

As preparações do tipo horizontal com uma linha de acabamento bem evidente são as mais utilizadas, devido a uma execução mais simples. Por outro lado, os preparos verticais requerem uma curva de aprendizagem maior. (Nemanja Mirkovic et al., 2012)

A experiência pessoal e técnica de cada profissional interfere na escolha do tipo de linha de acabamento e no sucesso clínico que cada um vai obter. (Yu et al., 2019)

### **2.1.2- Preparação Horizontal e Vertical**

Os preparos horizontais são utilizados nas situações em que a coroa clínica coincide com a coroa anatômica e, portanto, não é esperado que haja alterações ao nível periodontal, sendo que neste tipo de preparos a margem protética ficará localizada próximo à junção esmalte-cimento. Os preparos verticais são recomendados em situações em que há perda de suporte periodontal e, portanto, a coroa clínica não coincidirá com a anatômica, e desta forma a margem protética ficará posicionada na raiz. Essa diferença delimita a linha de terminação da preparação (Loi et al., 2009)

Outra diferença substancial entre as duas técnicas reside no facto de nos preparos horizontais a margem é posicionada pelo próprio médico dentista através de uma linha de acabamento marcada no dente, sendo assim facilmente identificável e reproduzível na impressão e no modelo de trabalho. Inversamente, as preparações verticais são mais conservadoras e as margens são posicionadas no laboratório pelo técnico com base nas informações fornecidas pelos próprios tecidos. (Loi e Di Felice, 2013)

A colocação da linha de terminação pode ser classificada de acordo com três localizações da mesma: supragengival, quando a margem é claramente evidente acima da margem gengival, infra-gengival quando a linha de terminação e margem gengival coincidem e subgengival, quando a linha de terminação está localizada abaixo da margem gengival (Moretti et al., 2011)

Essa margem em relação à gengiva, pode estar localizada em diferentes alturas, dependendo de vários factores como: a posição do dente na arcada, a posição do lábio, o estado periodontal e a cor da estrutura subjacente. Qualquer discrepância que afete esta margem altera a forma natural do dente causando uma acumulação de placa bacteriana que irá causar

infiltração na margem, permitindo a passagem de bactérias e fluidos que irão danificar a estrutura dentária remanescente. (Newsome e Owen, 2009)

## **2.2 Descrição da Técnica BOPT**

Um dos principais objetivos das próteses é restaurar o conforto, a funcionalidade e a harmonia estética. Relativamente a este parâmetro, há que combinar a estética dentária e a estética gengival, e ambas devem ser tratadas com cuidado pois um defeito de uma não pode ser preenchido pela outra. (Abduo e Lyons, 2017)

Também é importante prever o resultado de cada tratamento, por isso o estudo de cada caso individual será fundamental avaliando não só a estética dentária e gengival, mas também a sua proporção, a condição dentária e a angulação da peça dentária. (Mahshid et al., 2004)

Depois de analisar todas as variáveis do tratamento, persiste um problema que sempre afetou os médicos dentistas, nomeadamente, a instabilidade dos tecidos de suporte do dente que muitas vezes leva a migração da margem gengival para apical. Isso afeta fortemente a estética e a longevidade da reabilitação. (Castorani, Castorani e Merla Vitalone, 2015)

Vários estudos têm demonstrado que os preparos horizontais clássicos nem sempre são capazes de respeitar e garantir um resultado protético duradouro, mesmo com uma funcionalidade adequada e um selamento correcto da margem. Este facto resulta da migração apical da gengiva que torna visível a margem causando um compromisso esteticamente relevante. Para tentar contrariar esse problema, o Dr. Loi desenvolveu a técnica BOPT, sigla de *Biological Oriented Preparation Technique* que visa a uma reabilitação mais duradoura, com uma relação biológica equilibrada entre o elemento protético, a estrutura dentária e periodontal. (Sandri, 2013)

Esta técnica é baseada em conceitos desenvolvidos na década de 90’ por Di Febo e Carnevale que criaram um protocolo clínico para ser aplicado em dentes com comprometimento periodontal. Este último envolveu um ato cirúrgico em que os retalhos foram descolados e os dentes preparados ao nível da crista óssea. Isso facilitou o papel do médico dentista que, em caso de necessidade, conseguia eliminar as retenções e diminuir as concavidades radiculares. Após 8-12 semanas de cicatrização, foi realizada a reabilitação protética que poderia ou não

requerer a presença de um chanfro, devido à quantidade de estrutura dentária remanescente. Loi criou a técnica BOPT inspirada nestes conceitos básicos, mas modificou-os e aperfeiçoou-os para que possa ser usada em todos os dentes sem distinção e sem o uso de cirurgia invasiva. (Loi, Galli e Scutella, 2008)

O objetivo principal da técnica é recriar a anatomia gengival sem limitação, conseguindo gerir os perfis de emergência dentária a partir do resultado estético que se pretende recriar nos tecidos marginais gengivais. Desta forma, consegue-se recriar alinhamentos das parábolas gengivais sem recorrer a técnicas mais invasivas. A figura do técnico de prótese dentária será fundamental neste procedimento, pois ele deverá visualizar a área de acabamento e decidir onde localizar a margem de terminação do elemento protético, após um estudo minucioso do sulco gengival. (Bazzoli et al., 2015)

A técnica BOPT permite, criar perfis de adaptação, explorando a grande capacidade adaptativa da margem gengival que, após ser eliminada a margem de emergência em correspondência com a junção esmalte-cimento, terá que se adaptar e modelar em torno das margens protéticas. Após a avaliação da profundidade do sulco gengival, a nova margem será localizada a uma profundidade que varia entre 0,5 a 1 mm semelhante a uma coroa anatômica natural pelo técnico de laboratório recriando uma nova junção protética esmalte-cimento (JACP). (Augusti et al., 2014) (Agustín-Panadero e Solá-Ruíz, 2015)

O Dr. Loi, portanto, subverte e modifica o que era a visão de Abram dos anos 70' segundo a qual o perfil de emergência dentária e a gengiva estão intimamente relacionados, definindo essa relação natural "asa de gaivota", argumentando que o dente é que se deve adaptar ao perfil gengival. Segundo Loi, a forma, a espessura e texturada margem gengival são influenciadas e modificadas pelo perfil de emergência dentário, identificando a junção esmalte-cimento como elemento guia da forma das parábolas gengivais, e de como estas, irão seguir a forma junção amelo-cimentária subjacente. (Loi, Di Felice e San Filippo, 2019)

### **2.2.1- Etapas Clínicas**

Para iniciar a técnica BOPT, é fundamental fazer um mapeamento preciso do sulco gengival por meio de uma sonda periodontal para destacar a profundidade da inserção epitelial e o

estado gengival (anexo figura 2). De seguida efetua-se a primeira fase do protocolo que consiste no preparo da coroa clínica supragengival. Remove-se o diâmetro méso-distal do dente através de uma broca tronco-cônica fina de grão grosso (anexo figura 3), posteriormente, com o uso de uma broca tronco-cônica com ponta em chama, remove-se 2 mm da porção oclusal mantendo o ângulo das cúspides nos dentes posteriores ou incisais no caso dos dentes anteriores (anexo figura 4). Usando a mesma broca, corta-se o bordo incisal/oclusal vestibular e lingual com um ângulo de 45° até que a demarcação esmalte-dentina seja evidente (anexo figura 5). Neste ponto irá reduzir-se a porção vestibular e palatina de acordo com o eixo do dente com uma broca tronco-cônica sem impactar a gengiva, permanecendo acima do nível gengival (anexo figura 6). Concluído o preparo clínico da coroa, o próximo passo é o preparo intrasulcular, onde a broca será inserida no sulco gengival como uma sonda com inclinação oblíqua para que possa cortar com o corpo e não com a ponta, atuando ao mesmo tempo no dente e na gengiva (anexo figura 7). Esse procedimento denomina-se de *gingitage technique* (anexo figura 8). A broca interage ao mesmo tempo com a parede do sulco e com os componentes epiteliais da gengiva, promovendo sangramento intrasulcular e produzindo uma resposta biológica dos tecidos, que posteriormente será orientada pela coroa. Posteriormente, a broca será girada de modo a ficar paralela e assim o preparo fica plano com o eixo do dente, criando assim uma superfície onde a linha de acabamento do produto protético será posicionada com base na profundidade do sulco (anexo figura 9). (Loi e Di Felice, 2013)

### **2.2.2- Importância da restauração provisória**

Um dos elementos fundamentais de toda a reabilitação através da técnica BOPT será o elemento provisório protético. Ele tem uma importância significativa na avaliação das parábolas gengivais, graças ao contorno marginal que deve ter uma superfície excelente e precisão absoluta, elementos essenciais para o sucesso clínico. (Bazzoli, Turillazzi e Loi, 2020)

A coroa provisória será preparada pelo técnico de laboratório com base no enceramento diagnóstico previamente feito em relação à margem gengival existente. Este será revestido e rebasado (anexo figura 10) com resina acrílica que, durante a inserção da coroa, por

transbordo, será útil na identificação das duas margens distintas. Existe uma margem interna mais fina que reproduzirá o espaço intrasulcular previamente preparado, e uma externa mais espessa que será a reprodução da margem gengival (anexo figura 11). Obtém-se assim o negativo da porção gengival. O objetivo desta técnica é recriar um contorno protético, preenchendo este espaço criado entre as margens externa e interna com resina fluida fotopolimerizável. Após a remoção do excesso de material, a margem da coroa será adaptada ao perfil coronário da gengiva. Recria-se uma nova JACP (Junção amelo-cementária protética) que ficará localizada a 0,5-1mm no sulco, em total respeito ao espaço biológico (invasão controlada do sulco gengival). Após finalizada a coroa (anexo figura12), ela será pronta para ser cimentada, tendo atenção para retirar o excesso de cimento. (anexo figura13)

Através da preparação dentária e da *gingitage* gengival teremos a formação de um espaço no qual ocorrerá sangramento intrasulcular. A coroa provisória, através da margem intrasulcular recriada, apoiará a margem gengival e ao mesmo tempo estabilizará o coágulo num tecido gengival completamente estruturado. Desta forma teremos um processo de cicatrização que permitirá a recolocação e espessamento do tecido gengival que se moldará ao novo perfil de emergência. (Agustín-Panadero e Solá-Ruíz, 2015)

### **2.2.3-Técnica de impressão**

Os provisórios serão mantidos na boca até que os tecidos estejam completamente maturados e cicatrizados. Este período varia entre 8-12 semanas. Uma vez verificada a estabilidade dos tecidos, os provisórios serão retirados e as impressões definitivas serão feitas através da técnica de dois passos com a colocação de dois fios de retração para evitar o colapso gengival (Serra-Pastor et al., 2019)(anexo figura14 e 15). As margens verticais facilitam a obtenção de impressões.(Schmitz e Beani, 2016). Uma impressão com precisão, é um procedimento fundamental, pois é a principal forma de comunicação entre o medico dentista e o técnico de laboratório. Ela destacará todas as áreas anatômicas intraorais de interesse e pilares dentários para a confecção do elemento protético. Trata-se de um procedimento onde erros podem ser cometidos com muita facilidade tanto no acto clínico quanto na troca de informações com o técnico, por isso recomenda-se, para evitar erros, padronizar o procedimento de manuseio da própria impressão. (Vrespa et al., 2014)

#### **2.2.4 Etapas laboratoriais**

Depois de fazer a impressão e reproduzir o modelo mestre, será feito um estudo sobre este para expor a área de terminação criada anteriormente. O primeiro passo é limpar o modelo de qualquer resíduo do material de impressão, e de seguida destaca-se o bordo do nível gengival do dente preparado com um lápis (anexo figura16). Uma vez marcada a altura gengival ao longo de todo o dente, irá ser eliminada esta espessura do modelo, expondo assim todo o espaço subgengival. Este procedimento é denominado *TRIMMING* do modelo (anexo figura17). Pode-se observar, portanto, que duas linhas distintas se formarão no modelo, a primeira, mais coronária, será a que esta marcada a lápis, que representa a altura gengival previamente destacada, e a segunda será representada pelo limite da impressão, e a sua localização é, portanto, mais apical. Essa área é denominada **ÁREA DE ACABAMENTO**, e é a porção na qual deverá ficar a margem de terminação da prótese, que será criada de acordo com as necessidades estéticas e de acordo com a profundidade deste sulco (anexo figura18). Feitas as verificações, o técnico destacará uma terceira linha que representará a terminação da margem protética em relação ao pilar preparado. Posteriormente, deve-se verificar a compatibilidade biológica da margem previamente identificada, pois ela não deve invadir a inserção epitelial. No caso de sua invasão, o clínico poderá reajustar as margens protéticas. (Loi et al., 2009)

#### **2.2.5- Modelagem do elemento protético definitivo**

Uma vez verificado na cavidade oral, será possível continuar com a realização definitiva do elemento protético e obtenção do perfil de adaptação. Isso é feito colocando o elemento noutro modelo que, ao contrário do citado anteriormente, terá as referências gengivais que serão modificadas para permitir o alojamento do elemento protético, visto que as anteriores foram fixadas livremente sem elemento gengival. Uma vez que a prótese esteja alojada no modelo anatómico e as parábolas gengivais estejam definitivamente definidas, o trabalho pode ser finalizado criando os novos perfis de adaptação em torno dos quais a gengiva se conformará. Isso é feito através da adição de cerâmica para adequar as margens protéticas. A prótese, depois de acabada, pode ser cimentada definitivamente tendo atenção na remoção completa do cimento. (Loi e Di Felice, 2013) (Loi et al., 2009)

### **2.3-Vantagens e desvantagens da técnica BOPT**

Vários são os autores que, estudando este protocolo clínico, têm destacado as vantagens e desvantagens.

#### **2.3.1-Vantagens**

Melhor estética; manutenção da estrutura dentária durante o preparo; aumento da espessura do tecido mole; invasão controlada do sulco que permite o reposicionamento da linha de terminação protética a uma profundidade que não deve ultrapassar 1 mm; correção de JAC em dentes sem preparação prévia e no caso de dentes preparados, correção da linha de acabamento; perfil de emergência editável com base na necessidade de adaptar a anatomia do novo JACP; boa adaptação marginal, uma vez que existe uma área de adaptação e não uma linha de acabamento; estabilidade a médio-longo prazo devido à adaptação dos tecidos ao elemento protético; controlo da retração gengival; impressão mais simplificada pois não há linha definida. (Agustín-Panadero e Solá-Ruíz, 2015).

#### **2.3.2-Desvantagens**

Possibilidade de invasão do sulco gengival com conseqüente recessão gengival; técnica mais complexa com mais tempo de aprendizagem; dificuldade em remover o cimento extravasado devido à sua localização subgengival; dificuldade em posicionar a margem protética devido à falta de uma linha de terminação definida; técnica não comprovada cientificamente. (Agustín-Panadero e Solá-Ruíz, 2015).

### **2.4- Resposta dos tecidos à técnica BOPT**

Graças a esta técnica foi possível estudar e analisar histologicamente as etapas da regeneração periodontal que segue quatro fases: hemostática, inflamação, proliferativa e de remodelação. Essas fases atendem a cinco pré-requisitos necessários: preparação cirúrgica, disponibilidade de espaço, biomodificação, estabilidade da ferida e cicatrização. (Rodríguez et al, 2019)

FASE HEMOSTÁTICA (imediatamente após a preparação do dente e a colocação da coroa provisória)

No preparo dentário, é eliminada a junção amelo-cementaria, expondo a dentina subjacente, o que criará espaço para o coágulo e, por sua vez, maior espessura para o futuro tecido conjuntivo. A exposição da superfície dentinária e a libertação das proteínas do cimento irão promover a migração celular, adesão celular e proliferação celular (BIOMODIFICAÇÃO). Nesta fase também ocorrerá a desepitelização simultânea do sulco gengival que removerá as fibras de colagénio do tecido conjuntivo previamente inserido no cimento. Isso levará à futura regeneração desse epitélio coronário e a um melhor suprimento de sangue para a área de interesse. Com a inserção da coroa provisória irá obter-se a estabilidade do coágulo e a maturação completa do tecido, isso deve-se à libertação de proteínas plasmáticas, principalmente fibrinogénio, que promoverá o primeiro passo para a cicatrização e regeneração da ferida.(Rodriguez et al, 2019)

#### FASE INFLAMATÓRIA (primeiro dia)

Esta fase é de curta duração e consiste principalmente na remoção dos restos necróticos e na preparação dos tecidos para a fase proliferativa.(Rodriguez et al, 2019)

#### FASE PROLIFERATIVA (2 meses)

Graças à coroa provisória, o espaço criado com o preparo do dente será mantido. A estrutura de fibrina promoverá a migração dos fibroblastos que preencherão todo esse espaço. Estes irão promover a formação de fibras de colagénio ao redor do dente quando em contato com a dentina. A cicatrização no dente com a técnica BOPT ocorrerá por segunda intenção, e uma das suas características é provocar uma contração dos tecidos. Isso ocorre devido à conversão dos fibroblastos em miofibroblastos. Estes no final da segunda semana serão cerca de 70%. Este comportamento biológico será responsável pela migração do tecido no sentido coronal. Clinicamente, duas áreas foram descritas *Booster (BO)* e *Prop tissue (PT)*. Na primeira área haverá a convergência cervical do dente que promoverá o crescimento do tecido em direção coronário, a segunda é uma área do elemento protético que irá estabilizar a margem gengival. Um mês após a cirurgia, os miofibroblastos sofrerão apoptose e criarão um tecido conjuntivo estável no novo cimento dentário que posteriormente será colonizado pelos cementoblastos do ligamento periodontal permitindo a estabilidade e regeneração dos tecidos moles. (Rodriguez et al, 2019)

### FASE DE REMODELAÇÃO (a partir de 2 meses)

Nesta fase irá ocorrer a maturação e o crescimento dos tecidos devido à homeostasia. Aqui, as fibras de colagénio organizar-se-ão paralelamente para aumentar a resistência do tecido. Essas fibras da margem gengival e da região cervical do dente supracrestal sofrerão anastemose com as fibras do perióstio. Outro elemento importante da técnica de BOPT é a formação de uma área de pressão negativa entre o lábio e a margem gengival, nesta área haverá a presença de fibroblastos que, devido à pressão negativa constante, sofrem um fenómeno de transdução que os transformam em fatores de crescimento do tecido. A ativação desses fatores de crescimento irá ativar a osteogénese. Esses fenómenos levarão ao realinhamento e maturação dos tecidos. (Rodriguez et al., 2019)

### 2.5 -Casos clínicos demonstrativos das aplicações da técnica BOPT

A literatura publicada refere que as principais indicações clínicas para a técnica BOPT são:

- 1) Situações de assimetria da margem gengival.
- 2) Retratamento de coroas com insucesso estético (exposição da linha de acabamento ou discromia gengival)

#### Caso 1 - Adaptado de Castorani, Castoraniand Merla Vitalone, 2015



Figura 19 – Paciente com 71 anos, e história de traumatismo dentário ocorrido na infância. Dente 11 e 21 com escurecimento e desgaste incisal extenso. Exposição radicular com assimetria das parábolas gengivais. Profundidade de sondagem de 3 mm e com hemorragia à sondagem <15%.



Figura 20 – Nivelamento das margens gengivais 1 mês após a preparação dos dentes com técnica BOPT



Figura 21 – Fotografia de controle 3 anos após a colocação de coroas metalo cerâmicas. Verifica-se um espessamento dos tecidos gengivais e uma simetria e estabilidade das margens.

**Caso 2** - Adaptado de Peris *et al.*,2019



Figura 22 - Paciente de 30 anos insatisfeita com restaurações anteriores em compósito.



Figura 23 – Após exame clínico determinou-se o nível de inserção epitelial (AZUL) e a posição das cristas ósseas (VERMELHO).



Figura 24 – Preparação BOPT com execução da *gingitaxe* e posterior colocação de provisórios determinados pelo enceramento diagnóstico, e rebasados de acordo com o protocolo BOPT



Figura 25 - Fotografia de controle 1 ano após a cimentação de 2 facetas feldspáticas

### III-DISCUSSÃO

O pré-requisito para o sucesso de uma reabilitação protética é, sem dúvida, a estabilidade e a saúde periodontal, que depende de uma estreita relação entre o periodonto e o elemento protético (Abduo and Lyons, 2017). Para isso será imprescindível ter margens dentárias e protéticas perfeitamente adaptadas a fim de promover uma durabilidade maior de reabilitação. Também não deve ser subestimada a escolha da linha de terminação que será a protagonista deste ajuste marginal. (Heboyan, 2019). Outro elemento que causará uma resposta do tecido será a localização da margem e perfil de emergência do elemento protético que deve ter harmonia para aumentar a longevidade da reabilitação. (Abduo and Lyons, 2017)

Para atender a esses pré-requisitos protéticos, nasceu a técnica BOPT, que visa estabilizar os tecidos por muito tempo, sem realizar cirurgias corretivas, por meio de uma teoria que se contrapõe à comumente aceite, de que deve ser a gengiva que se adapta ao perfil protético criado e não o oposto. Nesta técnica haverá um preparo vertical do dente com localização da margem subgengival com invasão do sulco respeitando a largura biológica sem afetar o tecido epitelial, e que causará uma melhor resposta dos tecidos periodontais em comparação com as técnicas comumente usadas com preparações horizontais (Loi et al., 2009)

No estudo de Panadero, com uma amostragem de quarenta pacientes, estes foram divididos em dois grupos de vinte. Uns foram reabilitados com linhas de acabamento horizontais (grupo controle), e os outros foram reabilitados com dentes preparados com a técnica BOPT (grupo de estudo) com um seguimento de cinco anos. Durante este período, os autores analisaram a resposta periodontal dos dentes preparados através do índice de placa, inflamação gengival, profundidade de sondagem e estabilidade marginal. Ao final dos cinco anos, tanto no índice de placa quanto na inflamação gengival, os dados afirmam que os dentes preparados com BOPT apresentam melhor condição em relação ao grupo controle. Quanto à profundidade de sondagem, no grupo controle, 26,3% apresentaram bolsas maiores que 3 mm, enquanto no grupo estudo apenas 10%. A estabilidade marginal gengival apresentada pelo grupo estudo foi de 100% em oposição ao grupo controle onde apenas 10,5%. (Agustín-Panadero et al., 2020).

Comparada com as técnicas convencionais de preparo horizontal, a técnica BOPT tem uma maior resposta ao nível dos tecidos moles, promovendo o seu espessamento e estabilidade ao longo do tempo graças também ao aumento da vascularização e à manutenção do coágulo sanguíneo pelo provisório, elemento que nesta técnica desempenha um papel fundamental. É evidente que esta técnica apresenta algumas desvantagens em comparação com os métodos tradicionais. Em primeiro lugar, fica evidente que se trata de uma técnica que requer uma curva de aprendizagem mais longa enquanto apresenta maior grau de dificuldade e complexidade, alterando inevitavelmente os tempos clínicos. Além disso, a falta de experiência e destreza do médico dentista pode, durante o preparo do elemento dentário, causar alteração e invasão do espaço biológico. Outro aspecto a ser observado com particular atenção é a cimentação dos elementos protéticos que nos elementos dentários preparados de acordo com o protocolo BOPT não apresentam uma margem perceptível ao contrário das

preparações horizontais, por isso será mais difícil remover o excesso de cimento ao qual terá que prestar a máxima atenção. (Peris et al., 2019) (Agustín-Panadero e Solá-Ruíz, 2015).

A maior parte dos estudos publicados com a técnica BOPT, são efectuados em casos de preparos de prótese fixa. Estão publicados 10 casos clínicos demonstrativos da técnica (Loi, 2008; Loi, I. and Di Felice, A., 2013; Castorani C. et al., 2015; Panadero, R. A. and Solá-Ruíz, M. F., 2015; Agustín-Panadero, R. et al., 2017; Tacchini, L. and Bazzoli, M., 2017; Derchi, G. et al., 2018; Galli, F., Deflorian, M. Testori, T., 2018; Peris, H. et al., 2019; Rodríguez, X. et al., 2019), 3 estudos in vitro (Paniz, G. et al., 2015; Skjold, A., Schriwer, C. and Oilo, M., 2018; Findakly, M. B. Jasim, H., 2019) e 6 ensaios clínicos comprovativos da remodelação gengival (Heboyan, A., 2019; Serra-Pastor, B. et al., 2019; Labno, P. and Drobnik, K., 2020). Há ainda 3 casos clínicos publicados sobre a aplicação dos princípios BOPT nas restaurações cervicais (Bazzoli, Turillazi e Loi, 2011; Derchiet *al.*, 2018; Vacca C, 2020).

A adaptação dos princípios BOPT aos tecidos peri-implantares tem sido o grande foco da investigação actual. De uma forma sucinta e com uma pesquisa sem restrições foram encontrados 16 artigos publicados nos últimos 3 anos sobre este tema.

#### **IV-CONCLUSÃO**

A técnica de BOPT ao longo de anos vem estabelecendo cada vez mais sucesso no campo da reabilitação dentária e na manutenção e realinhamento dos tecidos gengivais sem o recurso à cirurgia invasiva. A BOPT é definida pelo próprio Ignazio Loi como uma reabilitação perioprotética que ao longo dos anos não foi apenas aplicada na reabilitação de dentes naturais, mas também na reabilitação com implantes.

Embora existam diversos artigos que afirmam a eficácia desta técnica, ainda são poucos os estudos científicos e biológicos, mas sobretudo estudos prospectivos randomizados controlados que possam comprovar a estabilidade dos resultados obtidos.

## BIBLIOGRAFIA

- Abduo, J. and Lyons, K.M. (2017). Interdisciplinary interface between fixed prosthodontics and periodontics. *Periodontology 2000*, 74(1), pp.40–62.
- Agustín-Panadero, R., Serra-Pastor, B., Loi, I., Suárez, M.J., Pelaez, J. and Solá-Ruíz, F. (2020). Clinical behavior of posterior fixed partial dentures with a biologically oriented preparation technique: A 5-year randomized controlled clinical trial. *The Journal of Prosthetic Dentistry*, pp.1-7
- -Panadero, R. and Solá-Ruíz, M.F. (2015). Vertical preparation for fixed prosthesis rehabilitation in the anterior sector. *The Journal of Prosthetic Dentistry*, 114(4), pp.474–478.
- Augusti, G., Manca, E., Fayer, G., Vrespa, D. and Torquati Gritti, U. (2014). I principi delle preparazioni dentarie in protesi fissa. *Il dentista moderno*, pp.26-42
- Bazzoli, M., Mainetti, T., Treccani, M. and Tacchini, L. (2015). Veneer con preparazione B.O.P.T.: Caso clinico di una riabilitazione estetica. *Cosmetic dentistry*, pp.8-16
- Bazzoli, M., Turillazzi, O. and Loi, I. (2020). La gestione delle parabole gengivali con tecnica B.O.P.T. approccio con cad-cam. *Teamwork*, pp.42-53
- Castorani, C., Castorani, G. and Merla Vitalone, L. (2015). Correzione di parabole gengivali con tecnica di preparazione orientata biologicamente. *Dental Cadmos*, 83(6), pp.425–434.
- Heboyan, A.G. (2019). Marginal and internal fit of fixed prosthodontic constructions: a literature review. *International Journal of Dental Research and Reviews*, pp.1-8
- Januszewska, A. and Dejak, B. (2019). Assessment of tooth preparation for prosthetic crowns – based on selected literature. *Semantic Scholar*, pp.384-393

- Łabno, P. and Drobnik, K. (2020). Comparison of horizontal and vertical methods of tooth preparation for a prosthetic crown. *Semantic Scholar*, pp.25-28
- Loi, I. and Di Felice, A. (2013). Biologically oriented preparation technique (BOPT): a new approach for prosthetic restoration of periodontically healthy teeth. *The European Journal of Esthetic Dentistry: Official Journal of the European Academy of Esthetic Dentistry*, 8(1), pp.10–23.
- Loi, I., Di Felice, A. and San Filippo, E. (2019). La influencia de la preparación dental sobre el margen gingival. Manejo del periodonto con tecnica biologicamente orientada (BOPT) en un caso de fracturas dentales profundas. *Periodoncia clinica*, pp.36-45
- Loi, I., Galli, F. and Scutella, F. (2008). Tecnica di preparazione orientata biologicamente (BOPT). Un nuovo approccio nella preparazione protesica in odontostomatologia. *Quintessenza internazionale*, pp.69-75
- Loi, I., Galli, F., Scutella, F. and Di Felice, A. (2009). Il contorno coronale protesico con tecnica di preparazione BOPT (Biologically Oriented Preparation Technique): considerazioni tecniche. *Quintaessenza internazionale*, pp.19-31
- Mahshid, M., Khoshvaghti, A., Varshosaz, M. and Vallaei, N. (2004). Evaluation of “golden proportion” in individuals with an esthetic smile. *Journal of Esthetic and Restorative Dentistry: Official Publication of the American Academy of Esthetic Dentistry* 16(3), pp.185–192
- Moretti, L.A.C., Barros, R.R.M., Costa, P.P., Oliveira, F.S., Ribeiro, F.J., Novaes, A.B. and Palioto, D.B. (2011). The influence of restorations and prosthetic crowns finishing lines on inflammatory levels after non-surgical periodontal therapy. *Journal of the International Academy of Periodontology*, 13(3), pp.65–72.

- Nemanja Mirkovic, N., Špadijer Gostovic, A., Lazic, Z. and Trifkovic, B. (2012). Fracture toughness of zirconia ceramic crowns made by feather-edge tooth preparation design. *Vojnosanit Pregl*, pp.562-568
- Newsome, P. and Owen, S. (2009). Improving your margins. *International dentistry sa*, pp.36-42
- Peris, H., Godoy, L., Cogolludo, P.G. and Ferreiroa, A. (2019). Ceramic veneers on central incisors without finish line using BOPT in a case with gingival asymmetry. *Journal of Clinical and Experimental Dentistry*, pp.577-581
- Rodriguez, X., Loi, I., Pons, L., Pérez, J., Segalà, M. and Vela, X. (2019). Examen histologico humano de la respuesta de los tejidos al tallado vertical y provisionalizacion inmediata(BOPT). Fundamento biologico. *Periodoncia clinica*, pp.46-58
- Sandri, L.P. (2013). Preparazione protesica mediante tecnica B.O.P.T.: caso clinico. *NumeriUno*, pp.6-8
- Schmitz, J.H. and Beani, M. (2016). Effect of different cement types on monolithic lithium disilicate complete crowns with feather-edge preparation design in the posterior region. *The Journal of Prosthetic Dentistry*, pp.1-6
- Serra-Pastor, B., Loi, I., Fons-Font, A., Solá-Ruíz, M.F. and Agustín-Panadero, R. (2019). Periodontal and prosthetic outcomes on teeth prepared with biologically oriented preparation technique: a 4-year follow-up prospective clinical study. *Journal of Prosthodontic Research*, 63(4), pp.415–420.
- Shiratsuchi, H., Komine, F., Kakehashi, Y. and Matsumura, H. (2006). Influence of finish line design on marginal adaptation of electroformed metal-ceramic crowns. *The Journal of Prosthetic Dentistry*, 95(3), pp.237–242.

- Tiu, J., Waddell, J.N., Al-Amleh, B. and Swain, M.V. (2015). Total Occlusal Convergence and Margin Design in Relation to Survival of Glass-Ceramic Crowns: A Review. *Current Research in Dentistry*, 5(2), pp.10–16
- Vrespa, D., Ferretti, G., Manca, E., Augusti, G. and Torquati Gritti, U. (2014). I materiali di impronta. *Il dentista moderno*, pp.30-44
- Yu, H., Chen, Y.-H., Cheng, H. and Sawase, T. (2019). Finish-line designs for ceramic crowns: A systematic review and meta-analysis. *The Journal of Prosthetic Dentistry*, 122(1), pp.22-30.
- Vacca, C.(2020). Remodelação da margem gengival nas restaurações de classe V: Técnica BOPT Caso clínico, pp.1-37

## VI- Anexos

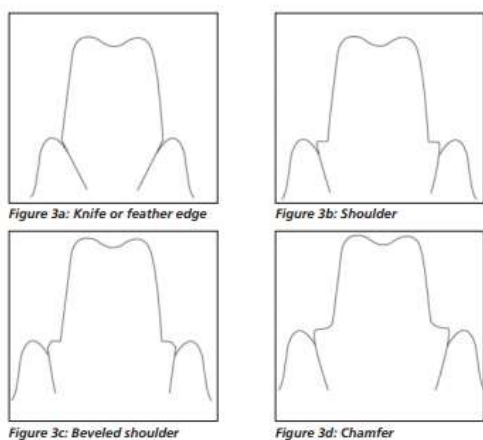


Figura 1– Geometria de preparações dentárias(Newsome and Owen, 2009)



Figura 2 – Mapeamento do espaço intra-sulcular(Loi and Di Felice, 2013)



Figura3– Remoção do diâmetro méso-distal.

([https://www.sweden-martina.com/articms/admin/reserved\\_area\\_file/115/d-den-bopt3-s\\_rev.05-14v.01\\_LR.pdf](https://www.sweden-martina.com/articms/admin/reserved_area_file/115/d-den-bopt3-s_rev.05-14v.01_LR.pdf))

Revisão Narrativa

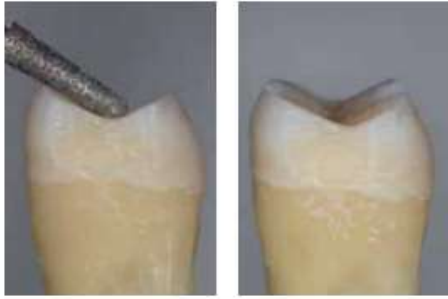


Figura 4- Remoção de 2 mm da porção oclusal, mantendo o ângulo das cúspides

([https://www.sweden-martina.com/articms/admin/reserved\\_area\\_file/115/d-den-bopt3-s\\_rev.05-14v.01\\_LR.pdf](https://www.sweden-martina.com/articms/admin/reserved_area_file/115/d-den-bopt3-s_rev.05-14v.01_LR.pdf))

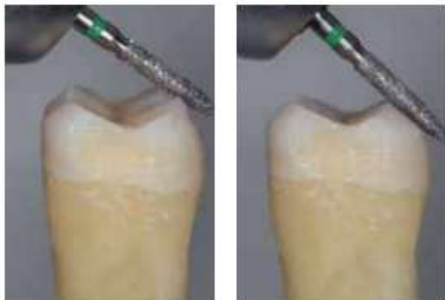


Figura 5- Cortado bordo incisal/oclusal com um ângulo de 45°

([https://www.sweden-martina.com/articms/admin/reserved\\_area\\_file/115/d-den-bopt3-s\\_rev.05-14v.01\\_LR.pdf](https://www.sweden-martina.com/articms/admin/reserved_area_file/115/d-den-bopt3-s_rev.05-14v.01_LR.pdf))

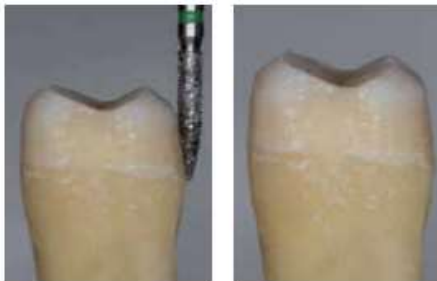


Figura 6- Redução da porção vestibular e palatina seguindo o eixo do dente sem impactar a gengiva. ([https://www.sweden-martina.com/articms/admin/reserved\\_area\\_file/115/d-den-bopt3-s\\_rev.05-14v.01\\_LR.pdf](https://www.sweden-martina.com/articms/admin/reserved_area_file/115/d-den-bopt3-s_rev.05-14v.01_LR.pdf))



Figura 7- Broca inserida no sulco gengival como uma sonda com inclinação oblíqua para que possa cortar ao mesmo tempo no dente e na gengiva. ([https://www.sweden-martina.com/articms/admin/reserved\\_area\\_file/115/d-den-bopt3-s\\_rev.05-14v.01\\_LR.pdf](https://www.sweden-martina.com/articms/admin/reserved_area_file/115/d-den-bopt3-s_rev.05-14v.01_LR.pdf))



Figura 8 - *Gingivage technique*.(Loi, Galli and Scutella, 2008)

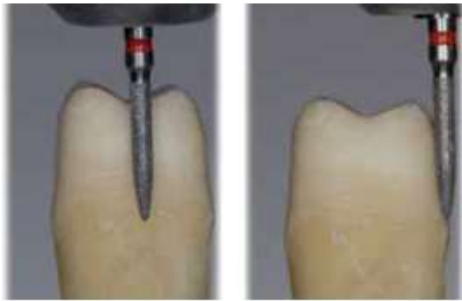


Figura 9 - Broca paralela de forma que o preparo fique plano com o eixo do dente, criando assim uma superfície onde a linha de acabamento do elemento protético será posicionada. ([https://www.swedenmartina.com/articms/admin/reserved\\_area\\_file/115/d-den-bopt3-s\\_rev.05-14v.01\\_LR.pdf](https://www.swedenmartina.com/articms/admin/reserved_area_file/115/d-den-bopt3-s_rev.05-14v.01_LR.pdf))



Figura 10– Rebasamento da prótese provisória(Loi and Di Felice, 2013)



Figura 11 - Margem interna mais fina que reproduz o espaço intrasulcular preparado, e uma externa mais espessa que será a reprodução da margem gengival.(Loi and Di Felice, 2013)



Figura 12 - Finalização da coroa provisória (Loi and Di Felice, 2013)



Figura 13 – Coroa provisória pronta para cimentação (Loi and Di Felice, 2013)



Figura 14 - Colocação dos fios de retração prévios à impressão (Vrespa et al., 2014)



Figura 15 - Técnica de impressão (Vrespa et al., 2014)

et



Figura 16- Limite do nível gengival do dente preparado (preto)(Loi et al., 2009)



Figura 17 - Trimming do modelo (Loi and Di Felice, 2013)



Figura 18-Área de acabamento da futura restauração final(Loi et al., 2009)