

# Avaliação de tecidos moles e duros em implante com colo convergente usando a técnica de preparação biologicamente orientada (BOPT)

Michela Marcon 24886

Dissertação conducente ao Grau de Mestre em  
Medicina Dentária (Ciclo Integrado)

Gandra, 11 de setembro de 2020



**CESPU**

INSTITUTO UNIVERSITÁRIO  
DE CIÊNCIAS DA SAÚDE

Michela Marcon

Dissertação conducente ao Grau de Mestre em  
Medicina Dentária (Ciclo Integrado)

Avaliação de tecidos moles e duros em implante com colo  
convergente usando a técnica de preparação  
biologicamente orientada (BOPT)

Trabalho realizado sob a Orientação de Prof.ra Lara Coelho



**CESPU**

INSTITUTO UNIVERSITÁRIO  
DE CIÊNCIAS DA SAÚDE



## Declaração de Integridade

"Michela Marcon", estudante do Mestrado Integrado em Medicina Dentária do Instituto Universitário de Ciências da Saúde, declaro ter atuado com absoluta integridade na elaboração da Dissertação intitulada "Avaliação de tecidos moles e duros em implante com colo convergente usando a técnica de preparação biologicamente orientada (BOPT)". Confirmando que em todo o trabalho conducente à sua elaboração não recorri a qualquer forma de falsificação de resultados ou à prática de plágio (ato pelo qual um indivíduo, mesmo por omissão, assume a autoria do trabalho intelectual pertencente a outrem, na sua totalidade ou em partes dele). Mais declaro que todas as frases que retirei de trabalhos anteriores pertencentes a outros autores foram referenciadas ou redigidas com novas palavras, tendo neste caso colocado a citação da fonte bibliográfica.

---



## Declaração

Eu, "Lara Sofia Barros Coelho", com a categoria profissional de Professora convidada do Instituto Universitário de Ciências da Saúde, tendo assumido o papel de Orientadora na dissertação intitulado **"Avaliação de tecidos moles e duros em implante com colo convergente usando a técnica de preparação biologicamente orientada (BOPT)"** da Aluna do Mestrado Integrado em Medicina Dentária, **"Michela Marcon"**, declaro que sou de parecer favorável para que a dissertação possa ser depositada para análise do Arguente e Júri nomeado para o efeito da admissão a provas publicas conducentes à obtenção do Grau de Mestre.

Gandra, 16 de setembro de 2020

O Orientador

-----



## AGRADECIMENTOS

Agradeço à minha orientadora professora Lara Coelho a paciência, disponibilidade e ajuda que me deu durante estes meses difíceis de pandemia para o desenvolvimento da tese. Ela foi capaz de me guiar apesar da distância de Portugal.

Agradeço à minha família por me apoiar nesta experiência não só de estudo, mas também de vida. Agradeço especialmente ao meu irmão Enrico, que me inspirou a tornar este trabalho uma paixão.

Agradeço sinceramente à Letizia e à Andrea que não são apenas minhas colegas, mas também as melhores amigas que poderia ter tido, com quem nos apoiamos em todas as situações ao longo dos anos, alcançando juntas a meta.



## RESUMO

A capacidade do clínico e a seleção do tipo de implante é fundamental para o sucesso da reabilitação oral com implantes. Estudos recentes dedicam maior atenção à gestão de tecidos peri-implantares moles e duros, pois a sua estabilidade é parte integrante dos resultados de longo prazo. Alguns autores questionam se aumentando o espaço para os tecidos moles simulando a dentição natural, a sua estética e a manutenção dos tecidos duros pode ser otimizada. Baseando nesta teórica, desenvolveram-se os implantes com colo convergente que permitem uma nova abordagem para prótese, aproveitando as noções da técnica BOPT (técnica de preparação orientada biologicamente) desde a prótese em dentes naturais até aos implantes. Este tipo de implante também possui componentes convergentes para reabilitação implante-prótese que se voltam para a vantagem de tecidos duros, respeitando a biologia circundante, favorecendo a sua estabilidade para um resultado funcional ideal, aproveitando a vantagem de ter uma morfologia convergente. Foi realizada uma pesquisa bibliográfica na PUBMED usando uma combinação de palavras-chave: implante, BOPT, tecido mole, tecido duro, colo convergente. A pesquisa identificou 107 artigos, dos quais 15 foram levados em consideração. Esses estudos demonstram o objetivo da minha tese que é compreender se as reabilitações com implantes com colo convergente usando a técnica BOPT podem melhorar a estabilidade dos tecidos moles e duros peri-implantares, nomeadamente a estética gengival, diminuição de sangramento à sondagem, aumento de volume e a altura da mucosa queratinizada e menos perda óssea.

## PALAVRAS-CHAVE

Implante, BOPT, tecido mole, tecido duro, colo convergente



## **ABSTRACT**

The clinician's ability and selection of the type of implant is critical to the success of oral rehabilitation with implants. Recent studies devote more attention to the management of soft and hard peri-implant tissues, as their stability is an integral part of long-term results. Some authors question whether increasing the space for soft tissues simulating natural dentition, whether the aesthetics of soft tissues and the maintenance of hard tissues can be optimized. Based on this theory, implants with converging neck were developed that allow a new approach to prosthesis, taking advantage of the notions of the BOPT technique (biologically oriented preparation technique) from the prosthesis in natural teeth to the implants. This type of implant also has converging components for implant-prosthesis rehabilitation that focus on the advantage of hard tissues, respecting the surrounding biology, favoring its stability for an ideal functional result, taking advantage of the advantage of having a convergent morphology. A scientific electronic research was carried out at PUBMED using a combination of keywords: implant, BOPT, soft tissue, hard tissue, converging neck. The survey identified 107 articles, of which 15 were taken into account. These studies demonstrate the objective of my thesis, which is to understand if rehabilitation with implants with convergent neck using the BOPT technique can improve the stability of soft and hard peri-implant tissues, namely gingival aesthetics, decreased bleeding on probing, volume and height of the keratinized mucosa and if less bone loss.

## **KEY WORDS**

Implant, bopt, soft tissue, hard tissue, convergent collar



## ÍNDICE

1.INTRODUÇÃO.....	1
2.MÉTODO.....	3
3.RESULTADOS.....	4
4.DISSCUSSÃO.....	6
5.CONCLUSÕES.....	10
REFERÊNCIAS.....	12
ANEXOS.....	15

## 1. INTRODUÇÃO

Hoje em dia, a substituição de um ou mais elementos dentários em falta mediante a colocação de implantes é um tratamento frequente para reabilitação da função correta da mastigação.<sup>(1)</sup> Dado o previsível sucesso da implantologia, as recentes investigações dedicam-se na gestão dos tecidos peri-implantares (duros e moles), pois a sua estabilidade influencia diretamente a taxa de sucesso a longo prazo. Isto enaltece a relação entre a saúde da mucosa perimplantar e a do tecido ósseo que garante o sucesso dos tratamentos.<sup>(2)</sup>

A remodelação dos tecidos peri-implantares é determinada por diversos fatores, tais como os materiais com os quais entram em contacto e a topografia do implante.<sup>(3,4)</sup> O desenvolvimento de novos implantes dentários, abutment e coroas protéticas que oferecem superfícies que melhoram a adaptação dos tecidos a fim de evitar a contaminação bacteriana do osso.<sup>(5,6)</sup>

A perda óssea em torno dos implantes está relacionada com diferentes parâmetros, tais como a distribuição da carga de mastigação, trauma cirúrgico, peri-implantites, posição do 2 implante,<sup>(7)</sup> características do implante macro e microscópico,<sup>(4)</sup> e a interface implante-abutment.<sup>(8)</sup>

Recentemente, desenvolveu-se um tipo de implante e os respetivos componentes protéticos que dão a possibilidade de adaptar da posição dos tecidos moles refletindo os princípios da "biological oriented preparation technique" (BOPT).<sup>(9)</sup> Esta técnica consiste numa preparação vertical "feather edge" usada para os dentes naturais e permite eliminar a junção de esmalte-cimento, modulando o perfil de emergência da coroa para criar um perfil gengival ideal.<sup>(10)</sup> Este tipo de implante dentário quando combinado com um abutment cónico correspondente assemelha-se a um dente natural preparado verticalmente sem linha de acabamento o que permite ao médico invadir com a coroa protética o sulco de forma controlada, moldando o tecido mole peri-implantar.<sup>(11)</sup> Esta característica é fundamental porque também previne a infiltração bacteriana e deste modo a inflamação que pode originar uma reabsorção dos tecidos peri-implantares devido ao selamento criado pela união do implante-prótese e colo do implante.<sup>(12)</sup>

Estudos recentes sugerem que o aumento do espaço para os tecidos moles peri-implantares graças aos sistemas de implantes com componentes convergentes, podem otimizar a estabilidade e a estética dos tecidos.<sup>(9,10)</sup> A formação do espaço biológico em torno dos implantes dentários ocorre seguindo os princípios da cicatrização do tecido mole por segunda intenção, que se

caracteriza pela capacidade dos miofibroblastos aderirem ao colo do implante espontaneamente, criando um selamento que permite a separação do ambiente da cavidade oral na qual as bactérias residem e do osso subjacente que é asséptico.<sup>(13)</sup> A utilização de implantes e componentes com colo convergente origina mais estabilidade e espessura do tecido mole na direção coronal graças à sua morfologia que permite ter mais espaço para os tecidos moles,<sup>(6,13,15)</sup> melhorando a saúde dos tecidos peri-implantares e a consequentemente a estética e estabilidade.<sup>(14)</sup>

O objetivo deste estudo consiste em realizar uma revisão da literatura que visa avaliar os benefícios em tecidos duros e moles de implantes com o colo protético convergente seguindo os princípios da "técnica de preparação orientada biológica" (BOPT). Vamos tentar compreender se estes implantes podem melhorar a estética gengival, diminuir o sangramento à sondagem, aumentar o volume e a altura da mucosa queratinizada e se originam menos perda ossea quando comparado com outro tipos de implantes.

## 2.MÉTODO

Foi realizada uma pesquisa bibliografica na PUBMED e Google Scholar utilizando as seguintes combinações de palavras-chave: ((implant) AND convergent collar) AND bopt; (implant) AND bopt; ((implant) AND convergent collar) AND hard tissue; ((implant) AND convergent collar) AND soft tissue; (implant) AND convergent; ((implant) AND bopt) AND soft tissue; ((implant) AND bopt) AND hard tissue; (bopt) AND soft tissue; (bopt) AND hard tissue.

Os critérios de inclusão foram: artigos em língua inglesa que tinham sido publicados nos últimos 5 anos (2015-2020). Os artigos abordaram o tema da tese: "Avaliação de tecidos duros e moles num implante de pescoço convergente utilizando a técnica de preparação biologicamente orientada (BOPT)". Além disso, os critérios para incluir a adequação das pesquisas de artigos foram: case reports, estudos prospetivos, estudos-piloto, estudos aleatorizado e revisões sistemáticas.

Os critérios de exclusão foram: artigos publicados antes de 2015.

Após a identificação dos artigos, os duplicados foram removidos e selecionados por título e abstract. Foram tidos em conta os artigos com texto integral e cuidadosamente avaliados, a fim de atingir o objetivo do estudo.

### 3.RESULTADOS

A pesquisa de bibliografia mostrou um total de 107 artigos na PUBMED e um artigo adicional foi identificado através do Google Scholar como demonstrado na tabela 1. Um total de 23 itens foram removidos porque são duplicados. Após uma triagem dos títulos e resumos foram selecionados 15 artigos porque os restantes não estavam relacionados com o tema da tese, apesar da pesquisa bibliográfica ser realizada usando as palavras-chave já mencionadas acima. Todos os 15 artigos selecionados foram tidos em conta, uma vez que reportam dados significativos sobre o objetivo da investigação. No final foram incluídos nesta revisão: 6 relatórios de casos, 6 estudos prospetivos, 1 estudo-piloto e 2 revisões sistemáticas como pode ser visto na tabela 1 em anexos.

O objetivo de todos os estudos consistiu em avaliar o comportamento dos tecidos peri-implantares.

1. Os tecidos moles foram avaliados da seguinte forma:

- Medição das alterações de volume e altura dos tecidos moles;<sup>(12,13)</sup> Há uma diferença no ganho de papila em altura quando as estruturas próximas dos implantes são dentes (0,80mm), implantes (0,30mm) e pontes (0,40mm) e há um maior ganho de papila quando o paciente tem um biótipo espesso.<sup>(13)</sup> Também existe referencia a um maior aumento de papila quando é feita uma rigorosa remoção de cimento.<sup>(11,15)</sup>
- Estética gengival mediante a utilização de 2 tipos de “PES” (Pink Esthetic Score):
  1. por Furhauser et al. que avalia a estética através de pontos atribuídos à textura dos tecidos moles. São avaliados 7 parâmetros em que se considera falha estética quando PES<8 e são considerados resultados muito bons quando  $\geq 12$ . O PES máximo alcançável é de 14 pontos.<sup>(16)</sup>
  2. por Belser et al. São avaliados 5 parâmetros até um máximo de 10 pontos em que é considerado um valor aceitável quando superior ou igual a 6.<sup>(17)</sup>

Em 3 artigos o PES foi calculado em que 2 deles indicam que o resultado estético melhora<sup>(9,18)</sup> mas o outro não encontra diferenças significativas ao comparar implantes com colo convergente e com colo divergente.<sup>(10)</sup>

- Registo da quantidade de mucosa queratinizada (MQ) em que uma sonda periodontal é utilizada para medir a distância em milímetros da margem da gengiva à junção mucogengival; colocando a sonda paralela ao eixo do implante. Um artigo refere que o grupo de implantes e respetivos componentes com a técnica BOPT em que as coroas são sempre cimentadas, obteve uma maior quantidade de MQ em comparação com o grupo em que os implantes utilizados eram com colo divergente quer com próteses aparafusadas e quer com próteses cimentadas.<sup>(19)</sup>
- Sangramento à sondagem (SS); vários estudos mostraram bons resultados, não havendo sangramento à sondagem.<sup>(19-22)</sup>, apenas um artigo relata que SS é negativo em 90% dos casos clínicos considerados.<sup>(12)</sup>

2. Tecidos duros: o único item avaliado foi o nível ósseo marginal (MBL) mediante a realização de radiografias. Nas consultas de controlo, avaliaram a possível perda óssea.

Alguns resultados demonstram que implantes com colo convergente e respectivas coroas seguindo a técnica BOPT tem menos perda óssea quando comparada com próteses sobre implantes com colo divergente.<sup>(9,10,23)</sup> Outros artigos não verificam alterações estatisticamente significativas.<sup>(12,14,22,24)</sup>

## 4.DISSCUSSÃO

### Tecidos moles

A qualidade do tecido mole peri-implantar é dada em parte pela topografia do implante.<sup>(26)</sup> A BOPT aplicada à implantologia permite adaptar o nível da margem dos tecidos moles, invadindo o sulco de forma controlada, na qual o perfil de emergência da coroa modela a margem gengival. Num artigo calcularam as alterações em relação ao biótipo gengival e às estruturas adjacentes (dentes, implantes ou pontes), a altura da papila e ao volume do tecido mole. A perda maior de volume do tecido mole foi associada a casos com pontes de três coroas em dois implantes estando isto relacionado à existência de um elemento intermediário.<sup>(13)</sup>

O biótipo gengival do paciente influencia significativamente as mudanças ocorridas nos tecidos moles peri-implantares. Em todas as variáveis estudadas (altura e volume da papila) o biótipo fino produziu pequenas alterações. A chave para a estabilidade dos tecidos moles reside no tecido conjuntivo, de qual o biótipo espesso é mais fornecido, que é organizado em torno do colo do implante e cria um selamento que evita a migração apical do epitélio e a consequente perda do osso subjacente. O uso de implantes com colo convergente dá a possibilidade aos tecidos moles de terem mais espaço para estabilizar em torno do componente protético, ao contrário dos implantes com colo divergente, cria uma barreira que protege contra a infiltração bacteriana.<sup>(12,13,14)</sup>

Além disso, 2 artigos mostram que após a cimentação, o excesso de cimento leva à inflamação gengival e com uma coroa cimentada no colo convergente (sem linha de acabamento) é mais fácil remover o excesso de cimento, ao contrário das coroas cimentadas no colo divergente (com linha de acabamento) pois nesta última o cimento fica preso abaixo da linha de acabamento, tornando mais difícil a sua limpeza, podendo originar inflamação gengival.<sup>(11,15)</sup> De facto, o inconveniente da geometria com a linha de acabamento (geralmente no chanfer) implica um grande ângulo de ombro (acima de 90 graus) que cria uma discrepância marginal após a cimentação da coroa que pode ser colonizada por bactérias que desempenham um papel importante na recessão das gengivas. O protocolo protético da BOPT foi desenvolvido para eliminar o componente horizontal e reduzir a lacuna que cria a preparação horizontal. Isto permite formar uma nova junção "protética" esmalte-cimento criando um contorno estético da coroa onde os tecidos da gengiva se vão adaptar.<sup>(11)</sup>

A estética dos tecidos moles é um sinónimo para a estabilidade e saúde do próprio tecido, na literatura foram propostos outros métodos de análise para objectificar critérios de avaliação estética que tenham em conta tanto o aparecimento de tecidos moles peri-implantares como a integração da estrutura protética com tecidos moles e elementos dentários adjacentes. Furhauser propôs em 2005 um método de análise estética chamado Pink Esthetic Score (PES), focado no aparecimento de tecidos moles peri-implantar e que avaliou não só a presença ou ausência da papila interproximal, mas também a qualidade do tecido perimplantar (a convexidade do tecido no implante, o perfil de emergência da estrutura protética em relação ao tecido marginal, a cor e a aparência do tecido peri-implantar). A pontuação varia de 0-2 para cada parâmetro para um total máximo de 14 pontos.<sup>(16)</sup> Belser et al. em 2009 propôs reduzir os parâmetros de PES para 5 parâmetros em até 10 pontos.<sup>(17)</sup> Num artigo foi avaliado, de acordo com o PES de Belser et al., resultando numa pontuação não só satisfatória (8.5), mas também melhor do que um implante com um colo divergente (7.8) sugerindo que a morfologia convergente melhora o resultado estético.<sup>(18)</sup>

Por outro lado, num estudo prospetivo considerou-se a avaliação do PES de Furhauser, onde é igualmente um resultado estético quase excelente, com uma realização estatística de todas os implantes em 11,09 pontos aos 6 meses até chegar a 11,95 aos 12 meses. Isso confirma como este tipo de implante melhora a textura gengival desde os primeiros meses após a colocação da coroa.<sup>(12)</sup>

Numa revisão sistemática verificou-se que o PES não apresentava diferenças significativas entre 2 tipos de perfil do implante (convergente vs divergente). A razão para isso explica-se pelo facto de alguns parâmetros que compõem a pontuação de PES serem influenciados pelas competências do técnico e do dentista. Se houver uma gestão adequada da prótese provisória e definitiva, a mucosa peri-implantar pode ser modelada de acordo com os objetivos do dentista. Além disso, o PES não dá qualquer informação sobre se a qualidade do tecido mole foi mais afetada pelo correto posicionamento do implante.<sup>(9,10)</sup>

Outra avaliação dos tecidos moles foi realizada através da análise da espessura da mucosa queratinizada (MQ) com o qual demonstra uma correlação entre a MQ e a infiltração bacteriana.

A MQ refere-se à mucosa mastigatória que repousa sobre a prótese e está sujeita a considerável fricção durante a ingestão de alimentos e a mastigação. Nessa região, a penetração do biofilme no sulco peri-implantar é mais fácil. Por esse motivo, argumentou-se que uma faixa adequada de

MQ ao redor do implante é crucial para manter a saúde do tecido peri-implantar. Vários artigos sugerem que a acumulação de placa bacteriana e inflamação gengival em torno dos implantes é frequente quando a banda de tecido queratinizado é inferior a 2 mm.<sup>(26)</sup> Outro artigo mostra que os pacientes tratados com implantes com colo convergente e cimentados com a técnica BOPT têm uma banda de MQ que não só não ultrapassa os 2 mm, mas também atinge uma altura melhor do que próteses aparafusadas e próteses cimentadas em implantes com linha de acabamento. O fato de o BOPT apresentar maior MQ pode ser devido à convergência do colo que, ao contrário de um implante com colo divergente, aumenta o espaço disponível para estabilização do tecido conjuntivo, levando a um aumento no MQ.<sup>(19)</sup>

Relativamente ao sangramento à sondagem é um importante ponto no diagnóstico de saúde peri-implantar.<sup>(30)</sup> Este é um dos principais sinais de inflamação que é desencadeada pela acumulação de placa bacteriana na região do sulco gengival. O fato de em vários estudos estar ausente é benéfico.<sup>(14,19,20,21,22)</sup> Tal como referido anteriormente, a presença de uma faixa bastante espessa de MQ torna mais difícil a deposição da placa bacteriana, evitando sangramento. Apenas num estudo prospetivo relata sangramento e 10% dos casos. É provável que este último resultado se deva que a amostra de casos clínicos considerada ser muito superior às demais.<sup>(12)</sup>

## **Tecidos duros**

A saúde dos tecidos moles perimplantar está intimamente correlacionada com o tecido duro subjacente e para avaliar a sua estabilidade tem sido usada radiografias periapicais para monitorizar a perda óssea ao longo do tempo. MBL ou "marginal bone loss" foi calculado em alguns estudos.<sup>(9,10,12,23)</sup> Num artigo onde pretendia compreender o MBL ao longo de 12 meses, demonstrou que a morfologia da implante é importante para preservar a estabilidade do osso ao longo do tempo (MBL  $-0,37 \pm 0,41$ mm).

Num artigo no qual compara 3 diferentes restaurações protésicas mostram que o grupo de implantes com colo convergente seguindo a técnica BOPT tem a menor perda óssea em comparação com os seus concorrentes: coroas aparafusadas e coroas cimentadas com linha de acabamento. Estes valores mais baixos de perda óssea parecem dever-se à posição supracrestal da junção implante-abutment, que limita o acesso bacteriano, minimizando a resposta da

inflamação da contaminação bacteriana, resultando numa perda óssea reduzida. Também é importante lembrar como as restaurações cimentadas podem levar a complicações biológicas, como a inflamação peri-implantar dada por restos de excessos de cimento, por isso é essencial seguir um rigoroso protocolo de limpeza de cimento. Quanto às restaurações parafusadas, a desvantagem é que podem levar a complicações mecânicas no caso de haver perda ou fratura do parafuso da coroa.<sup>(23)</sup>

O abutment é o componente que liga o implante à coroa protética permitindo a transmissão de forças de mastigação e protege o implante da contaminação bacteriana. A geometria convergente do implante estimula as fibras de colagénio a invadir mais espaço do que a geometria divergente, resultando numa MQ espessa para proteger o osso subjacente da infiltração bacteriana e da inflamação resultante e no pior dos casos a perda óssea. Isto foi demonstrado comparando os dois tipos de perfis implantares (convergentes e divergentes), ambos os artigos obtenham resultados favoráveis no que respeita ao perfil convergente.<sup>(9,10)</sup>

Também um outro artigo tentou ainda avaliar o desempenho do implante de colo convergente num caso de elemento dentário na área estética, recebendo resultados encorajadores com uma perda óssea média de 0,09mm aos 18 meses.<sup>(14)</sup> Tendo em conta as radiografias periapicais, descobriu que a perda óssea aos 18 meses fazia parte do sucesso do implante. Albrektsson et al. quantificaram a perda óssea ao definir o conceito de sucesso do implante, este deve ser distinguido em 2 fases de perda óssea fisiológica: um resultante da conexão implante-pilar a cerca de 1,5 mm e um secundário de 0,2 mm para cada ano seguinte.<sup>(28)</sup> O objetivo é preservar o tamanho da parede óssea e minimizar a reabsorção óssea crista ao longo do tempo.<sup>(29)</sup> Com este tipo de implante com colo convergente que segue os princípios da técnica BOPT chamada "PRAMA", a interface do implante-pilar está localizado 2,8mm acima do nível ósseo e a infiltração bacteriana, tradicionalmente associada a outros tipos de implante, está completamente ausente.<sup>(22,24)</sup>

## 5. CONCLUSÕES

Nesta análise, foram tidos em conta os artigos que avaliam os tecidos perimplantares utilizando a técnica de preparação biologicamente orientada (BOPT) para os implantes com colo convergente. Os resultados de todos os estudos analisados mostram que a utilização de implantes com colo convergentes é uma abordagem válida no que diz respeito à preservação da perda óssea e consequentemente à melhoria da estética dos tecidos moles. Os principais resultados foram alcançados:

- O conceito de BOPT aplicado a implantes com colo convergente permite ao dentista adaptar-se, dependendo da sua decisão, ao nível marginal dos tecidos moles perimplantar, invadindo o sulco de forma controlada que ajuda a aumentar os tecidos moles a nível da papila;
- Com a avaliação do PES verificou-se que a morfologia do colo convergente é melhor do que a divergente melhorando os tecidos moles em torno dos implantes, resultando numa maior estabilidade e estética dos tecidos;
- A preparação sem uma linha de acabamento de acordo com a técnica BOPT que foi transferida para o colo convergente do implante elimina o *gap* entre a restauração da prótese e a linha de acabamento deixando espaço para o tecido conjuntivo que engrossa a proteção do osso subjacente provando que existe uma correlação direta entre a saúde da mucosa perimplantar e a saúde do osso subjacente aumentando a mucosa queratinizada;
- O sangramento à sondagem é uma variável importante para o valor do tecido periimplantar. Os artigos selecionados mostram que o uso destes implantes evita, graças à convergência de seu colo, acumulação de placa bacteriana que resulta em inflamação e sangramento;
- A saúde do tecido mole está intimamente relacionada à saúde óssea subjacente e o implante com colo convergente seguindo a técnica BOPT mostrou ter menos perda óssea.

Embora este tipo de implantes mostrem bons resultados, ainda não são amplamente utilizados pois também são necessários mais estudos clínicos de modo a compreender melhor os benefícios que podem trazer.

## REFERÊNCIAS

1. Moraschini V, Poubel LA da C, Ferreira VF, Barboza E dos SP. Evaluation of survival and succes rates of dental implants reported in longitudinal studies with a follow-up period of at least 10 years: a sistematic review. 2015, Int J Oral Maxillofacial Surgery, pp. 377-388.
2. Cho L, Choi J, Yi YJ, Park CJ. Effect of finish line variants on marginal accuracy and fracture streghth of ceramic optimized polymer/fiber-reinforced composite crowns. 2004, J Prosthet Dent, pp. 554-60.
3. Rompen E, Domken O, Degidi M, Fabrias Pontes AE, Piattelli A. The effect of material characteristics, of surface topography and of implant components and connections on soft tissue integration: A literature review. 2006, Clin Oral Implants Res., pp. s55-s67.
4. Heinemann F, Hasan I, Schowahn C, Biffar R, Mundt T. Crestal bone resorption around platform-switched dental implants with fine threaded neck after immediate and delayed loading. 2010, Biomedizinische Technik, pp. 317-321.
5. Canullo L, Tallarico M, Peñarrocha-oltra D, Monje A, Wang HL, Peñarrocha-diago M. Implant abutment cleaning by plasma of Argon: 5 year follow-up of a randomized controlled trial. 2016, Journal of periodontology, pp. 434-442.
6. Seon GM, Seo HJ, Kwon SY, Lee MH, Kwon BJ, Kim MS, Koo MA, Park BJ, Park JC. Titanium surface modification by using microwave-induced argon plasma in various conditions to enhance osteoblast biocompatibility. 2015, Biomater. Res., p. 19:13.
7. Agustín-Panadero R, Bustamante-Hernández N, Solá-Ruiz MF, Zubizarreta-Macho Á, Fons-Font A, Fernández-Estevan L. Influence of Transmucosal Area Morphology on Peri-implant Bone Loss in Tissue-Level Implants. 2019, The International Journal of Oral & Maxillofacial Implants, Vol. 34, pp. 947-852.
8. Canullo L, Allievi C, Trombelli L, Annibali S, Dellavia C. Soft tissue around long-term platform switching implant restorations: histological human evaluation. Preliminary results. 2011, J Clin Periodontology, pp. 86-94.
9. Valente NA, Wu M, Toti P, Barone A. Concave/convergent versus parallel/divergent implant transmucosal profiles impact on hard and soft peri-implant tissues: a systematic review with meta-analysis. 2019, Clin Oral Impl Res, p. 58.
10. Canullo L, Pesce P, Patini R. What Are the Effects of Different Abutment Morphologies on Peri-implant Hard and Soft Tissue Behavior? A Systematic Review and Meta-Analysis. 2020, The International Journal of Prosthodontics, Vol. 33.
11. Cocchetto R, Canullo L. The "hybrid abutment": a new design for implant cemented restorations in the esthetic zones. 2015, The international journal of esthetic dentistry, Vol. 10, pp. 186-208.
12. Prati C, Zamparini F, Pirani C. Multifactorial statistical analysis toward evaluation of MBL, PES and PI of a novel non-submerged implant to restore a single tooth. 2017, J Oral Science Rehabilitation, pp. 32-41.
13. Cabanes-Gumbau G, Pascual-Moscardó A, Peñarrocha-Oltra D, García-Mira B, Aizcorbe-Vincente J, Peñarrocha-Diago M. Volumetric variation of peri-implant soft tissues in convergent collar implants and crowns using the biologically oriented preparation technique (Bopt). 2019, Medicina Oral Patologia Oral y Cirugia Bucal, Vol. 24, pp. e643-e651.

14. Canullo L, Tallarico M, Pradies G, Marinotti F, Loi I, Cocchetto R. Soft and hard tissue response to an implant with a convergent collar in the esthetic area: preliminary report at 18 months. 2017, *The international journal of esthetic dentistry*, Vol. 12, pp. 306-323.
15. Rancitelli D, Poli PP, Cicciù M, Lini F, Roncucci R, Maiorana GCC. Soft-tissue enhancement combined with biologically oriented preparation technique to correct volumetric bone defects: A clinical case report. 2017, *Journal of Oral Implantology*, Vol. 43, pp. 3017-313.
16. Fürhauser R, Florescu D, Benesch T, Haas R, Mailath G, Watzek G. Evaluation of soft tissue around single-tooth implant crowns: the pink esthetic score. 2005, *Clin Oral Implants Res*, Vol. 16, pp. 639-644.
17. Belser UC, Grütter L, Vailati F, Bornstein MM, Weber HP, Buser D. Outcome evaluation of early placed maxillary anterior single-tooth implants using objective esthetic criteria: a cross-sectional, retrospective study in 45 patients with a 2- to 4-year follow-up using pink and white esthetic scores. 2009, *J Periodontol*, Vol. 80, pp. 140-151.
18. Canullo L, Menini M, Covani U, Pesce P. Clinical outcomes of using a prosthetic protocol to rehabilitate tissue-level implants with a convergent collar in the esthetic zone: A 3-year prospective study. 2020, *Journal of Prosthetic Dentistry*, Vol. 123, pp. 246-251.
19. Agustín-Panadero R, Bustamante-Hernández N, Labaig-Rueda C, Fons-Font A, Fernández-Estevan L, Solá-Ruiz MF. Influence of Biologically Oriented Preparation Technique on Peri-Implant Tissues; Prospective Randomized Clinical Trial with Three-Year. Follow up. Part II: Soft tissues. 2019, *Journal of Clinical Medicine*, Vol. 8, p. 2223.
20. Solá-Ruiz MF, Highsmith JDR, Labaig-Rueda C, Agustín-Panadero R. Biologically oriented preparation technique (BOPT) for implant-supported fixed prostheses. 2017, *J Clin Exp Dent*, Vol. 9, pp. e603-7.
21. Celletti R, Fanali S, Laici CU, Santori C. Instant loading with intraoral welding technique and PRAMA implants: a new prosthetic approach. 2017, *Journal of Biological Regulators and Homeostatic Agents*, Vol. 31.
22. Barlattani A, Martelli M, Ceruso FM, Gargari M, Ottria L. Convergent implant transmucosal collar and healing abutment: Aesthetics influence on soft tissues. a clinical study. 2020, *Journal of Biological Regulators and Homeostatic Agents*, Vol. 34, pp. 63-69.
23. Agustín-Panadero R, Bustamante-Hernández N, Labaig-Rueda C, Fons-Font A, Fernández-Estevan L, Solá-Ruiz MF. Influence of Biologically Oriented Preparation Technique on Peri-Implant Tissues; Prospective Randomized Clinical Trial with Three-Year. Follow-up. Part I: Hard Tissues.. 2019, *Journal of Clinical Medicine*, Vol. 8, p. 2223.
24. Ceruso M, Ottria L, Martelli M, Gargari M, Barlattani A. Transgingival implants with a convergent collar (PRAMA). 2020, *JOURNAL OF BIOLOGICAL REGULATORS & HOMEOSTATIC AGENTS V*, Vol. 34, pp. 71-77.
25. Loi I, Di Felice A. Biologically oriented preparation technique (BOPT): a new approach for prosthetic restoration of periodontically healthy teeth. 2013, *Eur J Esthet Dent*, Vol. 8, pp. 10-23.
26. Araujo M.G, Lindhe J. Peri-implant health. 2018, *J. Clin. Periodontology*, Vol. 45, pp. 230-236.
27. Froum SJ, Khouly I. Survival rates and bone and soft tissue level changes around one-piece dental implants placed with a flapless or flap protocol: 8.5-year results. 2017, *Int J Periodontics Restorative Dent.*, Vol. 37, p. 327.
28. Hartman GA, Cochran DL. Initial implant position determines the magnitude of crestal bone remodeling. 2004, *J Periodontol*, Vol. 75, pp. 572-577.

29. Bressan E, Lang NP, Corazza B, Ricci S, Urrutia ZA, Botticelli D. The platform switching concept revisited. An experimental study in dogs. 2014, *Clinical Oral Implants Research*, Vol. 25, pp. 1200-1206.
30. Renvert S, Persson GR, Pihl FQ, Camargo PM. Peri-implant health, peri-implant mucositis, and peri-implantitis: Case definitions and diagnostic consideration: Diagnostic criteria of peri-implant health and diseases. 2018, *J Periodontol*, Vol.89, pp.304-312.

ANEXOS

Tabela 1.

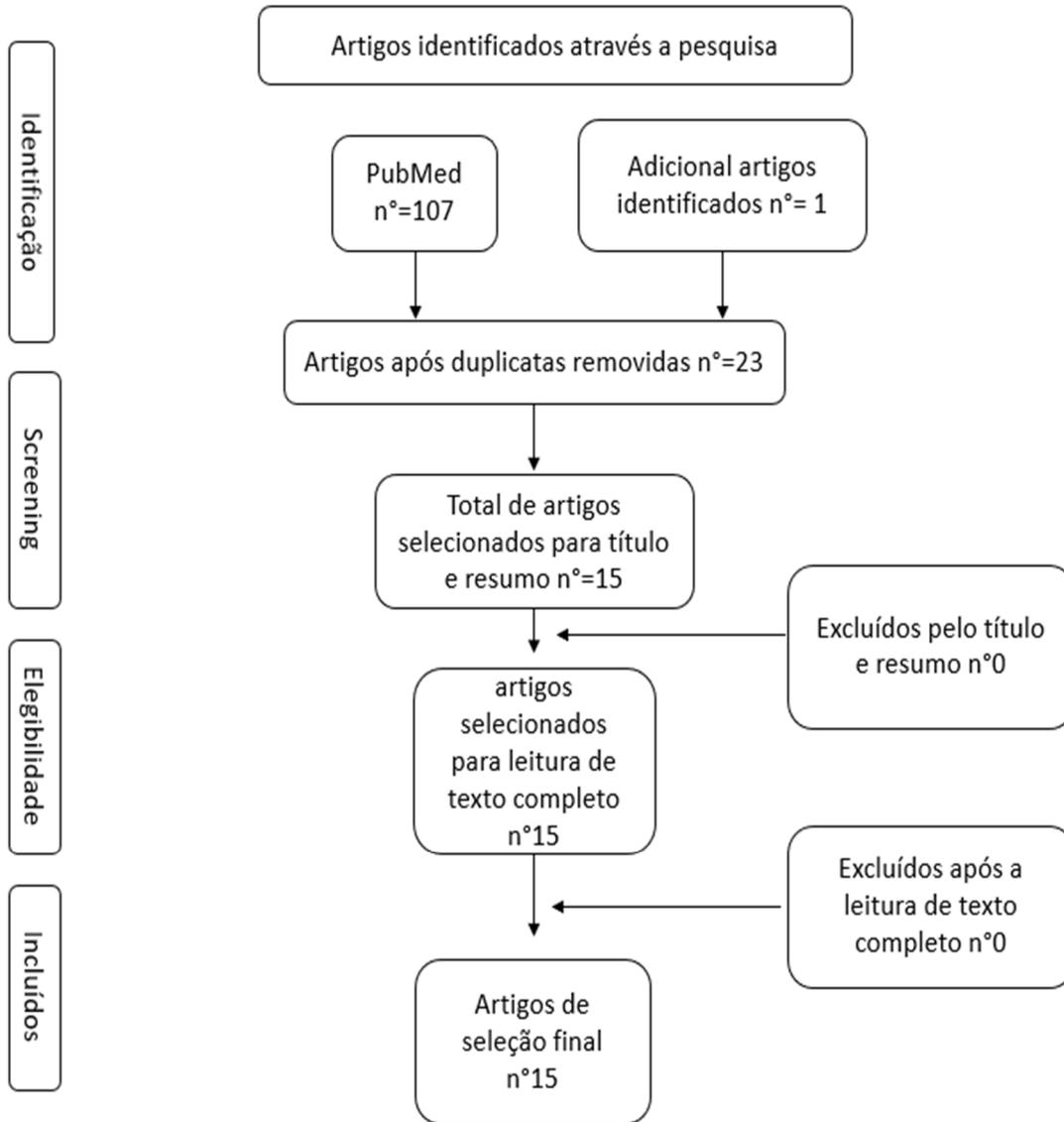


Tabela 2:

Autor (Ano)	Objectivo	Tipo de estudo	Materiais e metodos	Acompanhamento	Resultados
Barlattani A. et al. (2020) <sup>(22)</sup>	Tecido duro e mole	Cases reports	6 pacientes 9 implantes	Em progresso	Todos os casos apresentam saúde gengival devido ao aparecimento da gengiva a "casca de laranja". As gengivas não apresentam sangramento. A perda óssea está ausente nas radiografias
Canullo L. et al. (2020) <sup>(18)</sup>	Tecido duro e mole	Estudo prospectivo	15 pacientes. 17 implantes restaurados com coroas unitarias cimentadas, segundo a técnica BOPT	3 anos	Altura do tecido duro aumentou de + 0,071 mm. PES de Belser et al. = 8,5 / 10.
Ceruso M. et al. (2020) <sup>(24)</sup>	Tecido duro	Case report	1 paciente 1 implante	1 ano	Não houve diferenças estatisticamente significativas em relação às alterações ósseas
Canullo L. et al. (2020) <sup>(10)</sup>	Tecido duro e mole	Revisão sistemática	117 pacientes 173 implantes (convergente and divergente)	Período mínimo de 3 meses	Os implantes com colo convergente tem menos perda óssea (0,2mm) respeito aos implantes com colo divergente. PES: não há diferenças estatisticamente significativas.
Agustín-Panadero R. et al. (2019) <sup>(19)</sup>	Tecido mole	Estudo clínico prospectivo randomizado	75 pacientes dividido em 3 grupos: coroa parafusada (grupo GS); coroa cimentada sem linha de acambento (técnica BOPT),	3 anos	O GBOPT apresenta maior MQ: 2,74 ± 0,72mm SS: ausente

			(grupo GBOPT) e coroa cimentada o com linha de acabamento (grupo GCC). 75 implantes (		
Agustín-Panadero R. et al. (2019) <sup>(23)</sup>	Tecido duro	Estudo clínico prospectivo randomizado	75 pacientes dividido em 3 grupos: coroa parafusada (grupo GS); coroa cimentada sem linha de acabamento (técnica BOPT), (grupo GBOPT) e coroa cimentada o com linha de acabamento (grupo GCC). 75 implantes	3 anos	A perda óssea média (MBL): Grupo GS: 0,35 ± 0,37mm; Grupo GBOPT: 0,10 ± 0,28 mm; Grupo GCC: 0,67 ± 0,62mm.
Cabanes-Gumbau G. et al. (2019) <sup>(13)</sup>	Tecido mole	Estudo piloto	14 pacientes 32 implantes estavam com colar convergente e restaurados com coroas cimentadas BOPT.	10 meses	Ganho da papila (biotipo espesso): -mesial: 0,51 $\pm$ 0,48mm -distal: 0,63 $\pm$ 0,51mm Ganho da papila (biotipo fino): -mesial: 0,24±0,58mm -distal: 0,24 ±0,40mm Ganho da papila em altura quando las estruturas próximas dos implantes são: -dentes: +0,80mm -implantes: +0,30mm e -pontes: +0,40mm O volume de tecidos moles: +17,5mm <sup>3</sup>
Agustín-Panadero R. et al.	Tecido duro e mole	Estudo prospectivo	21 pacientes 42 implantes (21 com colo	2 anos	O volume de tecidos moles: +17,5mm <sup>3</sup>

(2019) <sup>(7)</sup>			convergente e 21 com colo divergente)		Os implantes com colo divergente tem perda óssea média: $0,60 \pm 0,63$ mm; Os implantes com colo convergente tem perda óssea: $0,29 \pm 0,34$ mm.
Valente N.A. et al. (2018) <sup>(9)</sup>	Tecido duro e mole	Revisão sistemática	145 pacientes 230 implantes	1 ano	Há menor perda óssea marginal (MBL) em implantes com colo convergente em comparação com implantes com colo divergente. O PES não detectou diferenças significativas entre os dois tipos de implantes.
Canullo L. et al. (2017) <sup>(14)</sup>	Tecido duro e mole	Estudo de coorte prospectivo	14 pacientes 14 implantes	18 meses	Os radiografias mostraram que a remodelação óssea é estável. O valor médio da MBL: $0,09 \pm 0,08$ ; As alturas médias da papila mesial (MP): $0,38 \pm 0,22$ A papila distal (DP): $0,47 \pm 0,31$ Zénite gengival: $1,01 \pm 0,63$
Solá-Ruiz M.F. et al. (2017) <sup>(20)</sup>	Tecido mole	Case report	1 paciente 3 implantes	3-6-12-24 meses	O uso dos implantes com colo convergente apresentava excelente saúde peri-implantar, sem sinais de inflamação.
Rancitelli D. et al. (2017) <sup>(15)</sup>	Tecido mole	Case report	1 pacientes 2 implantes	6 meses	Há um aumento do zénite gengival do implante foi de 0,24mm (mesial) e de 0,16mm (distal)
Celletti R. et al. (2017) <sup>(21)</sup>	Tecido mole	Case report	1 paciente 6 implantes	3-6-12 meses	Os tecidos perimplantares

					não mostraram sinais de inflamação
Prati C. et al. (2017) <sup>(12)</sup>	Tecido duro e mole	Estudo de coorte prospectivo	54 pacientes 62 implantes	1-3-6-12 meses	O MBL médio: - 0,37 ± 0,41mm; Índice de papila (usando uma escala de 0-4: 0= não papila; 1=a papila aumenta menos de 50% do espaço interproximal disponível; 2=a papila aumenta mais de 50% do espaço interproximal disponível; 3=a papila preenche o espaço interproximal harmoniosamente; 4=a papila hipertrófica): mesial 1,92 ± 0,49 e distal 2,07 ± 0,52; SS: negativo em cerca de 90%
Cocchetto R. et al. (2015) <sup>(11)</sup>	Tecido mole	Case report	1 paciente 1 implante	2 anos	Num implante com colo convergente o cimento foi removido com mais eficácia do que em um implante com colo divergente.