



FACULDADE DE
MEDICINA DENTÁRIA
UNIVERSIDADE DO PORTO

ARTIGO DE REVISÃO BIBLIOGRÁFICA
MESTRADO INTEGRADO EM MEDICINA DENTÁRIA

**Métodos de Impressão e Transferência do
Perfil de Emergência em Implantes**

Leandro da Costa Pinto

Orientadora

Paula Cristina dos Santos Vaz Fernandes

Coorientador

César Fernando Coelho Leal da Silva

Porto, 2018



FACULDADE DE
MEDICINA DENTÁRIA
UNIVERSIDADE DO PORTO

ARTIGO DE REVISÃO BIBLIOGRÁFICA
MESTRADO INTEGRADO EM MEDICINA DENTÁRIA

Métodos de Impressão e Transferência do
Perfil de Emergência em Implantes

Dissertação de Investigação de Mestrado Integrado em Medicina Dentária
apresentada à Faculdade de Medicina Dentária da Universidade do Porto

Orientadora

Paula Cristina dos Santos Vaz Fernandes

Professora Auxiliar com Agregação de Genética e Prótese Fixa da FMDUP,
pvaz@fmd.up.pt

Coorientador

César Fernando Coelho Leal da Silva

Professor Associado com Agregação Prótese Fixa da FMDUP,
csilva@fmd.up.pt

Estudante

Leandro da Costa Pinto

mimd09153@fmd.up.pt

Faculdade de Medicina Dentária da Universidade do Porto
Rua Dr. Manuel Pereira da Silva, 4200-392 Porto, Portugal

Porto, 2018

Agradecimentos

Obrigado aos meus pais e namorada pelo apoio incondicional que prestaram ao longo destes anos académicos;

À minha orientadora, Professora Doutora Paula Vaz e ao docente João Sampaio Fernandes, agradeço a paciência e todos os conselhos valiosos que me deram;

Ao meu coorientador, Professor Doutor César Silva, agradeço a sua orientação científica;

A todos os meus amigos que me acompanharam e deram força nos momentos mais difíceis, em especial à Dentuna – Tuna de Medicina Dentária do Porto e Bhakti Marga Porto.

Resumo

Introdução: Aliar a função à estética é uma exigência cada vez mais presente num processo de reabilitação oral, sendo o perfil de emergência um fator essencial para se poder atingir o sucesso estético e funcional das reabilitações fixas sobre implantes dentários. O condicionamento, impressão e transferência do perfil de emergência são passos fundamentais para que tal seja possível.

Objetivo: Este trabalho pretendeu investigar qual o protocolo mais indicado para realizar a impressão e transferência do perfil de emergência em reabilitação fixa sobre implantes, através de uma análise comparativa, entre diversas metodologias registadas na literatura científica.

Material e Métodos: Foram efetuadas pesquisas bibliográficas em 4 bases de dados considerando artigos desde o ano de 1998 até 2018 com as palavras-chave: “Emergence Profile Implants” “Emergence Profile Impression”, “Emergence Profile Transfer”, “Emergence Profile Copying” e “Gingival Conditioning Implants”. A partir dos resultados obtidos foram selecionados 55 artigos, que respeitassem os critérios de inclusão e exclusão.

Desenvolvimento: Existe um vasto número de técnicas que permitem condicionar os tecidos moles, sendo de destacar as que adotam uma abordagem de modelação gradual, recorrendo a próteses provisórias que são continuamente modificadas até se atingir a arquitetura gengival pretendida. O registo do perfil de emergência apresenta igualmente uma grande diversidade de protocolos clínicos, que diferem no tempo despendido pelo profissional, grau de individualização dos elementos protéticos e complexidade de execução técnica.

Conclusão: As técnicas de condicionamento e registo do perfil de emergência procuram simplificar o protocolo clínico, maximizando os resultados estéticos e diminuindo a duração do tratamento, existindo consenso nas vantagens de recorrer à individualização dos elementos protéticos (provisórios e definitivos). Existe escassez de documentação de técnicas e protocolos na comunidade científica que possa auxiliar de forma clara qual a melhor abordagem reabilitadora. As soluções digitais poderão ser o recurso que irá permitir aliar a precisão à rapidez de execução técnica, contudo necessitam ainda de aperfeiçoamento.

Abstract

Introduction: Aligning the perfect function to aesthetics is an increasing demand in an oral rehabilitation process, and the emergence profile is an essential aspect for the aesthetic and functional success of fixed prosthetics on implants. Therefore, the conditioning, impression and transfer of the emergence profile are essential in order to achieve the desired results for each specific case.

Objectives: This work intended to investigate which protocol was the most suitable for the transferal or emergence profile impression in fixed prosthodontics with dental implants, describing and analyzing several methodologies registered in the scientific literature.

Material and Methods: It was searched in 4 databases, considering articles from the year 1998 to 2018 with the following keywords: "Emergence Profile Copying", "Emergence Profile Copying" and "Gingival Conditioning Implants". From the results obtained, 55 articles were selected according to the inclusion and exclusion criteria.

Development: Several techniques can be used to the emergence profile conditioning, especially the ones that use a progressive pressure conditioning promoted by the provisional restauration. The impression and the emergence profile transfer also presents a vast variety of protocols, which require more or less time, customization or technical skills.

Conclusion: The different conditioning and emergency profile impression or transfer technics seek to favor the simplification of the protocol, the maximization of the aesthetic outcome and a reduced chair-time. There is a shortage of documentation of techniques and protocols in the scientific community that can clearly aid the profession the most suitable approaching for the rehabilitation. The digital solutions seem to be the tool that will allow the precision and the technical execution speed, however they still need improvement.

Lista de abreviatura e siglas

CAD: *Computer-Aided Design*

CAM: *Computer-Aided Manufacturing*

UCLA: *Universal Cast to Long Abutment*

PVS: *Polivinil Siloxano*

VPI EPMS: *Virtual Path Identifier Emergence Profile Management System*

IPE: *Indicador de Perfil de Emergência*

MPE: *Molde de Perfil de Emergência*

CBCT: *Cone Beam Computer Tomography*

Índice

I. Introdução	11
II. Materiais e Métodos	13
III. Desenvolvimento.....	18
III.1) Fatores Específicos	18
III.2) Pilares de Cicatrização e <i>Abutments</i>	20
III.3) Prótese Provisória	23
III.4) Impressão do Perfil de Emergência	24
III.5) Técnicas de Condicionamento Gengival.....	24
III.6) Impressão e Transferência do Perfil de Emergência.....	28
III.7) <i>Copings</i> de Impressão	29
III.8) Técnicas de Impressão e Transferência do Perfil de Emergência.....	33
III.9) CAD/CAM.....	45
IV. Conclusão.....	50
V. Referências	51
VI. Anexos	55

Índice de tabelas

Tabela 1 - Critérios de inclusão e exclusão da pesquisa bibliográfica.....	13
Tabela 2 - Esquema da pesquisa bibliográfica efetuada na base de dados PubMed®	14
Tabela 3 - Esquema da pesquisa bibliográfica efetuada na base de dados B-on®	15
Tabela 4 - Esquema da pesquisa bibliográfica efetuada na base de dados Research Gate®	16
Tabela 5 - Esquema da pesquisa bibliográfica efetuada na base de dados Scielo®	17
Tabela 6 - Classificação dos Copings de Impressão.....	30
Tabela 7- Fabrico de coping de impressão personalizado	33
Tabela 8 - Colocação de material de impressão com prótese provisória, montada num modelo de trabalho	34
Tabela 9 - Utilizar a prótese provisória como coping de impressão.....	34
Tabela 10 - Transferência do perfil de emergência natural para a prótese final em casos de implantes imediatos	38
Tabela 11 - Transferência do perfil de emergência inicialmente estabelecido	39
Tabela 12 - Transferência do perfil de emergência modificado para a prótese definitiva	40

Índice de figuras

Figura 1- Ilustração de pilares padronizados	21
Figura 2- Ilustração de pilares individualizados	22
Figura 3- Ilustração de escarificação (A) e perfil de emergência final (B).....	25
Figura 4 - Ilustração dos tecidos moles modelados através de pressão gradual.	26
Figura 5 - Ilustração do desenho do perfil de emergência (B) no modelo de trabalho (A).....	28
Figura 6 - Fotografia intra-oral de um coping de impressão.	31
Figura 7 - Coping de impressão personalizado (B) em meio extra-oral (A).....	32
Figura 8 - Coping de impressão personalizado em meio intra-oral.	33
Figura 9 - Impressão com moldeira individualizada (A) usando um coping de impressão individualizado (B).	34
Figura 10 - Prótese provisória incorporada na impressão.	35
Figura 11 - Coping de impressão e análogo na impressão (A), e enceramento de pilar individualizado (B).	36
Figura 12- Ancoragem dos copings de impressão com fio dentário (A) e resina acrílica (B).	37
Figura 13 - Colocação do implante (A), impressão da prótese provisória (B), impressão definitiva (C) e resultado final (D).	39
Figura 14 - Perfil de emergência (A), coping de impressão individualizado (B) e elementos protéticos definitivos (C e D).	40
Figura 15 - Individualização do coping de impressão (A), impressão definitiva (B), enceramento do abutment (C) e sua colocação (D).	41
Figura 16 - Perfil de emergência após condicionamento (A), chave de silicone (B) com canal vestibular e canal palatino (C), transferência de emergência para o modelo de trabalho (D).	43
Figura 17 - Seleção da aba indicada (A), abutment e coping de impressão individualizados (B), impressão definitiva (C) e transferência do perfil de emergência para o modelo de trabalho (D).....	44
Figura 18 - Técnica de digitalização intra-oral.	46
Figura 19 - Pilar de cicatrização provisório (A), colocação do implante (B), tecido peri-implantar no momento de avaliação (C) e resultado final (D).	47
Figura 20 - Enceramento dos abutments(A), desenho dos abutments após digitalização (B), confirmação da adaptação dos abutments no modelo (C) e resultado final (D).	48
Figura 21 - Técnica Fully Digital Technique.	49

I. Introdução

Aliar a função à estética constitui um desafio cada vez mais exigente para o Médico Dentista na globalidade dos procedimentos de reabilitação oral. (1,3-5,7,8,10) A reabilitação das regiões dentárias anteriores com prótese fixa sobre implantes apresenta-se como um desafio, que impõe resultados estéticos de excelência. (5,6) A obtenção desses resultados estéticos depende diretamente da elaboração de um cuidadoso plano de tratamento a par da manutenção da higiene oral, particularmente na zona reabilitada. Acrescido a estes aspetos, realça-se que uma correta manipulação dos tecidos moles (antes, durante e após o procedimento reabilitador), bem como, um trabalho protético e laboratorial pormenorizado e exigente, constituem fatores cruciais, para o sucesso final da reabilitação oral. De facto, especialmente em áreas que requerem resultados estéticos rigorosos, a forma, o contorno, o limite cervical e o perfil de emergência assumem um papel preponderante no resultado estético final. (1,2,4,7,8)

O conceito de perfil de emergência foi evoluindo ao longo dos anos, tendo sido inicialmente introduzido por Stein e Kuwata, em 1977, para descrever o contorno dos dentes e das coroas ao longo dos tecidos moles: no sentido ascendente à área de contato interproximal (no plano sagital) e a altura do contorno vestibular e lingual (no plano transversal). (2,8) Mais recentemente, o perfil de emergência foi descrito no glossário dos termos protéticos como sendo «o esboço de um dente ou restauração (tanto numa coroa sobre um dente natural ou um pilar de um implante) e a sua relação com os tecidos adjacentes» (2,29) Chee e Jivraj definiram o perfil de emergência como o ângulo entre o pilar de cicatrização e a sua projeção a partir da superfície do implante. (31)

Croll demonstrou, em 1990, através de uma análise fotográfica de dentes naturais, que a maioria dos perfis de emergência eram relativamente retos. (7,20) Diversos autores referem também que o perfil de emergência de dentes naturais é predominantemente reto, mas também foram observados perfis côncavos e convexos. (2,6,20) O tipo de perfil de emergência encontra-se relacionado com a quantidade e composição da placa bacteriana das áreas reabilitadas e com o tipo de com prótese. (5,6) Assim, o perfil de emergência reto possibilita a realização de uma higiene oral mais eficaz na proximidade do sulco gengival. (2,20) Os perfis de emergência com sobrecontorno evidenciam maior quantidade de placa bacteriana, maior sinal de inflamação gengival, aumento da

profundidade de sondagem e perda de inserção, mesmo que associados a uma correta higiene oral, quando comparados com perfis de emergência subcontornados. (2)

Constata-se que o perfil de emergência é um dos fatores mais importantes, entre a forma do dente e a saúde gengival, pelo que é imperativo reproduzi-lo com o máximo de exatidão para que a reabilitação protética final reduza eventuais áreas retentivas de placa bacteriana e inflamação iatrogênica. (2,6,8,20) No entanto, criar e registrar o perfil de emergência permanece como um dos grandes desafios da implantologia atual, pelo que vários autores apontam implicações da sua incorreta reprodução. (2, 35) Adicionalmente, uma vasta diversidade de materiais e recursos tecnológicos foi surgindo, bem como variados protocolos e técnicas de impressão. (2,7,10,20)

Deste modo, tendo em conta as particularidades do perfil de emergência supramencionadas e a importância da sua correta replicação, surge uma questão pertinente: qual será o protocolo clínico indicado para a transferência ou impressão do perfil de emergência em casos clínicos de prótese fixa sobre implantes? Esta dissertação pretende auxiliar e esclarecer a comunidade médico-dentária sobre a problemática inerente à transferência do perfil de emergência, descrevendo e analisando diversas metodologias registadas na bibliografia científica.

II. Materiais e Métodos

Para a realização desta monografia foram efetuadas pesquisas bibliográficas em 4 bases de dados: PubMed® (National Center for Biotechnology Information, U.S. National Library of Medicine), B-on® (*Biblioteca de Conhecimento Online*), Research Gate® (*ResearchGate GmbH*), Scielo® (*Scientific Electronic Library Online*).

Foram considerados todo o tipo de artigos de texto completo. Foi utilizado o limite temporal de 2008 até 2018, numa fase inicial, tendo sido incluídos adicionalmente artigos relacionados entre 1998 e 2018. Os idiomas selecionados incluíram inglês, português e espanhol.

As palavras-chave utilizadas na pesquisa incluíram: “Emergence Profile Implants”, “Emergence Profile Impression”, “Emergence Profile Transfer”, “Emergence Profile Copying” e “Gingival Conditioning Implants”, tendo sido utilizados os filtros supramencionados para as diversas palavras-chave nas diferentes bases de dados de modo a possibilitar a pesquisa. Após obter os respetivos resultados, foram selecionados os artigos que respeitassem os critérios de inclusão e exclusão descritos na Tabela 1.

Tabela 1 - Critérios de inclusão e exclusão da pesquisa bibliográfica

Critérios de inclusão	Critérios de exclusão
<ul style="list-style-type: none">• Publicados desde 1998 até ao momento da publicação da monografia• Idioma inglês, português e espanhol• Revisões sistemáticas• Revisões bibliográficas• Casos clínicos• Investigações• Reabilitação com implantes unitários ou múltiplos, região anterior ou posterior da cavidade oral• Artigos com texto integral disponível	<ul style="list-style-type: none">• Artigos com conteúdo não relevante• Casos clínicos sem rigor científico• Opiniões pessoais sem base científica• Métodos de impressão e transferência não relacionados com o perfil de emergência de implantes• Artigos que representassem encargos financeiros para o autor

Dos 756 artigos obtidos, 55 artigos foram selecionados para a realização desta monografia. De seguida, apresentam-se as Tabelas referentes aos filtros utilizados (Tabelas 2, 3, 4 e 5):

Tabela 2 - Esquema da pesquisa bibliográfica efetuada na base de dados PubMed®

Palavras-chave	Filtros	Resultados	Artigos selecionados	Sem acesso	Eliminados por resumo	Eliminados por texto	Artigos usados
EMERGENCE PROFILE IMPLANTS	20 years, languages	117	77	5	19	33	20
EMERGENCE PROFILE IMPRESSION	20 years, languages	55	21	1	9	8	3
EMERGENCE PROFILE TRANSFER	20 years, languages	63	20	0	11	6	3
EMERGENCE PROFILE COPYING	20 years, languages	3	0	0	3	0	0
GINGIVAL CONDITIONING IMPLANTS	20 years, languages	15	7	0	3	1	3

Tabela 3 - Esquema da pesquisa bibliográfica efetuada na base de dados B-on®

Palavras-chave	Filtros	Resultados	Artigos selecionados	Sem acesso	Eliminados por resumo	Eliminados por texto	Artigos usados
EMERGENCE PROFILE IMPLANTS	20 years, languages	41	20	0	7	8	5
EMERGENCE PROFILE IMPRESSION	20 years, languages	30	16	1	11	3	1
EMERGENCE PROFILE TRANSFER	20 years, languages	8	2	0	0	0	2
EMERGENCE PROFILE COPYING	20 years, languages	3	0	0	0	0	0
GINGIVAL CONDITIONING IMPLANTS	20 years, languages	7	0	0	0	0	0

Tabela 4 - Esquema da pesquisa bibliográfica efetuada na base de dados Research Gate®

Palavras-chave	Filtros	Resultados	Artigos selecionados	Sem acesso	Eliminados por resumo	Eliminados por texto	Artigos usados
EMERGENCE PROFILE IMPLANTS	20 years, languages	179	20	2	9	6	3
EMERGENCE PROFILE IMPRESSION	20 years, languages	59	11	0	5	5	1
EMERGENCE PROFILE TRANSFER	20 years, languages	87	13	0	9	3	1
EMERGENCE PROFILE COPYING	20 years, languages	7	3	0	2	0	1
GINGIVAL CONDITIONING IMPLANTS	20 years, languages	30	2	0	0	1	1

Tabela 5 - Esquema da pesquisa bibliográfica efetuada na base de dados Scielo®

Palavras-chave	Filtros	Resultados	Artigos selecionados	Sem acesso	Eliminados por resumo	Eliminados por texto	Artigos usados
<i>EMERGENCE PROFILE IMPLANTS</i>	<i>20 years, languages</i>	10	5	0	0	0	5
<i>EMERGENCE PROFILE IMPRESSION</i>	<i>20 years, languages</i>	20	13	0	5	5	3
<i>EMERGENCE PROFILE TRANSFER</i>	<i>20 years, languages</i>	6	5	0	0	4	1
<i>EMERGENCE PROFILE COPYING</i>	<i>20 years, languages</i>	2	0	0	0	0	0
<i>GINGIVAL CONDITIONING IMPLANTS</i>	<i>20 years, languages</i>	14	12	0	7	3	2

III. Desenvolvimento

Numa fase inicial da história da implantologia, o planejamento de uma reabilitação oral com implantes priorizava a osteointegração, sendo que o fundamental era a colocação de um implante na crista óssea, mediante a presença de uma quantidade de osso favorável. (11,22,36,54) Atualmente o foco do médico dentista reabilitador reside na obtenção de um resultado estético que mimetize o fenótipo natural, respeitando os princípios de osteointegração. (20,24,29,54) Torna-se, desta forma, imperativo criar um perfil de emergência que permita uma transição natural da plataforma do implante para uma anatomia cervical que simule a emergência das papilas interdentárias e uma arquitetura gengival satisfatória. (1,11,15,29,35,36) Aliás, atualmente, mais do que nunca, é necessário respeitar o perfil de emergência ideal para o sucesso estético e funcional da reabilitação e para a previsibilidade do tratamento. (24,35,53,54) O perfil de emergência ideal deve ser determinado na fase de planejamento, e deve ser ajustado ao longo dos procedimentos de reabilitação. (20,36,54) Nesse sentido, exige-se a elaboração de um plano de tratamento bem estruturado, baseado na história clínica, exames auxiliares de diagnóstico, fatores específicos do paciente e correta execução dos protocolos clínicos. (14,15,17,36)

III.1) Fatores Específicos

Existem diversos fatores a considerar que poderão condicionar a abordagem terapêutica e limitar a obtenção de um perfil gengival ideal em determinados pacientes. Por exemplo, um biótipo gengival fino apresenta um menor suporte ósseo e, por conseguinte, um menor aporte vascular, estando, deste modo, mais predisposto a originar recessão gengival. Pelo contrário, um biótipo gengival espesso apresenta maior vascularização, maior quantidade de tecido fibroso e um maior suporte ósseo, condicionando menor risco de recessão gengival. (15,16,18,20,29,47,53)

O potencial estético de um perfil de emergência varia também com a profundidade de colocação do implante. A colocação de um implante numa posição mais profunda num paciente com biótipo gengival espesso tem maior potencial de sucesso do que um biótipo fino, acompanhado de uma colocação do implante próxima da superfície. Este último, aliás, apresenta maior probabilidade de originar um perfil com aspeto pouco natural e abrupto. (16,17,29,40,47,53)

A incorreta manipulação dos tecidos moles pode originar um resultado estético insatisfatório, pelo que a preservação das papilas deve ser o foco do médico dentista. (1,15,16,18,24) É de notar que ocorre uma reduzida irrigação sanguínea entre implantes e um menor número de estruturas de suporte do peri-implante em relação ao ligamento periodontal, o que contribui para uma maior dificuldade de preservação da papila interproximal. (1,16,18) Uma correta manipulação dos tecidos moles permite a manutenção da saúde peri-implantar na zona do implante, uma vez que cria condições para realização de uma melhor higiene oral, proporcionando melhores condições para um resultado estético duradouro. (6,11,52,53)

O eficaz controlo da placa bacteriana afeta a saúde da gengiva na medida em que o insucesso de higienização condiciona um processo de inflamação. Deste modo, apenas pacientes altamente motivados, orientados e conscientes em relação à importância do controlo da placa bacteriana e, portanto, capazes de manter a área reabilitada sem sinais de inflamação, devem ser sujeitos a procedimentos de condicionamento gengival. (1,13,16,20,22)

Deve também ser estudado o aspeto e o volume do tecido mole de forma a avaliar a necessidade de aumento do tecido. (1,11,55) Quando um dente é extraído ou perdido, o contorno dos tecidos moles sofre grandes alterações, sendo que o restabelecimento da configuração natural dos tecidos favorece a reprodução do perfil de emergência. (12,19,22,32) É essencial selecionar as melhores técnicas e sequência de intervenções para que seja restabelecido o perfil anatómico correspondente ao sorriso do paciente. (1,11,19,24)

Quando a parte biológica se encontra saudável, a obtenção de um correto perfil de emergência é influenciada pela seleção do tipo de implante, do pilar de cicatrização e do elemento protético. (6,11,18-20) O elemento protético provisório é de extrema importância visto que promove um condicionamento dos tecidos, assegurando uma correta transição entre o tecido gengival e o contorno da prótese. (6,10,14,28) Todos estes fatores são determinantes para a preservação e suporte dos tecidos moles, e assim alcançar um perfil de emergência harmonioso e natural, com padrões estéticos, que se pretendem de excelência. (1,13,15-19,21,55)

III.2) Pilares de Cicatrização e Abutments

Os pilares são um elemento-chave no que diz respeito ao sucesso estético e funcional de uma reabilitação fixa sobre implante, pelo que o fabrico inadequado de um pilar dificulta ou impossibilita a confecção de uma restauração adequada e corretamente adaptada. (34) A necessidade de um perfil de emergência de excelência estimulou o desenvolvimento de pilares de cicatrização com alterações a nível de diâmetro e forma do contorno. (1,24) A cabeça do pilar deve ser semelhante a um dente preparado com uma forma, morfologia e perfil de emergência ideais. (1) A pressão ideal do pilar é necessária para manter o contorno e a forma da mucosa. (52)

O pilar definitivo ou *Abutment* deve ser duradouro, seguro e desenroscar o mínimo possível em função. Uma vez que os pilares definitivos emergem da plataforma implantar, usualmente localizam-se profundamente no complexo de tecido conjuntivo. O material que constitui o pilar definitivo deve ser biocompatível, pelo que existem diversos materiais disponíveis tais como o titânio, ligas de ouro, zircónia e dissilicato de lítio. Vários autores indicam que ligas de ouro são uma opção menos vantajosa pois encontram-se associadas a uma reduzida adesão da mucosa à superfície do pilar, resultando em reabsorção óssea e inflamação. Em contrapartida, pilares de titânio e zircónia são indicados como sendo o material de eleição pois permitem melhores resultados no que diz respeito à sua relação com a superfície mucosa. As propriedades estéticas de excelência da zircónia e dissilicato de lítio, bem como as biológicas do titânio (aconselha-se que seja anodizado) tornam-nos nas alternativas mais indicadas em reabilitações estéticas anteriores. Pilares definitivos de cerâmica apresentam biocompatibilidade inferior com os tecidos peri-implantares em relação à zircónia e titânio. (34,40,52) Todavia, a relação entre o material e a estabilidade dos tecidos peri-implantares deve ser alvo de estudo adicional pois não há concordância entre autores. (34)

Fuster-Torres *et al.* defendem que os pilares definitivos podem ser pré-fabricados ou padronizados (forma reta ou pré-angulada), UCLA (*universal cast to long abutment* - com forma e altura individualizadas) e fabricados por intermédio de métodos computadorizados (individualizados com o sistema CAD/CAM). (27) Através da tecnologia CAD/CAM (*computer-aided design / computer-aided manufacturing*), poderá confeccionar-se desde um pilar provisório até o pilar definitivo desejável. Para este efeito, é adicionada resina composta nos locais necessários, e realiza-se uma preparação em

chanfro. Desta forma, a morfologia pode ser facilmente copiada com CAD/CAM, o pilar é fabricado em zircônia e a restauração final será uma coroa totalmente cerâmica. (13,27) Também será possível recorrer a pilares preparáveis, que possuem um corpo pré-fabricado, e permitem que o profissional faça uma preparação das suas paredes e linha cervical para individualização dos casos. (27,55) De acordo com o referido por Piermatti, os pilares devem ser divididos apenas em duas categorias: ou padronizados ou individualizados. (34)

Os pilares padronizados apresentam normalmente uma forma circular, bem como um perfil e linha de acabamento aleatórios e, portanto, não respeitam a anatomia particular do paciente, pelo que requerem frequentemente modificações laboratoriais ou intra-orais. (34,35,49) Caso contrário, poder-se-á obter uma mucosa oral com uma forma arredondada, o que se traduz num perfil de emergência sem aparência natural associada a problemas, tais como, impactação alimentar, triângulos negros de dimensões consideráveis e dificuldade em remover excessos de cimento em coroas cimentadas. (35,49) Assim, estes pilares são uma solução vantajosa, unicamente, no plano económico, uma vez que o perfil de emergência do pilar padronizado não corresponde à arquitetura dos tecidos peri-implantares específica do paciente (Figura 1).(34)



Figura 1- Ilustração de pilares padronizados.

Fonte: Piermatti, J. 2017 (34) (adaptado, sem autorização do autor).

Os pilares padronizados podem ser alterados e usados como pilares de cicatrização ou restaurações temporárias, possibilitando o condicionamento do perfil de emergência, o que evita a criação de um perfil de emergência arbitrário, que pode exigir intervenção cirúrgica antes da realização da impressão final. (1, 42) A preparação do pilar pode, no entanto, afetar a resistência e retenção do corpo do pilar. (34)

Os pilares individualizados são criados exclusivamente para cada paciente (Figura 2). O método mais usual para o fabrico de pilares individualizados é através da tecnologia CAD/CAM, em titânio ou zircónia. Os pilares também podem ser desenhados num sistema computadorizado, ou encerados manualmente e posteriormente digitalizados, a informação é transmitida ao equipamento que cria pilares de cicatrização com extrema precisão. Permitem também utilizar-se dissilicato de lítio, contudo o corpo do pilar deve ser cimentado numa base de titânio, previamente confeccionada, de forma a aumentar a durabilidade do pilar. (34)



Figura 2- Ilustração de pilares individualizados

Fonte: Piermatti, J. 2017 (34) (adaptado, sem autorização do autor).

Piermatti conclui que a única forma de se obter uma restauração, que obedeça a todos parâmetros necessários, é o recurso a um pilar individualizado, específico para o caso e o paciente em causa (em coroas cimentadas). (34) Os resultados estéticos e biológicos superiores fazem com que a utilização deste tipo de pilares personalizados, seja cada vez mais, um método de eleição para o registo e desenvolvimento do perfil de emergência. (34,35) Um sistema que permita simplificar a integração clínica dos pilares personalizados será essencial para o desenvolvimento da implantologia no futuro. (35)

Muitos médicos dentistas tentam contornar as dificuldades associadas aos pilares de cicatrização padronizados, realizando próteses que são gradualmente modificadas e, que permitem modelar progressivamente os tecidos peri-implantares e alterar o perfil de emergência na sua forma e dimensão, passando-se de um perfil cilíndrico para um natural. (35)

III.3) Prótese Provisória

Classicamente, uma vez atingida a fase de osteointegração de um implante, a par de um epitélio queratinizado e um complexo de tecido conjuntivo denso, é possível iniciar a fase restauradora. (28,34) Como anatomicamente existem várias formas e tamanhos de dentes e também diferentes arquiteturas gengivais, é impossível ter um componente pré-fabricado com o perfil de emergência universal, que se ajuste às necessidades de cada situação individual. Assim, uma restauração provisória bem elaborada cumprirá em grande parte os requisitos anatómicos, biológicos e estéticos. (28,47,54) As próteses provisórias asseguram a substituição das peças dentárias ausentes (devolvendo a função e harmonia estética) e permitem modelar os tecidos moles, servindo também como um potencial modelo de referência para a confecção da prótese definitiva. (24,28,47,53)

Atualmente, a restauração provisória pode ser colocada aquando da cirurgia de colocação do implante, ou, mais tarde dependendo do protocolo utilizado. (47) Alguns autores sugerem que, sempre que possível, se deva colocar o elemento protético provisório o mais cedo possível, evitando-se assim novas intervenções cirúrgicas, perda tecidular e aumento do período de cicatrização. (1,14) Azer reporta que é essencial que uma restauração personalizada seja colocada, numa fase inicial, para que os tecidos assumam a conformação precisa do contorno e perfil de emergência desejáveis. (24)

Facto é que as próteses provisórias possuem um papel primordial na implantologia moderna, pelo que, existem muitas técnicas documentadas, que permitem condicionar os tecidos peri-implantares recorrendo a próteses provisórias. (36) Uma coroa provisória deverá proporcionar o condicionamento dos tecidos moles, nomeadamente da gengiva marginal e interdentária, para que os mesmos se remodelem de forma adequada. No entanto, a remodelação tecidular poderá implicar várias consultas até que seja alcançado o resultado pretendido. (10,28) Mas, inevitavelmente, as coroas pré-fabricadas não permitem replicar as especificidades e variações anatómicas dos tecidos moles intra-orais. (53)

III.4) Impressão do Perfil de Emergência

Uma vez delineado o perfil de emergência, o principal obstáculo reside em reproduzir a sua posição exata nos modelos de estudo, de trabalho e confeccionar a prótese definitiva. Deste modo, a impressão rigorosa da posição dos tecidos peri-implantares é um passo fundamental para a confecção de estruturas protéticas perfeitamente adaptadas. (6,15,36) Após um período de espera de 6 meses, que permite a osteointegração, cicatrização e remodelação dos tecidos que rodeiam a prótese provisória, estando estes estáveis e saudáveis a nível periodontal, deve realizar-se uma impressão para confecção do modelo de trabalho. (24)

O médico dentista deve ser crítico, eliminando impressões deficitárias que poderão potencialmente conduzir a futuros erros na confecção da prótese definitiva. (15,36,38) É imprescindível eleger a técnica de impressão adequada (moldeira aberta ou moldeira fechada, ferulizada ou não ferulizada), estando a seleção da técnica a adotar dependente de diversas variáveis, que diferem de caso para caso (como por exemplo o número e posição dos implantes e preferências do profissional). Deve eleger-se o material de impressão mais adequado, sendo que este deve reunir diversas propriedades como ser seguro e preciso para que não ocorra distorção. (15,38) Determinados materiais de impressão não são compatíveis com outros, pelo que é necessário ter particular atenção a materiais que contenham enxofre pois inibem a polimerização do PVS (polivinil siloxano). (38)

É necessário registar e reproduzir com precisão a forma como as estruturas se relacionam (implante e tecidos circundantes), utilizando-se para tal *transfers* ou *copings* de impressão standard ou individualizados na impressão. No modelo de trabalho, devem também estar reproduzidos os contornos dos pânticos provisórios, de forma a evitar a compressão excessiva dos tecidos, desconforto do paciente a nível da fonética e dificuldades na higienização. (11,38,48,53)

III.5) Técnicas de Condicionamento Gengival

O condicionamento gengival pode ser conseguido através de diversas abordagens clínicas. Alani e Corson descrevem o uso de uma broca de forma ovalada, montada em motor de alta rotação, com o propósito de remover tecido mole peri-implantar e gerar um

perfil de emergência adequado. (40) Oliveira *et al.* referem uma técnica similar de escarificação, indicando que possibilita alterar a arquitetura dos tecidos moles recorrendo a uma broca diamantada (Figura 3). (33) Segundo este autor e seus colaboradores, começa-se por adaptar a prótese provisória nos pilares, sendo marcado com um lápis o limite correspondente aos limites gengivais a desenhar. De seguida, anestesia-se o doente e, utilizando uma broca diamantada em pêra (alta rotação, com irrigação), cria-se a configuração das papilas interdentárias e das concavidades que irão receber os pânticos. (1,33) A prótese provisória é então rebasada e polida de modo a repousar sobre a área modelada sem que nenhuma pressão seja exercida sobre os tecidos, funcionando como um guia de cicatrização que protege a área operatória. (1,33) O tempo de cicatrização dos tecidos é de aproximadamente 12 dias. (33)

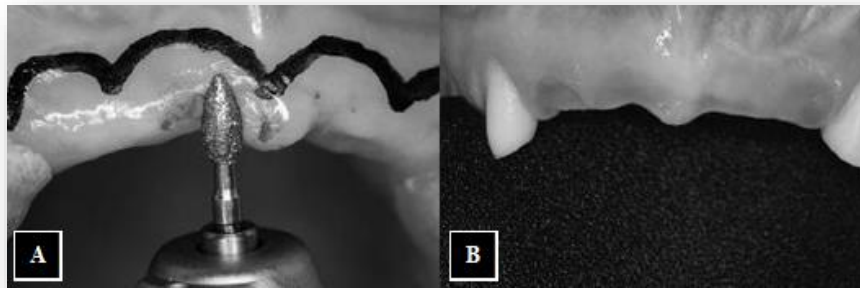


Figura 3 - Ilustração de escarificação (A) e perfil de emergência final (B).

Fonte: Oliveira, J.A.. *et al.*, 2002 (33) (adaptado, sem autorização do autor).

A escarificação permite obter um resultado muito rápido em apenas uma consulta, contudo está associada a alguma sensibilidade pós-operatória e consequente maior dificuldade em manter a área livre de placa bacteriana. O rebasamento realiza-se com sangue presente no meio, devido ao uso da broca diamantada, o que aumenta a dificuldade de execução do procedimento e o nível de desconforto do paciente. Mesmo assim, o autor acredita que esta é a técnica que permite um maior e melhor controlo de grandes áreas. (1,33)

Oliveira *et al.* reportaram também uma técnica similar, que denominam de eletrocirurgia, um procedimento idêntico à técnica de escarificação, que recorre a um bisturi elétrico, instrumento que permite esculpir os tecidos em substituição da broca diamantada. (33) A intervenção cirúrgica através do levantamento de retalho e

reposicionamento dos tecidos é defendida também, como uma alternativa, por alguns autores. (1,33,40) A técnica de “dobra cirúrgica” pode ser aplicada após colocação do implante (no momento da reabertura), e baseia-se na realização de uma dobra cirúrgica no tecido mole e colocação de um pilar de cicatrização, elemento protético ou uma coroa provisória. (1) Quesada *et al.* defendem também a realização da técnica de enxerto gengival, nos casos em que é necessário aumentar a espessura gengival, reportando resultados bastante satisfatórios. (1)

Alani e Corson descrevem técnicas menos invasivas, nomeadamente a modificação gradual de uma prótese provisória com o objetivo de modelar continuamente os tecidos moles e alterar a sua conformação. (40) Oliveira *et al.* descreve uma técnica de pressão gradual em que condiciona os tecidos através da pressão realizada pela prótese provisória (que deve ser colocada em infra-oclusão até 48 horas após colocação do implante, evitando assim micromovimentos que possam perturbar a osteointegração). (1,33) A pressão ideal gera uma relação gengiva-prótese apropriada, direcionando a formação das papilas. (40,48,53) Caso a força exercida seja excessiva ou deficitária, incorre-se num maior risco de inflamação no local condicionado, que pode comprometer os resultados clínicos finais. A isquemia gengival gerada pela pressão da prótese deve desaparecer após um período de 15 minutos, caso contrário incorre-se num elevado risco de traumatismo, devendo proceder-se, nestes casos à remoção da restauração provisória e ajuste da mesma. (40,53) Os acréscimos de material devem ser adicionados à porção subgengival da restauração provisória, conforme o tecido se modela, na tentativa de moldar as papilas na posição biologicamente sustentável e mais favorável. (24,44,53) A ausência de excessos e um polimento eficaz são fatores essenciais para evitar o dano dos tecidos (Figura 4). (1,33)



Figura 4 - Ilustração dos tecidos moles modelados através de pressão gradual.

Fonte: Oliveira, J.A. *et al.*, 2002 (33) (adaptado, sem autorização do autor).

Após uma semana dever-se-á verificar se a pressão aplicada é a indicada, pelo que a presença de ulceração, *per se*, constitui um sinal de excesso de pressão. (1,33) O grau de manipulação envolvido influencia a globalidade de duração do tratamento reabilitador, sendo que a obtenção de uma gengiva estabilizada pode demorar, em alguns casos até 2 meses. (6,40) Já Wittneben *et al.* indicam que o número de consultas, o tempo de tratamento e até que ponto o volume do perfil de emergência pode ser modificado, na fase provisória, é desconhecido. (48) Os contornos naturais podem ser, assim, modelados por este tipo de condicionamento gengival, recorrendo-se a rebasamentos semanais das restaurações provisórias, até atingir uma arquitetura o mais próxima possível do original. (6,12,32,53) Quessada *et al.* defendem que a compressão suave e gradual, que promove a formação das papilas interdentárias, é uma das técnicas mais simples e eficientes para a obtenção de um perfil de emergência adequado, sendo uma técnica muito segura e indicada para áreas pequenas. (1,33)

As resinas autopolimerizáveis têm sido utilizadas, com o objetivo de alterar próteses provisórias ao longo da história da medicina dentária, contudo a sua aplicabilidade a nível infra-gengival, pode causar traumatismo tecidual, em situações em que os mesmos se encontram particularmente sensibilizados, devido à cirurgia de colocação do implante. (40) O uso de resina composta, fotopolimerizável, surge como uma alternativa menos iatrogénica, sendo que a resina composta tradicional será mais indicada em casos de incrementos significativos, enquanto que resina composta *flow* pode ser utilizada para ajustes menores. (40)

Macintosh e Sutherland descrevem uma técnica alternativa, que permite condicionar o perfil de emergência, em casos de implantes unitários. Recorrem à impressão da arcada dentária, após o período de cicatrização inicial do implante, criando um modelo de trabalho, que representa o posicionamento dos implantes e respetivos pilares. Estes pilares encontram-se rodeados por silicone, que simula o tecido mole peri-implantar, permitindo o desenho do perfil de emergência em silicone. Recorrendo a uma chave de silicone, utiliza-se resina acrílica para formar uma coroa provisória. As próteses provisórias devem ser testadas, de forma a garantir que os contornos estão adaptados e que o desenho do perfil de emergência pode ser usado para fabricar a restauração final (Figura 5). (3)



Figura 5 - Ilustração do desenho do perfil de emergência (B) no modelo de trabalho (A).

Fonte: Macintosh, D.C.T. *et al*, 2004 (3) (adaptado, sem autorização do autor).

Esta técnica permite que se reduza o traumatismo gengival, pois não se recorre ao monómero (evitando lesões químicas e térmicas) e não se executam procedimentos cirúrgicos, sendo possível aplicar em casos de coroas cimentadas ou aparafusadas. Além disto, as próteses provisórias podem ser usadas para guiar a cicatrização dos tecidos peri-implantares, substituindo os pilares de cicatrização padronizados. No entanto, esta técnica aumenta o tempo de preparação laboratorial e, portanto, do plano de tratamento, havendo também o risco de danificar as impressões no decurso do enceramento. Incorre-se ainda na possibilidade de fazer um desenho de tecidos moles que contenha um aumento excessivo dos mesmos, o que pode implicar necessidade de ajuste da prótese provisória posteriormente. (3) O substituto de tecido mole não permite que o médico dentista, nem o técnico de prótese compreendam o biótipo gengival do paciente, nem a sua resposta tecidular perante as alterações nas dimensões da coroa, o que pode originar traumatismo e conseqüentemente recessão gengival ou reabsorção óssea. (40)

III.6) Impressão e Transferência do Perfil de Emergência

As próteses provisórias são ferramentas previsíveis na medida em que permitem criar um perfil de emergência ideal, contudo a transferência dos contornos dos tecidos moles para um modelo de trabalho continua a constituir um grande desafio. (6,44) Após a realização do condicionamento gengival, os pilares e o desenho dos pânticos devem ser

reproduzidos. Tal permite realizar eventuais ajustes e diminuir o desconforto do paciente, face a problemas tais como a retenção de alimentos, dificuldades fonéticas ou compressão excessiva dos tecidos. (6,40,44)

É de notar que sempre que é necessário remover a prótese provisória ocorre risco de colapso dos tecidos moles pois perde-se o suporte, sendo necessário colocar um pilar de cicatrização ou dispositivo personalizado, até que a prótese seja novamente recolocada no paciente. (25,40,50) Imediatamente, após a remoção da restauração provisória, os tecidos moles peri-implantares começam a remodelar-se numa arquitetura gengival mais plana, semelhante à de um local edêntulo, pelo que, se não for efetuada nenhuma tentativa para interromper a remodelação dos tecidos moles, a impressão resultante não representará com precisão os contornos do tecido mole em torno da restauração provisória. (44)

A fotografia digital surge como um recurso útil, no que diz respeito à transmissão de informação estética pertinente, entre o médico dentista e o técnico de prótese, e permite recriar a emergência da prótese provisória, bem como avaliar o biótipo gengival e dimensões das papilas dentárias. (40) O técnico de prótese necessita ter informação clínica no que concerne ao contorno dos tecidos moles que envolvem a restauração, sendo que existem vários métodos que permitem reproduzir esta informação no modelo de trabalho. (6,25,31)

III.7) Copings de Impressão

A prótese definitiva sobre implantes, é confeccionada, em alguns casos, recorrendo a *copings* de impressão, que permitem criar uma infraestrutura metálica, à qual se adiciona o material cerâmico, de forma a se obter a prótese definitiva. O modelo de trabalho, que reproduz os tecidos moles, permite acertar o perfil de emergência da prótese definitiva ao longo de todo o processo, que é moroso e sensível à execução técnica do profissional. (37) O *coping* de impressão pode ser ou não ser incorporado na impressão final do perfil de emergência (Tabela 6) (Figura 6). (31)

Tabela 6 - Classificação dos Copings de Impressão

Retido em boca	Incorporado na impressão
O <i>coping</i> de impressão permanece na cavidade oral durante a impressão, sendo posteriormente removido;	O <i>coping</i> de impressão é removido da cavidade oral juntamente com a remoção do material de impressão (é necessário soltar o parafuso de retenção antes da toma de impressão);
O análogo é unido ao <i>coping</i> de impressão e este conjunto é inserido na edentação do molde obtido;	O análogo é unido ao <i>coping</i> de impressão que se encontra, incorporado na impressão;
Não é necessário individualizar a moldeira de impressão;	Implica individualizar a moldeira de impressão de modo a permitir o acesso ao <i>coping</i> de impressão;
Indicado para casos de abertura de boca limitada, pois evita a necessidade de desaparafusar os parafusos após a toma de impressão, bem como em pacientes com reflexo de vômito, em que é necessário remover a moldeira o mais rapidamente possível.	Este método é mais preciso comparativamente ao retido em boca pois ocorrem erros aquando da remoção e substituição dos <i>copings</i> de impressão, principalmente no sentido ocluso-gengival.

Já Man *et al.* consideram que as técnicas de impressão do perfil de emergência podem ser incluídas em dois grupos principais:

- Uso da restauração provisória como *coping* de impressão
- Uso de *coping* de impressão individualizado que replica a anatomia peri-implantar (39)



Figura 6 - Fotografia intra-oral de um coping de impressão.

Fonte: Chee ,W. et al, 2006 (31) (adaptado, sem autorização do autor).

Alguns autores têm recomendado a utilização de um *coping* de impressão personalizado para a realização da impressão final, na medida em que estes reproduzem a anatomia cervical da restauração provisória. (36,39) Estas técnicas implicam que o paciente fique sem a prótese provisória durante, aproximadamente, uma hora (tempo necessário para criar o *coping* de impressão), o que pode causar o colapso dos tecidos moles peri-implantares. (39) Spyropoulou *et al.* e Schoenbaum *et al.* indicam que uma rápida aplicação de resina acrílica autopolimerizável em torno do *coping* de impressão pode resolver este problema, contudo, também pode causar irritação tecidual, bem como aumentar o desconforto do doente. (21,39,44) Figueras-Alvarez e Real-Voltas preconizam a aplicação de resina composta *flow* (técnica incremental) para resolver a mesma questão. (51)

Um *coping* de impressão personalizado tem de ser criado de forma a que seja possível registar com precisão a porção subgingival do pilar de cicatrização, transferindo essa informação para a prótese final. (35,36) Este processo laboratorial de transferência da informação da impressão requer elevada competência técnica, é laborioso, sendo significativamente mais complexo em casos com vários implantes na mesma arcada. (35)

Ganborena e Blatz descrevem uma técnica que recorre ao modelo de estudo, bem como ao desenho da prótese provisória, para criar um *coping* de impressão personalizado. Se o tecido mole evidenciar uma morfologia, que não requeira alterações, recomendam o recurso ao modelo utilizado para desenhar a prótese provisória, de forma a criar o *coping*

de impressão individualizado, que irá integrar a impressão final. Tal permite reduzir o número de consultas e simplificar o protocolo clínico. (36) Uma cópia da restauração provisória deverá ser incluída na impressão, juntamente com o material de impressão, de forma a registar a informação pretendida, pelo que é recomendável o uso de uma técnica de moldeira aberta, mas que pode implicar a necessidade de criar uma moldeira personalizada. (36)

Papadopoulos *et al.* descreveram uma técnica alternativa de individualização do *copling* de impressão, no exterior da cavidade oral. Segundo esta última, procede-se à montagem da restauração provisória, com um análogo do implante, num modelo cúbico de silicone até ao nível da coroa correspondente à circunferência máxima. Remove-se a coroa provisória, e preenche-se a discrepância entre o *copling* de impressão e as paredes do bloco de silicone com resina acrílica de baixa contração, obtendo-se assim um *copling* de impressão individualizado (Figura 7). (13)

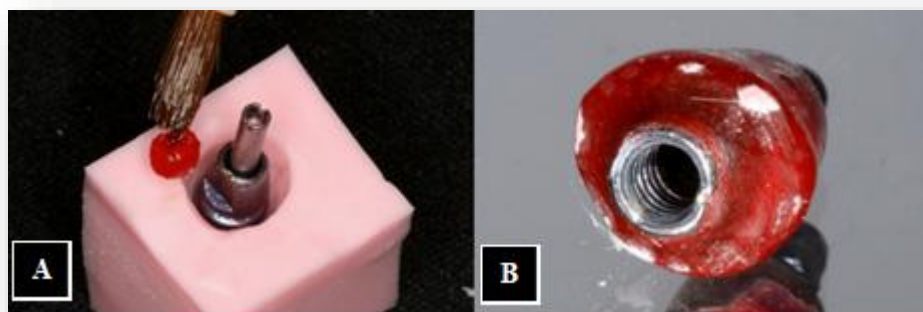


Figura 7 - Coping de impressão personalizado (B) em meio extra-oral (A).

Fonte: Papadopoulos, I. *et al.*, 2014 (13) (adaptado, sem autorização do autor).

Papadopoulos *et al.* apresentaram uma outra técnica de modificação de um *copling* de impressão padronizado (forma arredondada), a ser realizada em meio intra-oral. Este *copling* é aparafusado ao implante, após remoção da prótese provisória, permanecendo um espaço vazio entre este e as paredes gengivais. Esta discrepância deve ser imediatamente preenchida com resina de baixa viscosidade e fotopolimerizada, evitando assim o colapso dos tecidos peri-implantares (Figura 8). (13)



Figura 8 - Coping de impressão personalizado em meio intra-oral.

Fonte: Papadopoulos, I. *et al*, 2014 (13) (adaptado, sem autorização do autor).

III.8) Técnicas de Impressão e Transferência do Perfil de Emergência

Elian *et al.* a par de Chee e Jivraj, dividiram os métodos de impressão e transferência do perfil de emergência em três categorias (Tabelas 7, 8 e 9),(Figuras 9 e 10). (6,31)

Tabela 7- Fabrico de coping de impressão personalizado

Fabrico de *coping* de impressão personalizado

- Os *copings* de impressão fornecidos pelos fabricantes não estão adaptados à morfologia criada pela prótese provisória;
- É possível registrar os tecidos moles com precisão, recorrendo a *copings* de impressão individualizados. Estes unem-se a um análogo, colocando-se de seguida resina acrílica à volta da porção submucosa da restauração provisória;
- A prótese provisória pode ser novamente colocada na cavidade oral do paciente, após presa do material de impressão;
- É realizado um molde em torno do *coping* personalizado, criando um modelo que representa a posição dos implantes, os tecidos moles e as características anatómicas intra-orais do paciente.



Figura 9 - Impressão com moldeira individualizada (A) usando um coping de impressão individualizado (B).

Fonte: Chee ,W. *et al*, 2006 (31) (adaptado, sem autorização do autor).

Tabela 8 - Colocação de material de impressão com prótese provisória, montada num modelo de trabalho

Colocação de material de impressão envolvendo a prótese provisória montada num modelo de trabalho

- Recorre-se à restauração provisória do paciente, usando o modelo de trabalho produzido durante o planeamento de um caso clínico, para reproduzir o perfil de emergência que foi criado;
- O tecido mole, representado no modelo, pode ser removido, colocando-se a prótese provisória no modelo;
- O material de impressão é extravasado em torno da prótese provisória, formando o contorno dos tecidos moles presente a nível intra-oral.

Tabela 9 - Utilizar a prótese provisória como coping de impressão

Utilizar a prótese provisória como *coping* de impressão

- Incorpora-se a prótese provisória na impressão (assumindo que está aparafusada), recorrendo a uma impressão de arrasto;
- Cria-se um modelo, que reproduz os tecidos moles intra-orais e transmite a informação necessária ao técnico de prótese para construção da prótese definitiva;
- As técnicas de impressão permitem transferir a informação dos tecidos moles para o modelo de trabalho.



Figura 10 - Prótese provisória incorporada na impressão.

Fonte: Chee ,W. et al, 2006 (31) (adaptado, sem autorização do autor).

Schoenbaum e Han afirmaram que as duas técnicas mais comumente utilizadas são a impressão direta à prótese provisória, a par da replicação indireta dos contornos subgingivais do pilar provisório de cicatrização, com resina acrílica autopolimerizável ou outro material de impressão. (44)

Elian *et al.* descreveram um protocolo clínico, em que se procede à impressão do perfil de emergência com a prótese provisória colocada em boca, recorrendo a PVS, retirando-se a coroa provisória, estabelecendo a ligação do análogo do implante. Insere-se o conjunto na impressão, que é vazado com um material indicado para tecidos moles. Recomendam a aplicação de um separador na impressão, antes de a vazar, de forma a prevenir a adesão entre o material e impressão. O modelo criado contém o perfil de emergência e replica as condições intra-orais, o que possibilita que o técnico de prótese possa encerar um pilar individualizado diretamente neste modelo, que é finalizado num modelo de trabalho (acerto oclusal e posicional). A técnica descrita é precisa, apresenta previsibilidade de resultados e é de execução simples, não necessitando de tempo adicional de consulta clínica. De forma a promover a individualização do *coping* de impressão ou criação de uma nova prótese provisória, permitindo transmitir o contorno dos tecidos moles intra-orais para a prótese final e, portanto, um benefício estético superior. Este método pode ser aplicado tanto em casos de coroas cimentadas como de aparafusadas (Figura 11). (6)



Figura 11 - Coping de impressão e análogo na impressão (A), e enceramento de pilar individualizado (B).

Fonte: Elian, N. *et al.*, 2007 (6) (adaptado, sem autorização do autor).

Chen *et al.* apresentaram um protocolo muito similar ao descrito por Macintosh e Sutherland (protocolo de condicionamento gengival), contudo, aplicam-no para construir a prótese final, sendo uma prática clínica convencional e muito utilizada na comunidade medico-dentária.(45) Recorrem também a um modelo de trabalho e material que simula os tecidos moles peri-implantares, o que permite esculpir um perfil de emergência, que é replicado usando uma resina acrílica, a partir do qual se encera a coroa e pilar definitivos. No entanto, estes procedimentos são sensíveis a erros técnicos e envolvem um tempo considerável de preparação. (37,45)

Schoenbaum e Han preconizam a aplicação de uma resina composta de dupla polimerização, de baixa viscosidade em volta dos *copings* de impressão, até à altura da papila interdentária adjacente. A estratificação da resina é efetuada de acordo com a técnica incremental, pelo que os tecidos moles devem permanecer na mesma posição, em que se encontravam, previamente à remoção da prótese provisória. Propõem um passo protocolar distinto, nomeadamente a ancoragem dos *copings* de impressão, utilizando fio dentário e resina acrílica autopolimerizável (acompanhada de confirmação radiográfica do posicionamento dos elementos). Por fim, procedem à impressão, com a técnica de dupla mistura (material de baixa viscosidade em torno dos *copings* de impressão, superfícies oclusais e tecido gengival, e material de alta viscosidade na moldeira). A moldeira deve ser previamente preparada, de forma a permitir que os *copings* de impressão a penetrem, em orifícios previamente preparados, e a área de impressão esteja relativamente seca. A remoção dos *copings* de impressão deve ser iniciada, aproximadamente, 30 segundos antes do término da polimerização do material. Após a remoção da moldeira, coloca-se de novo a prótese provisória, assegurando-se que não

restou material de impressão na cavidade oral e que o local dos acessos dos parafusos são obturados. O uso desta técnica pode aumentar a precisão, a eficácia e os resultados do condicionamento dos tecidos moles, com restaurações provisórias. Apresenta, contudo, alguns desafios técnicos, tais como a fotopolimerização de resina composta nos locais mais profundos (Figura 12). (44)

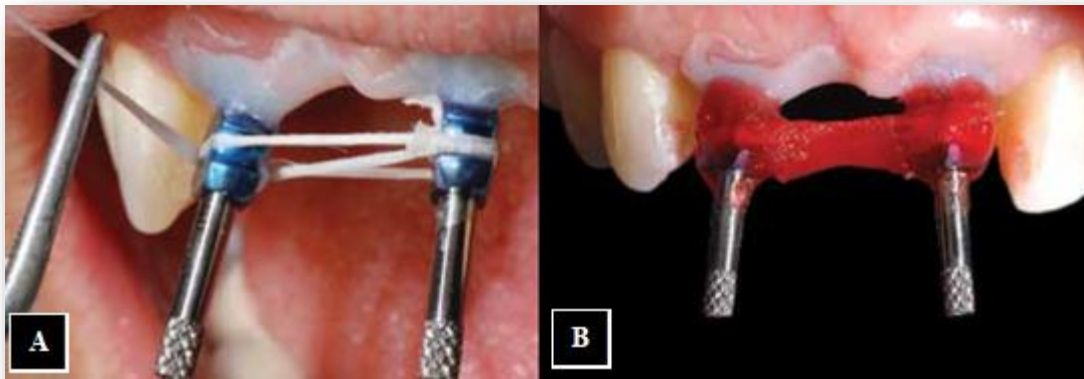


Figura 12 - Ancoragem dos copings de impressão com fio dentário (A) e resina acrílica (B).

Fonte: Schoenbaum T. R. *et al*, 2012 (44) (adaptado, sem autorização do autor).

Becker *et al.* descreveram uma técnica simples, em que, após remoção do pilar de cicatrização provisório, colocaram um *coping* de impressão padronizado, seguido de uma impressão definitiva convencional, recorrendo a uma moldeira padronizada ou individualizada, para registrar os tecidos moles peri-implantares. O análogo do implante deve ser unido ao *coping* de impressão, e o modelo é vazado a gesso. O pilar de cicatrização provisório é novamente posicionado na cavidade oral do paciente. Trata-se de uma técnica que reduz muito o tempo das consultas. (42)

Ganbonera e Blatz explicitam três técnicas que permitem transferir os tecidos moles peri-implantares, para a generalidade dos casos clínicos (Tabelas 10, 11 e 12) (Figuras 13, 14 e 15) (36):

Tabela 10 - Transferência do perfil de emergência natural para a prótese final em casos de implantes imediatos

Transferência do perfil de emergência natural para a prótese final em casos de implantes imediatos

- Realizou-se uma impressão inicial que serviu para criar uma coroa provisória montada num pilar de cicatrização provisório;
- O dente foi extraído de forma atraumática, garantindo a integridade óssea da parede lingual e vestibular, tendo-se colocado o implante;
- O pilar de cicatrização foi preparado no decurso da consulta (tendo em conta a posição e tamanho da restauração planeada), e a coroa provisória foi adaptada ao pilar de cicatrização;
- O pilar de cicatrização foi polido e colocado no implante, e a coroa provisória foi cimentada (realizaram-se consultas de controle, uma vez por semana, durante o primeiro mês, e uma vez, por mês, nos seis meses seguintes);
- Realizou-se uma impressão de dupla-mistura (PVS de baixa viscosidade na prótese provisória e dentes vizinhos, e o material *heavy body* na moldeira de impressão) usando a prótese provisória como um *coping* de impressão individualizado;
- Após a presa, removeu-se a prótese provisória e o pilar de cicatrização provisório, tendo-se unido os mesmos ao análogo do implante e inserido o conjunto na impressão, vazando a gesso e devolvendo a prótese provisória ao paciente;
- O sistema CAD/CAM permitiu produzir um pilar de cicatrização definitivo e uma coroa cerâmica, que foi unida por um adesivo ao pilar;
- Conclui que esta técnica é simples, acessível e de execução rápida, bem como aparenta ser o método mais preciso e que oferece a maior quantidade de informação sem recorrer a técnicas de moldeira aberta e enceramento completo da arcada dentária.

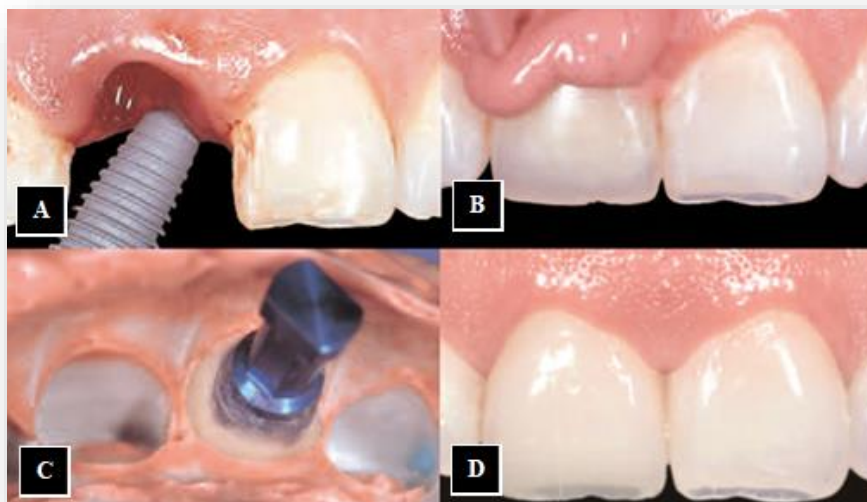


Figura 13 - Colocação do implante (A), impressão da prótese provisória (B), impressão definitiva (C) e resultado final (D).

Fonte: Gamborena, I. *et al*, 2004 (36) (adaptado, sem autorização do autor).

Tabela 11 - Transferência do perfil de emergência inicialmente estabelecido

Transferência do perfil de emergência inicialmente estabelecido pela prótese provisória para a prótese definitiva

- Um *coping* de impressão foi personalizado através de adição de resina composta, que preencheu o espaço entre o *coping* de impressão e a gengiva envolvente, criando um pilar de cicatrização individualizado;
- Uma coroa provisória de resina foi confeccionada e cimentada no pilar de cicatrização (realizou-se avaliação clínica, após um período de 3 meses, avaliando em especial as margens gengivais, a altura das papilas dentárias em relação aos dentes adjacentes, bem como a arquitetura dos tecidos moles presentes face ao planeado em laboratório);
- Um *coping* de impressão personalizado foi confeccionado, a partir do modelo de trabalho, num procedimento similar ao que permitiu criar o pilar de cicatrização, recorrendo a um *coping* de impressão padronizado unido a um análogo do implante, tendo-se preenchido o espaço entre o *coping* e os limites gengivais;
- Procedeu-se à remoção da restauração provisória e colocação do *coping* de impressão, seguindo-se uma impressão de moldeira com PVS (o *coping* de impressão foi desenroscado após a presa do material, e a impressão foi removida juntamente com o *coping*, tendo sido unido o análogo do implante e vazado a gesso, obtendo-se uma cópia intra-oral precisa.

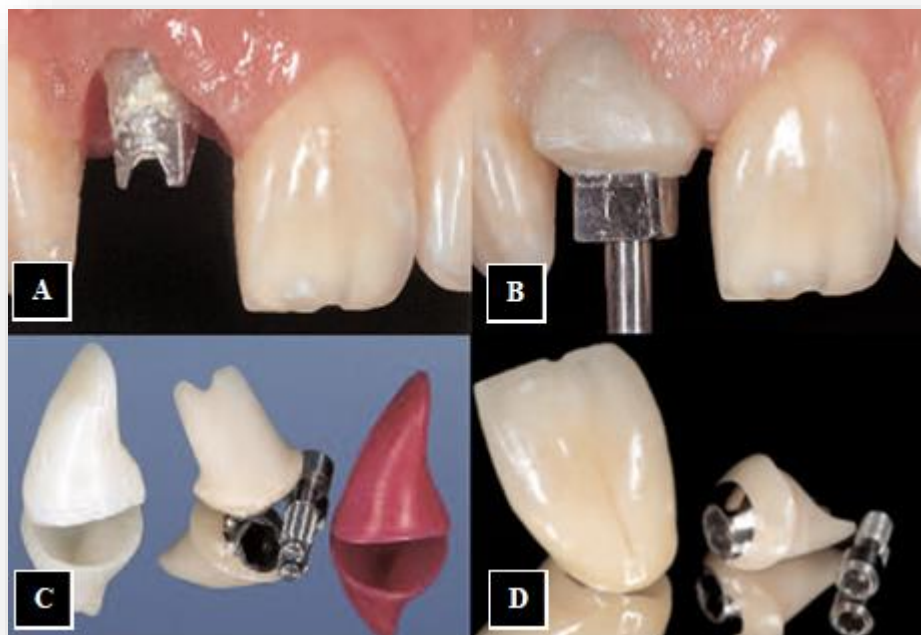


Figura 14 - Perfil de emergência (A), coping de impressão individualizado (B) e elementos protéticos definitivos (C e D).

Fonte: Gamborena, I. *et al*, 2004 (36) (adaptado, sem autorização do autor).

Tabela 12 - Transferência do perfil de emergência modificado para a prótese definitiva

Transferência do perfil de emergência modificado para a prótese definitiva

- O protocolo similar ao anterior relativamente à criação da prótese provisória e desenho do perfil de emergência num modelo de gesso, contudo inclui a possibilidade de realizar ajustes na prótese provisória, caso se verifique recessão gengival e criação de espaços negros entre elementos da prótese;
- A prótese provisória deve ser ajustada, de forma a permitir a formação de papila dentária e condicionar devidamente os tecidos moles, podendo-se gradualmente acrescentar resina acrílica, nas regiões cervicais, até se atingirem resultados satisfatórios e estáveis;
- O modelo de trabalho inicial não representa as alterações que foram induzidas, sendo necessário transferir o perfil de emergência da prótese provisória para um *coping* de impressão personalizado;
- Remove-se a prótese provisória e o pilar de cicatrização individualizado, une-se um análogo do implante, e realiza-se impressão levando um recipiente de

plástico com o poliéter ao conjunto, garantindo que as áreas de contacto interproximais, pilar de cicatrização e análogo sejam cobertos;

- A prótese provisória e pilar de cicatrização são novamente colocados no paciente;
- A impressão é enviada para o laboratório, envolvendo o contorno cervical da prótese provisória, resina composta *flow* (seguida de fotopolimerização), criando um *coping* de impressão personalizado que vai na impressão final com PVS e que permite produzir a restauração definitiva.

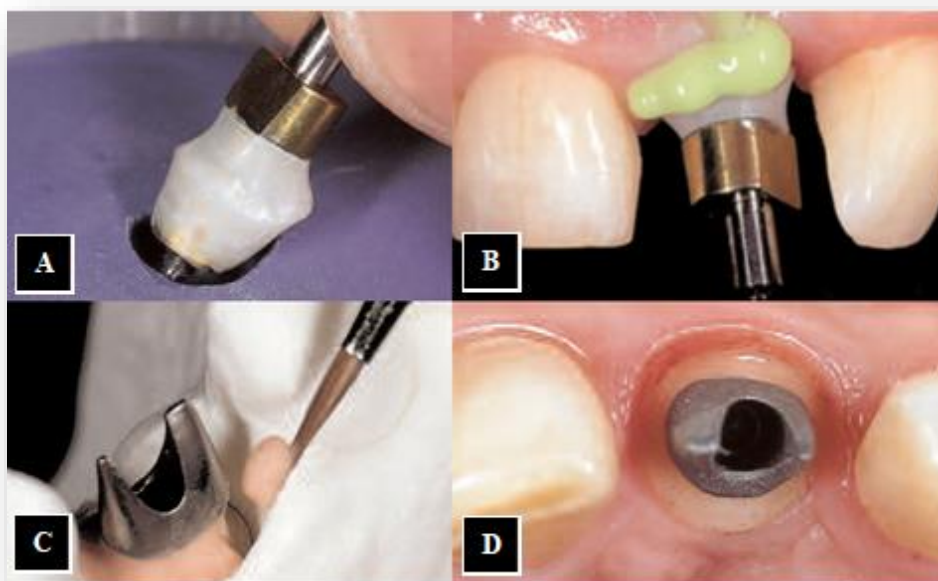


Figura 15 - Individualização do coping de impressão (A), impressão definitiva (B), enceramento do abutment (C) e sua colocação (D).

Fonte: Gamborena, I. et al, 2004 (36) (adaptado, sem autorização do autor).

Gamborena e Blatz indicam que as três técnicas descritas permitem transferir o perfil de emergência de implantes anteriores de forma precisa. A escolha da técnica a utilizar na transferência de um perfil de emergência deve ter em consideração a experiência, preferência, capacidade do profissional, bem como as condições específicas de cada caso clínico. No entanto, são necessários estudos clínicos longitudinais que permitam prever a estabilidade e reprodutibilidade estética e funcional destas técnicas, bem como do processo de seleção da técnica mais adequada para cada caso clínico. (36)

Attard e Barzilay propõem igualmente uma técnica de registo preciso de tecido peri-implantar recorrendo à prótese provisória como *coping* de impressão. Contudo, de

modo a evitar o colapso dos tecidos, injetam PVS de rápida polimerização à volta de um pilar padronizado, o que permite manter a confirmação dos tecidos moles. (25)

Papadopoulos *et al.* propõem a realização de uma impressão utilizando a prótese provisória como *coping* de impressão, recorrendo a silicone com o propósito de obter um modelo de trabalho que reproduza os tecidos moles. A impressão pode ser realizada, quer com a técnica de moldeira aberta (nos casos em que o provisório está retido pelo parafuso), quer com a técnica de moldeira fechada (nas situações em que o meio de retenção do provisório é o cimento).(13)

Man *et. al.* apresentam uma solução diferente relativamente à abordagem da impressão e transferência do perfil de emergência. Começam por indicar a realização de impressão das coroas provisórias colocadas em boca com VPS, criando uma chave de silicone. Segue-se a remoção das próteses provisórias e impressão da boca do paciente com VPS, substituindo imediatamente as próteses provisórias de modo a evitar o colapso dos tecidos moles. A chave de silicone previamente confeccionada é ajustada, devendo apresentar pelo menos 2mm de espessura e uma extensão de dois dentes no sentido mesial e distal. Para além disso, deverá criar-se um canal vestibular e um canal lingual, por cada dente. De seguida, deverá remover-se gesso na região cervical dos análogos do implante no modelo de trabalho, e retirarem-se as próteses provisórias da boca do paciente, fixando as mesmas no análogo do implante no modelo, aplicando-se um material que previna a adesão dos materiais de impressão à chave de silicone, colocando-a sobre o modelo de trabalho, pressionado levemente as coroas provisórias. Deverá proceder-se à injeção contínua e rápida de um material que reproduza o tecido mole em todos os canais vestibulares de forma simultânea, até que este seja libertado pelo canal lingual, e deverá aguardar-se pela polimerização. Deverá remover-se a chave, as próteses provisórias (desinfecção e colocação novamente no paciente) e os excessos da impressão, e enviar o material para o laboratório. A técnica é dirigida para pacientes sensíveis a variações de volume de tecido mole, à irritação provocada por monómeros e pelo calor libertado por resinas autopolimerizáveis. Trata-se também de uma técnica indicada em casos de múltiplos implantes, evitando a instabilidade associada ao uso de próteses provisórias como *coping* de impressão e a necessidade de fabricar diversos *copings* de impressão individualizados. O autor considera que este método reúne as vantagens das técnicas de impressão diretas e indiretas; sendo rápida, precisa e confortável para o paciente.

Contudo, o paciente terá de aguardar, enquanto o protocolo é executado, pois implica a remoção da restauração provisória (Figura 16). (39)

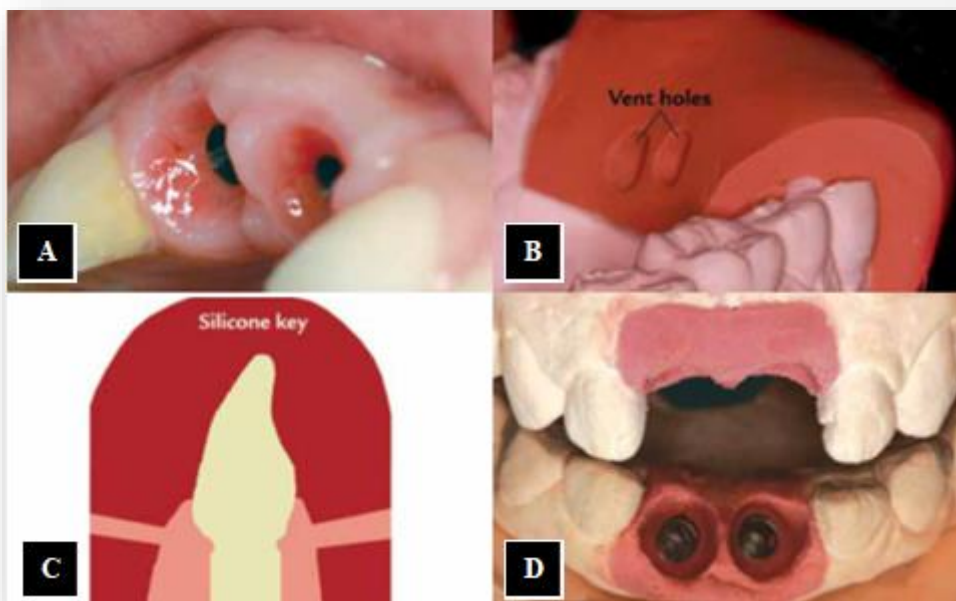


Figura 16 - Perfil de emergência após condicionamento (A), chave de silicone (B) com canal vestibular e canal palatino (C), transferência de emergência para o modelo de trabalho (D).

Fonte: Man, Y. *et al*, 2013 (39) (adaptado, sem autorização do autor).

Vergoullis *et al.* descreveram pela primeira vez um protocolo que usa um novo sistema: VPI EPMS (*Virtual Path Identifier Emergence Profile Management System*). Este é constituído por um IPE (indicador de perfil de emergência) e um MPE (molde do perfil de emergência), e aborda o plano de tratamento tendo em consideração o grupo dentário a reabilitar (anterior, pré-molares, molares), assim como a forma e tamanho das peças dentárias em relação à disponibilidade de espaço edêntulo a reabilitar. O IPE tem como propósito auxiliar na seleção da forma, orientação e dimensões corretas do perfil de emergência a ser trabalhado, sendo também importante para o posicionamento e orientação do implante. Já o MPE intervém ao nível do fabrico de um pilar de cicatrização individualizado, utilizando a informação recolhida pelo IPE. Avalia-se o espaço desdentado, com as abas que o sistema disponibiliza, selecionando-se a mais adequada tendo em conta a distância mesio-distal, sendo que subsequentemente seleciona-se a aba que determina a forma do perfil de emergência e representa a anatomia do espaço edêntulo a reabilitar. Proceda-se à criação do pilar de cicatrização, a partir das abas

selecionadas, adicionando-se um pilar temporário de titânio e compósito nano-híbrido, de forma a preencher o espaço vazio, fotopolimerizando-se o conjunto, durante 40 segundos inicialmente, e durante mais 20 segundos após remoção do local. Ligeiros acertos podem ser necessários, a nível da em altura, bem como um polimento com escovas e pasta. Repete-se o procedimento para criar o *coping* de impressão duplicado. Procede-se à colocação cirúrgica do implante, utilizando as abas como guias cirúrgicas, aplicando o pilar de cicatrização individualizado. Na fase de reabertura coloca-se o *coping* de impressão, e o mesmo com a mesma orientação do pilar de cicatrização (verificação radiográfica). Procede-se à impressão, recorrendo a PVS e a uma moldeira padrão, com técnica moldeira fechada. O técnico de prótese pode acoplar o análogo do implante posteriormente na impressão. O silicone é colocado em torno da superfície exposta do *coping* de impressão personalizado e posteriormente o gesso, para construir o modelo de trabalho. O registo do perfil de emergência aparenta representar de forma precisa os casos clínicos (Figura 17). (35)

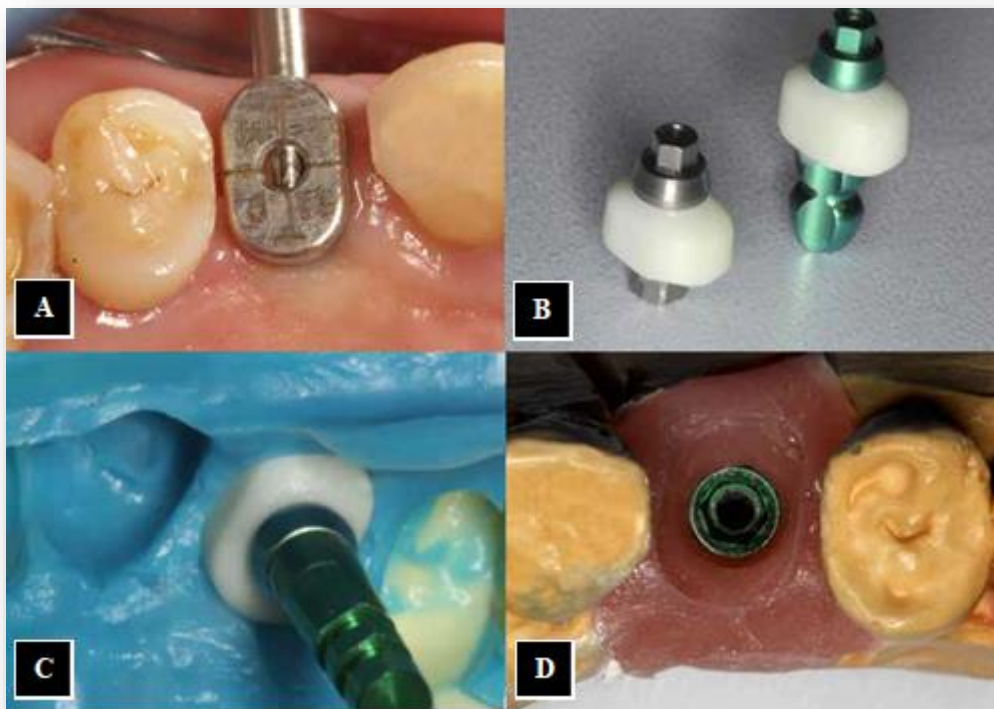


Figura 17 - Seleção da aba indicada (A), abutment e coping de impressão individualizados (B), impressão definitiva (C) e transferência do perfil de emergência para o modelo de trabalho (D).

Fonte: Vergoullis, I. *et al*, 2017 (35) (adaptado, sem autorização do autor).

III.9) CAD/CAM

O sistema CAD/CAM tem vindo a alcançar destaque nos últimos anos, apresentando um grande potencial de otimização dos tratamentos em implantologia, particularmente ao nível da confecção de modelos de diagnóstico e pilares de prótese. (26,27,30,32,41) Existem 3 componentes básicos funcionais que constituem esta sistema: captura de dados ou *scanning* (intra-oral, recorrendo à captura de pontos anatómicos singulares, ou extra-oral, captando a anatomia dentária de modelos de estudo), CAD (desenho geométrico da restauração, pelo que existem algumas funcionalidades simples que permitem alterar a geometria da restauração) e CAM (confecção da restauração). (26,27)

Os sistemas CAM utilizam informação assistida por computador para dar forma a um objeto físico, usando um método de subtração (que remove o material a partir de um bloco inicial até se obter a forma desejada) ou de adição, que pode ser usado na criação rápida de protótipos, sendo que esta opção é cada vez mais utilizada. (4,26,27)

Joda *et al.* apresentam um método, que permite simular a anatomia dentária do dente a reabilitar, recorrendo ao dente contralateral, através de uma digitalização intra-oral, de forma a registar o posicionamento do implante a três dimensões. Deste modo, cruzando a informação intra-oral digitalizada e a análise de tomografia computadorizada em *cone beam* do dente contralateral, é possível desenhar um pilar de cicatrização individualizado num sistema computadorizado. A forma da prótese final é obtida a partir do pilar de cicatrização individualizado. Os autores indicam conseguir eliminar o tempo de estudo e condicionamento do perfil de emergência. (4,30,41) Contudo esta metodologia necessita de ser comprovada em investigações de cariz longitudinal (Figura 18). (4)

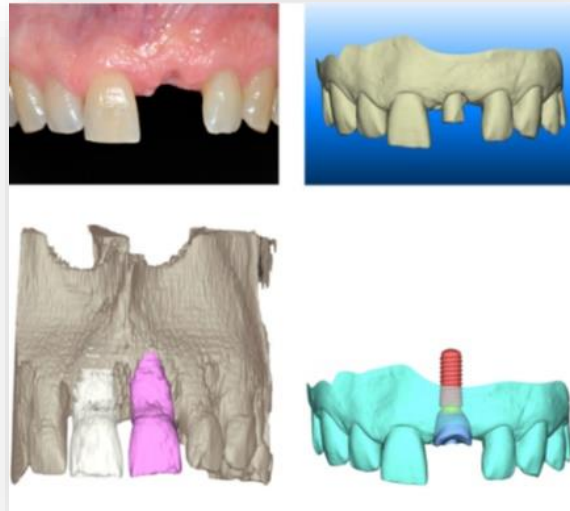


Figura 18 - Técnica de digitalização intra-oral.

Fonte: Joda, T. *et al.*, 2016 (4) (adaptado, sem autorização do autor).

Vafiadis *et al.* apresentam um método digital, que copia o dente e perfil de emergência respectivo, previamente à extração dentária, usando a imagem do CBCT (*cone beam computer tomography*). A informação obtida é utilizada para o fabrico de uma prótese provisória . (55)

Joda *et al.* defendem que, apesar de ser mais dispendiosa, a tecnologia CAD/CAM possibilita a obtenção de uma maior previsibilidade no que respeita à arquitetura final , dado que é uma técnica exclusivamente digital. (4) Fuster-Torres *et al.* afirmam que para além dos pilares CAD/CAM serem específicos para cada paciente e muito resistentes, não são encerados, nem vazados a gesso, sendo que, deste modo; os pilares auferem de uma maior precisão, apresentando boas propriedades estéticas.(27) Papadopoulos *et al.* evidenciam que a tecnologia CAD/CAM apresenta-se como promissora, pelo que o *abutment* final pode ser criado e entregue num processo relativamente rápido, até mesmo no próprio dia, diminuindo assim o tempo de cadeira. Contudo, é necessário o domínio da tecnologia e acesso aos equipamentos, o que por vezes não é fácil, devido ao elevado valor de aquisição dos equipamentos, sendo assim um fator que limita a sua ampla utilização.(13) Fuster-Torres *et al.* afirmam também que os custos relacionados com a tecnologia CAD/CAM são elevados, contudo é possível que o encargo económico seja reduzido com o maior tempo de utilização.(27) Em adição, Fuster-Torres *et al.* realçam a facilidade do uso desta técnica na redução do tempo total de tratamento e na manipulação

dos tecidos moles, abordando também alguns pontos negativos tal como o uso limitado a um sistema de implantes específico, obrigatoriedade de espaçamento de pelo menos 6mm entre arcadas e de 2mm entre implantes e de ocorrer uma espessura de tecido mole peri-implantar superior a 1mm. (27)

Proussaefs apresenta também um protocolo clínico que incorpora a tecnologia CAD/CAM. Neste método realizam-se impressões iniciais (previamente à intervenção cirúrgica), usando PVS, digitalizam-se as impressões, sendo possível simular o desenho das próteses definitivas no software (a seleção de forma e dimensões de cada elemento é uma das ferramentas disponíveis no programa). Tendo por base este desenho, procede-se ao fabrico de um pilar de cicatrização provisório adaptado às margens dos tecidos moles, bem como uma coroa provisória (que deve estar em infra-oclusão). Procede-se depois à criação de um pilar de cicatrização definitivo, que deve ser confirmado no modelo de estudo, sendo colocado em boca, após a cirurgia de colocação de implante, seguido de uma impressão com PVS. Segue-se o rebasamento da coroa provisória com resina acrílica, confirmação da oclusão e cimentação provisória. Três meses após a cirurgia, realiza-se a avaliação radiográfica e periodontal, remove-se o pilar de cicatrização e efetua-se uma impressão definitiva com PVS, recorrendo a um *coping* de impressão (para transferir a topografia dos tecidos moles e permitir o fabrico da uma restauração definitiva). Fabrica-se então a restauração definitiva e cimenta-se com cimento de ionómero de vidro (Figura 19).(43)



Figura 19 - Pilar de cicatrização provisório (A), colocação do implante (B), tecido peri-implantar no momento de avaliação (C) e resultado final (D).

Fonte: Proussaefs, P. *et al*, 2015 (43) (adaptado, sem autorização do autor).

Lin *et al.* reportam uma técnica que contempla a remoção das próteses provisórias e colocação de *copings* de impressão digitalizáveis, sendo feita a captação digital intra-oral, seguida de uma avaliação da informação, obtida de modo a assegurar que os *copings* de impressão estão devidamente registados. A informação é enviada ao fabricante, juntamente com um modelo definitivo de poliuretano.(46)

Mesquita *et al.* apresentam uma técnica de dupla digitalização, sendo possível cruzar duas fontes de informação: os pilares de cicatrização encerados e o modelo de estudo que apresenta a posição e superfície do implante. Assim, é possível obter *copings* de impressão e pilares de implante individualizados e, posteriormente, uma coroa definitiva, adaptada ao perfil de emergência do paciente e aos elementos protéticos previamente desenhados. Tal é possível pois a digitalização, através de um scanner de contacto é superior, comparativamente a um scanner óptico, o que melhora algumas problemáticas, tais como: a transição entre margens, a captação dos tecidos moles da região cervical, a fratura do material. Consequentemente obtém-se resultados estéticos superiores. Desta forma, os autores consideram que esta técnica é muito promissora, permitindo obter todos os detalhes do enceramento e do perfil de emergência (Figura 20). (41,49)

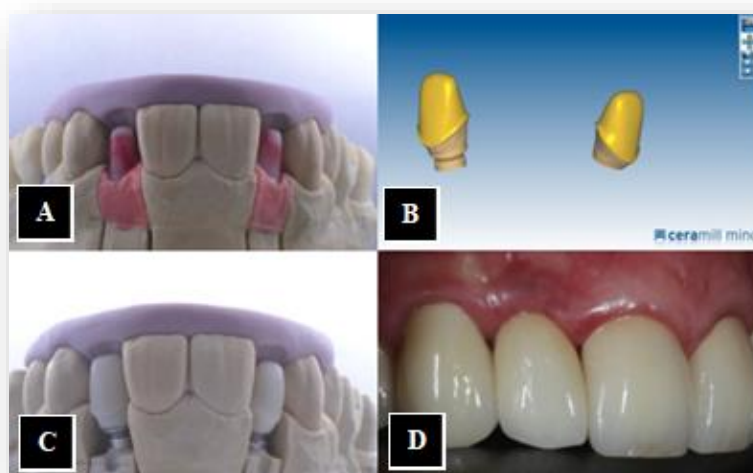


Figura 20 - Enceramento dos abutments(A), desenho dos abutments após digitalização (B), confirmação da adaptação dos abutments no modelo (C) e resultado final (D).

Fonte: Mesquita, A.M.M. *et al.*, 2016 (49) (adaptado, sem autorização do autor).

Monaco *et al.* relatam uma nova técnica digital, que designam de “Fully Digital Technique”. Estes autores preconizam a realização de uma impressão do tecido mole peri-implantar e do perfil de emergência cumprindo duas etapas: a primeira prende-se com o

posicionamento do implante, enquanto que a segunda visa a prótese provisória. Pelo que esta técnica inclui a captação intra-oral dos detalhes da prótese provisória e a captação extra-oral da informação subgingival. Ambas as imagens são posteriormente cruzadas e tratadas, de forma a projetar o pilar personalizado CAD / CAM. Estes autores defendem que desta forma é possível captar todos os detalhes dos tecidos moles e perfil de emergência de forma fácil e eficaz, evitando a possibilidade de colapso associada aos métodos de impressão tradicionais (Figura 21). (50)

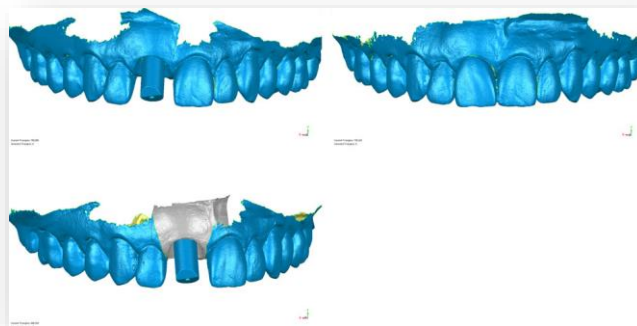


Figura 21 - Técnica Fully Digital Technique.

Fonte: Monaco, C. *et al.*, 2016 (50) (adaptado, sem autorização do autor).

O desenvolvimento de scanners intra-orais possibilitou o surgimento de métodos de impressão digital. (4,23,30) Joda *et al.* e Hinds apresentaram pela primeira vez várias técnicas de impressão digital, que recorreram a um *coping* de impressão individualizado que permitia ser digitalizado e transferir os contornos dos tecidos moles supra-implantares.(4,23)

Hinds esperava que os avanços tecnológicos permitissem adquirir a informação que se estende entre a margem gengival à plataforma do implante (tanto a posição do implante bem como o nível da gengiva), indicando não ser possível com os digitalizadores disponíveis no mercado. (23)

Lin *et al.* afirmaram que é necessária uma linha de visão direta entre o scanner e o tecido peri-implantar, pelo que o material de suporte aplicado nos tecidos peri-implantares podia originar resultados errados.(41,46) O software e qualidade do scanner intra-oral necessitavam de sofrer evolução tecnológica de modo a facilitar a utilização das ferramentas informáticas. (41) Monaco *et. al.* também indicam que a diferença de forma entre os digitalizadores e a arquitetura dos tecidos moles não permite realizar um trabalho integralmente informatizado. (50)

IV. Conclusão

A crescente exigência estética por parte dos pacientes, aliada a uma prática clínica cada vez mais minuciosa, acompanhada por ferramentas avançadas tais como soluções informáticas ou materiais de excelência elevaram a responsabilidade do médicos dentista, sendo imperativo registrar e transferir com precisão o perfil de emergência em casos de reabilitação oral com implantes complexos. Para que a reabilitação culmine em sucesso, o trabalho deve iniciar-se com o planejamento, continuando ao longo das fases de condicionamento gengival, até se obter um resultado considerado aceitável em fase provisória. No entanto, é necessário ter em conta que apenas o registo da arquitetura dos tecidos moles permite obter uma prótese final perfeitamente adaptada.

Existe uma grande variedade de técnicas, para a transferência do perfil de emergência, sendo que algumas privilegiam a simplificação do protocolo e redução do número e tempo das consultas, enquanto que outras procuram maximizar os resultados estéticos. Contudo, existe uma evidente escassez de validação e padronização de técnicas e protocolos na comunidade científica que possa auxiliar a delinear de forma clara, consensual e objetiva, qual a abordagem mais adequada a nível reabilitador, sendo essencial promover a realização de estudos que solucionem esta problemática.

As soluções digitais poderão ser o recurso que irá permitir aliar a precisão à rapidez de execução técnica, contudo necessitam ainda de aperfeiçoamento tecnológico e informático, maior acessibilidade económica e de mais profissionais com competências para a sua utilização no quotidiano diário.

V. Referências

1. Quesada GAT, Rizzardi M, Franciscatto LJ, Arrais FR. Condicionamento gengival visando o perfil de emergência em prótese sobre implante. *Saúde (Santa Maria)*. 2014;0(0):9-18.
2. Gómez Mira F, Ardila Medina CM. Contornos y perfil de emergencia: aplicación clínica e importancia en la terapia restauradora. *Av Odontoestomatol*. 2009;25(6).
3. Macintosh DCT, Sutherland M. Method for developing an optimal emergence profile using heat-polymerized provisional restorations for single-tooth implant-supported restorations. *J Prosthet Dent*. 2004;91(3):289-92.
4. Joda T, Ferrari M, Braegger U. A digital approach for one-step formation of the supra-implant emergence profile with an individualized CAD/CAM healing abutment. *J Prosthodont Res*. 2016;60(3):220-223.
5. Akin R. A New Concept in Maintaining the Emergence Profile in Immediate Posterior Implant Placement: The Anatomic Harmony Abutment. *J Oral Maxillofac Surg*. 2016;74(12):2385-2392.
6. Elian N, Tabourian G, Jalbout ZN, et al. Accurate transfer of peri-implant soft tissue emergence profile from the provisional crown to the final prosthesis using an emergence profile cast. *J Esthet Restor Dent*. 2007;19(6):306-14; discussion 315.
7. Alshiddi IF, Dent DC. Accurate registration of peri-implant soft tissues to create an optimal emergence profile. *Contemp Clin Dent*. 2015;6(Suppl 1):S122-5.
8. Buskin R, Salinas TJ. Transferring emergence profile created from the provisional to the definitive restoration. *Pract Periodontics Aesthet Dent*. 10(9):1171-9; quiz 1180
9. Faria JCB, Silva-Concílio LR, Neves ACC, Miranda ME, Teixeira ML. Evaluation of the accuracy of different transfer impression techniques for multiple implants. *Braz Oral Res*. 25(2):163-7.
10. Vlahova A. Preparation Junctions for All-Ceramic CAD/CAM Crown and Bridge Restorations. *Balk J Dent Med*. 2016;20(2).
11. Son MK, Jang HS. Gingival recontouring by provisional implant restoration for optimal emergence profile: Report of two cases. *J Periodontal Implant Sci*. 2011;41(6):302-8.
12. Maia BGF, Maia S. Impression transfer customization technique – a case report. *Rev Implant*. 2010;7(4):563-8.
13. Papadopoulos I, Pozidi G, Goussias H, Kourtis S. Transferring the Emergence Profile from the Provisional to the Final Restoration. *J Esthet Restor Dent*. 2014;26(3):154-161.
14. Toniollo MB, Palhares D. Moldagem Personalizada Do Perfil de Emergência Para Otimização Estética e Respeito Aos Tecidos Peri-Implantares. *Full Dent. Sci*. 2014; 5(18):311-319
15. Torres FJV, Laportan RR, Mesias KR. Técnica alternativa de impresión para la reproducción del perfil de emergencia. *Dental Tribune Latin America*. 2013
16. Goldberg PV, Higginbottom FL, Wilson TG. Periodontal considerations in restorative and implant therapy. *Periodontol* 2000. 2001;25:100-9.

17. D'Addona A, Ghassemian M, Raffaelli L, Manicone PF. Soft and Hard Tissue Management in Implant Therapy—Part I: Surgical Concepts. *Int J Biomater.* 2012;2012:1-8.
18. Manicone PF, Raffaelli L, Ghassemian M, D'Addona A. Soft and Hard Tissue Management in Implant Therapy-Part II: Prosthetic Concepts. *Int J Biomater.* 2012;2012:356817.
19. Bhatavadekar N. Peri-implant soft tissue management: Where are we? *J Indian Soc Periodontol.* 2012;16(4):623-7.
20. Lazić V et al. Contouring the Emergence Profile of Peri-implant Soft Tissue by Provisionals on Implants – Case Report. *Serbian Dent Journal*, . 2015;62(4):196-201.
21. Spyropoulou P-E, Razzoog M, Sierraalta M. Restoring implants in the esthetic zone after sculpting and capturing the periimplant tissues in rest position: A clinical report. *J Prosthet Dent.* 2009;102(6):345-347.
22. Hartog L, Raghoobar GM, Stellingsma K, Meijer HJA. Immediate loading and customized restoration of a single implant in the maxillary esthetic zone: A clinical report. *J Prosthet Dent.* 2009;102(4):211-215.
23. Hinds KF. Custom impression coping for an exact registration of the healed tissue in the esthetic implant restoration. *Int J Periodontics Restorative Dent.* 1998;17(6):584-91.
24. Azer SS. A simplified technique for creating a customized gingival emergence profile for implant-supported crowns. *J Prosthodont.* 2010;19(6):497-501.
25. Attard N, Barzilay I. A modified impression technique for accurate registration of peri implant soft tissues. *J Can Dent Assoc* 2003;69:80–3.
26. Tselios N, Parel S, Jones J. Immediate placement and immediate provisional abutment modeling in anterior single-tooth implant restorations using a CAD/CAM application: a clinical report. *J Prosthet Dent* 2006;95:181–5.
27. Fuster-Torres M, Albalat-Estela S, Alcañiz-Raya M, et al. CAD/CAM dental systems in implant dentistry: update. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal* 2009;14:E141–5.
28. Wittneben J-G, Buser D, Belser UC, Brägger U. Peri-implant Soft Tissue Conditioning with Provisional Restorations in the Esthetic Zone: The Dynamic Compression Technique. *Int J Periodontics Restor Dent.* 2013;33(4):447-455.
29. Drago AA. Considerations on Implant Emergence Profile. Part 1. *Claves de Odontología* 2014; 73: 83-88
30. Joda T, Wittneben J-G, Brägger U. Digital implant impressions with the “Individualized Scanbody Technique” for emergence profile support. *Clin Oral Implants Res.* 2014;25(3):395-397.
31. Chee W, Jivraj S. Impression techniques for implant dentistry. *Br Dent J.* 2006;201(7):429-32.
32. Kucey BK, Fraser DC. The Procera abutment--the fifth generation abutment for dental implants. *J Can Dent Assoc.* 2000;66:445-9.
33. Oliveira JA, Ribeiro EDP, Conti PCR, Valle AL, Pegoraro LF. Condicionamento Gingival: Estética em Tecidos Moles. *Rev Fac Odontol Bauru.* 2002; 10(2):99-104
34. Piermatti J. Considerations in Abutment Selection. *Dent Today.* 2017;36(3):74-5.

35. Vergoullis I, Badell C, Papadopoulos G. An Innovative Approach for the Selection, Generation and Recording of a Custom Emergence Profile Around Implants. *The Journal of Implant & Advanced Clinical Dentistry*. 2017; 9:5
36. Gamborena I, Blatz MB. Transferring the Emergence Profile of Single-Tooth Implant Restorations. *Quintessence of Dental Technology (QDT)* (2004)..
37. Kuo S-B, Hong H-H, Tsai T-P, Shen Y-F. Developing an optimal emergence profile of the definitive restoration with a modified impression cap technique for ITI solid abutment. *J Prosthet Dent*. 2002;88(6):646-8.
38. Tung FF, Nourbakhsh N, Bahn C. Accurate procedure for simultaneous registration of gingival emergence profile and maximal intercuspal position for metal ceramic restorations. *J Prosthet Dent*. 2000;83(6):681-5.
39. Man Y, Qu Y, Dam HG, Gong P. An alternative technique for the accurate transfer of periimplant soft tissue contour. *J Prosthet Dent*. 2013;109(2):135-7.
40. Alani A, Corson M. Soft tissue manipulation for single implant restorations. *Br Dent J*. 2011;211(9):411-416.
41. Lee J-H. Intraoral digital impression for fabricating a replica of an implant-supported interim prosthesis. *J Prosthet Dent*. 2016;115(2):145-9.
42. Becker W, Doerr J, Becker BE. A novel method for creating an optimal emergence profile adjacent to dental implants. *J Esthet Restor Dent*. 2012;24(6):395-400.
43. Proussaefs P. Immediate provisionalization with a CAD/CAM interim abutment and crown: A guided soft tissue healing technique. *J Prosthet Dent*. 2015;113(2):91-95.
44. Schoenbaum TR, Han TJ. Direct custom implant impression copings for the preservation of the pontic receptor site architecture. *J Prosthet Dent*. 2012;107(3):203-6
45. Raigrodski AJ, Schwedhelm ER, Chen Y-W. A simplified technique for recording an implant-supported ovate pontic site in the esthetic zone. *J Prosthet Dent*. 2014;111(2):154-158
46. Lin W-S, Harris BT, Morton D. Use of implant-supported interim restorations to transfer periimplant soft tissue profiles to a milled polyurethane definitive cast. *J Prosthet Dent*. 2013;109(5):333-337.
47. Santos G, Morales O. Consideraciones En El Manejo De Los Implantes En La Zona Estética. *Rev Fac Odontol Univ Antioq* 2009; 20(2): 191-204.
48. Wittneben J, Brägger U, Buser D, Joda T. Volumetric Calculation of Supraimplant Submergence Profile After Soft Tissue Conditioning with a Provisional Restoration. *Quintessence Publishing Co Inc*. 2016;36(6):785-790
49. Mesquita AMM, Kojima AN, Giovani EM, Saraceni CHC, Rodrigues FP. Zirconia Rehabilitation Focused on the Emergence Profile: A Case Report. *Eur J Prosthodont Restor Dent*. 2016;24(2):78-85.
50. Monaco C, Evangelisti E, Scotti R, Mignani G, Zucchelli G. A fully digital approach to replicate peri-implant soft tissue contours and emergence profile in the esthetic zone. *Clin Oral Implants Res*. 2016;27(12):1511-1514.
51. Figueras-Alvarez O, Real-Voltas F. A method of temporarily preserving the emergence profile in implant dentistry. *J Prosthet Dent*. 2015;113(5):491-2.

52. Steigmann M, Monje A, Chan H-L, Wang H-L. Emergence Profile Design Based on Implant Position in the Esthetic Zone. *Int J Periodontics Restorative Dent.* 2014;34(4):559-563.
53. Parpaiola A, Sbricoli L, Guazzo R, Bressan E, Lops D. Managing the peri-implant mucosa: a clinically reliable method for optimizing soft tissue contours and emergence profile. *J Esthet Restor Dent.* 2013;25(5):317-23.
54. Bereznicki T, Dawood A. The creation of an emergence profile, part 2: pontic-guided implant placement in the aesthetic zone. *Dent Today.* 2012;31(6):68, 70-1.
55. Sanda M, Sato D, Baba K. Optimization of Emergence Profile of Implant Prosthesis: A Literature Review. *Sci Dent J.* 2018;2(1):31.

VI. Anexos



DECLARAÇÃO

Monografia de investigação / Relatório de Atividade Clínica

Declaro que o presente trabalho, no âmbito da Monografia de Investigação/Relatório de Atividade Clínica, no Mestrado Integrado em Medicina Dentária, Faculdade de Medicina Dentária da Universidade do Porto, é da minha autoria e todas as fontes foram devidamente referenciadas.

Porto, 5 de julho de 2018

(Leandro da Costa Pinto)



**PARECER DA ORIENTADORA PARA ENTREGA DEFINITIVA DO TRABALHO
APRESENTADO**

Informo que o Trabalho de Monografia desenvolvido pelo estudante Leandro da Costa Pinto com o título: “Métodos de impressão e transferência do perfil de emergência em implantes”, está de acordo com as regras estipuladas na FMDUP, foi por mim conferido e encontra-se em condições de ser apresentado em provas públicas.

Porto, 5 de julho de 2018

A Orientadora,

(Professora Doutora Paula Vaz Fernandes)