

Prótese Removível Imediata Técnicas de Impressão Convencional vs Digital

Célia José Cadavez Sousa

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

Gandra, 30 de junho de 2020

Célia José Cadavez Sousa

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

Prótese Removível Imediata Técnicas de Impressão Convencional vs Digital

Trabalho realizado sob a Orientação de “Prof. Doutora Maria do
Pranto Braz” e Co-orientador “Mestre Cristiana Mota”

Declaração de Integridade

Eu, acima identificado, declaro ter atuado com absoluta integridade na elaboração deste trabalho, confirmo 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.

Gandra, 29 de junho de 2020

Declaração do Orientador

Eu, **Maria do Pranto Valente Braz**, com a categoria profissional de **Professor Auxiliar** do Instituto Universitário de Ciências da Saúde, tendo assumido o papel de Orientador da Dissertação intitulada *“Prótese removível imediata e as técnicas de impressão Convencional vs Digital ”*, do Aluno do Mestrado Integrado em Medicina Dentária Célia José Cadavez Sousa declaro que sou de parecer favorável para que a Dissertação possa ser depositada para análise do Arguente do Júri nomeado para o efeito para Admissão a provas públicas conducentes à obtenção do Grau de Mestre.

Gandra, 29 de junho de 2020

O Orientador

AGRADECIMENTOS

Ao meu marido Paulo por me ter incentivado e apoiado incondicionalmente ao longo destes anos, as minhas três Marias por terem conseguido ultrapassar a minha ausência. A minha amiga Guida e a minha Sogra por terem apoiado a minha família nos momentos de ausência. A minha saudosa mãe que foi o meu anjo da Guarda.

Aos meus colegas Milena e Fausto pela sua amizade e apoio que certamente se manterá para além da vida académica.

A minha orientadora Prof. Doutora Maria do Pranto e a minha co-orientadora Mestre Cristiana Mota, por todo o apoio, profissionalismo, disponibilidade, e contributo dirigido durante a elaboração do meu trabalho de final de curso.

RESUMO

A presente dissertação tem como objetivo realizar uma revisão sistemática integrativa para aprofundar os conhecimentos sobre a prótese removível imediata, comparando o método de impressão digital com o método de impressão convencional. Sendo a elaboração deste tipo de prótese ainda altamente importante, principalmente por motivos estéticos.

Foi realizada uma pesquisa bibliográfica na base de dados PUBMED, usando a combinação dos seguintes termos científicos: *Dental Immediate, Impression, CAD CAM, Removable Denture e Digital Intraoral Impression*.

A pesquisa identificou 116 artigos, dos quais 12 foram considerados relevantes para este estudo. Esses artigos forneceram dados importantes sobre a eficácia do uso da impressão digital nos procedimentos protéticos. Dos 12 artigos selecionados, três (25%) relatam casos de reabilitação com prótese imediata utilizando a impressão convencional, dois outros (16,6%) fazem a combinação de técnica de impressão convencional aliada a impressão digital e os outros sete artigos (58,4%) relatam a técnica de impressão digital.

Em todos os artigos o principal motivo para fazer uma reabilitação com uma prótese removível imediata foi por se verificar uma grande mobilidade dentária, para além do fator económico. A impressão digital é uma opção para execução de uma prótese imediata num menor número de consultas e para evitar extração não intencional.

A tecnologia *Computer Aided Design / Computer Aided Manufacturing* (CAD / CAM) é um novo método que está a evoluir muito rapidamente, permitindo cada vez mais o uso do digital nos procedimentos protéticos. Acredita-se que este método de impressão digital poderá resolver as dificuldades do método da impressão convencional. No entanto, o número limitado de publicações e o facto de ser uma tecnologia recente origina controvérsia na sua utilização em próteses removíveis.

Palavras Chave:

Dental Immediate, Impression, CAD-CAM; Removable Denture, Digital Intraoral Impression

Abstract

This dissertation aims to perform a systematic integrative review of the available knowledge about immediate prostheses, comparing the digital method with the classic printing method, considering that this type of prosthesis is still highly relevant, mostly due to aesthetical reasons.

A bibliographic research was carried out in the PUBMED database, using a combination of the following scientific terms: Dental Immediate, Printing, CAD CAM, Removable Denture and Digital Intraoral Printing.

A study identified 116 articles, of which 12 were considered relevant for this study. These articles provided important data on the effectiveness of fingerprint use in prosthetic procedures. Among them, three articles (25%) reported cases of rehabilitation with immediate prosthesis using conventional printing, two others (16.6%) combined conventional printing techniques with digital printing and the remaining seven (58, 4%) report the digital printing technique.

In all articles, the main reason for performing a rehabilitation with an immediate removable prosthesis was because of the great dental mobility, in addition to the economic factor. The fingerprint is an option for the execution of an immediate prosthesis in fewer appointments and avoiding unintentional extraction.

Computer Aided Design/ Computer Aided Manufacturing (CAD/CAM) is a new technological method that is evolving very rapidly and is increasingly allowing the use of digital methods in prosthetic procedures. It is believed that this method of digital printing may solve the difficulties of the conventional printing method. However, the current limited number of publications and the fact that this is a recent technology gives rise to controversy in its use in removable prostheses.

Keywords: Dental Immediate; Impression; CAD-CAM; Removable Denture; Digital Intraoral Impression.



LISTA DE ABREVIATURAS

CAD - Computer aided design (Desenho auxiliado por computador)

CAM - Computer aided manufacturing (Fabrico assistido por computador)

PVS - Polivinilsiloxano

3D - Três dimensões

CEREC - Ceramic economical restorations esthetic ceramics

Lava C.O.S - Lava Chairside oral scanner

ATM - Articulação Temporomandibular

STL- Standart Template Library

PE - Poliéster

DVO - Dimensão Vertical de Oclusão



Índice

1.	INTRODUÇÃO	1
2.	MATERIAS E MÉTODOS	3
3.	RESULTADOS.....	4
4.	DISCUSSÃO.....	10
4.1.	Prótese Imediata elaborada com a Técnica de impressão convencional	10
4.2.	Prótese imediata elaborada com a Técnica de impressão digital.....	15
5.	CONCLUSÃO.....	19
6.	REFERÊNCIAS	19
7.	ANEXOS.....	20

Índice de figuras/tabela

Figura 1 - Esquema da pesquisa bibliográfica	4
Tabela 1 - Tabela de dados relevantes recolhidos dos estudos selecionados.....	6-9
Figura 2 - Protocolo da prótese removível imediata elaborada com a técnica de impressão convencional	14
Figura 3 - Protocolo da prótese removível imediata elaborada com a técnica de impressão digital	17

1. INTRODUÇÃO

Um dos maiores desafios em Medicina Dentária é dar solução ao problema da perda dentária. Esta pode acontecer como consequência de trauma e/ou infeção, sendo necessário realizar exodontias. Verificando-se esta perda em dentes anteriores é imperativo proceder à sua rápida substituição.^{1,2}

Quando o paciente passa do estado dentado para o estado edêntulo, além da redução da função mastigatória, pode também apresentar trauma psicológico quer por razões estéticas, fonéticas ou sociais.^{1,2,3}

A prótese removível imediata pode ser a solução mais adequada quando existem limitações, quer pelo biótipo gengival, grau de inflamação, oclusão, dificuldades económicas ou estéticas.²

Os métodos convencionais na elaboração de uma prótese removível imediata não foram alterados nos últimos 50 anos.^{3,4} Envolve a realização da impressão e confecção da prótese dentária antes da extração.⁵

Este tipo de método envolve múltiplas consultas e vários procedimentos laboratoriais, o que pode levar a vários erros tanto na manipulação de materiais como da intervenção humana, levando a imprecisões, aumento de tempo e de custo.^{3,4}

Para confeccionar próteses com um excelente ajuste, é necessário reproduzir com precisão as estruturas da superfície dos tecidos orais através de uma impressão que vai ser reproduzida no modelo de trabalho.⁶

Na impressão tradicional a aplicação de materiais convencionáveis em dentes com um alto grau de mobilidade e com prognóstico desfavorável torna-se um processo desafiador, pois, corre-se o risco de extração não intencional durante a impressão.^{5,7}

O sucesso dos tratamentos protéticos pelos métodos tradicionais depende de vários fatores relacionados com as impressões convencionais, incluindo os tipos de materiais utilizados, as suas propriedades (estabilidade dimensional, detalhe da impressão), as técnicas utilizadas, a correta manipulação dos materiais e dos tecidos e os modelos correspondentes onde se podem fabricar restaurações protéticas, entre outros. Neste aspeto dever-se-á ter em consideração, que o procedimento convencional está dependente de várias etapas, todas elas, sujeitas ao erro humano.⁸

Recentemente a utilização de tecnologia como a impressão digital através de um scanner intraoral e a confecção da prótese dentária assistida por sistema computadorizado

Computer-Aid-Desing e *Computer-Aid- Manufacturing* (CAD-CAM) apresenta uma alternativa adequada.^{2,3,4,5,6,9.}

Foi na década de 80 que avanços na informatização ótica, miniaturização e tecnologias a laser permitiram qualidade nas impressões dentárias, abrindo também caminho para o projeto auxiliado / fabricação auxiliada da prótese dentária por computador (CAD-CAM).^{6,9}

Sendo assim as impressões digitais eliminam essas etapas tradicionais, reduzindo o número de consultas clínicas e fornecendo alta precisão no ajuste da prótese dentária, permitindo também menos contração durante a polimerização da prótese e facilitando a sua duplicação.^{2,4}

Como se trata de uma tecnologia relativamente recente, não sendo ainda usada universalmente, devido ao seu elevado custo, ou pelo facto de ser necessário treino e formação contínua para aperfeiçoamento da técnica, existe ainda uma lacuna no conhecimento desta tecnologia.⁹

2. MATERIAS E MÉTODOS

A pesquisa bibliográfica foi realizada no PubMed (via National Library of Medicine) e ScienceDirect utilizando as seguintes palavras-chave: "Immediate Dental", "CAD-CAM", "Removable Denture", "Impression" e "Digital Intraoral Impression" e, com as mesmas foram feitas 3 combinações diversas para abranger o máximo de artigos científicos. Com esta pesquisa obtiveram-se 116 artigos, nos quais foram aplicados os critérios de inclusão e exclusão. Os critérios de inclusão envolveram artigos publicados em inglês que abordam a temática do estudo e publicados entre 2010 e 2019. Os critérios de exclusão usados na pesquisa de artigos envolviam os artigos anteriores ao ano de 2010, artigos que não abordavam a temática do estudo, artigos escritos num idioma diferente dos referidos anteriormente, artigos sem a disponibilidade do texto integral e artigos repetidos, que foram removidos utilizando o programa de citações Mendeley. Depois da aplicação destes critérios, obtiveram-se 12 artigos considerados pertinentes para este trabalho (Figura 1). Foi realizada uma avaliação preliminar dos títulos e resumos para determinar se os artigos correspondiam ao objetivo do estudo. Os artigos selecionados foram lidos e avaliados individualmente quanto ao objetivo do estudo. Os seguintes dados foram retirados para esta revisão: nomes dos autores, ano de publicação, objetivo, técnicas de impressão e materiais, plano de tratamento e motivo da opção para prótese removível imediata, controlo do paciente pós tratamento, para conhecer com mais profundidade a prótese removível imediata avaliando o método de impressão digital e o método de impressão convencional.

3. RESULTADOS

A pesquisa bibliográfica identificou um total de 116 artigos no PUBMED, como mostra a Figura 1.

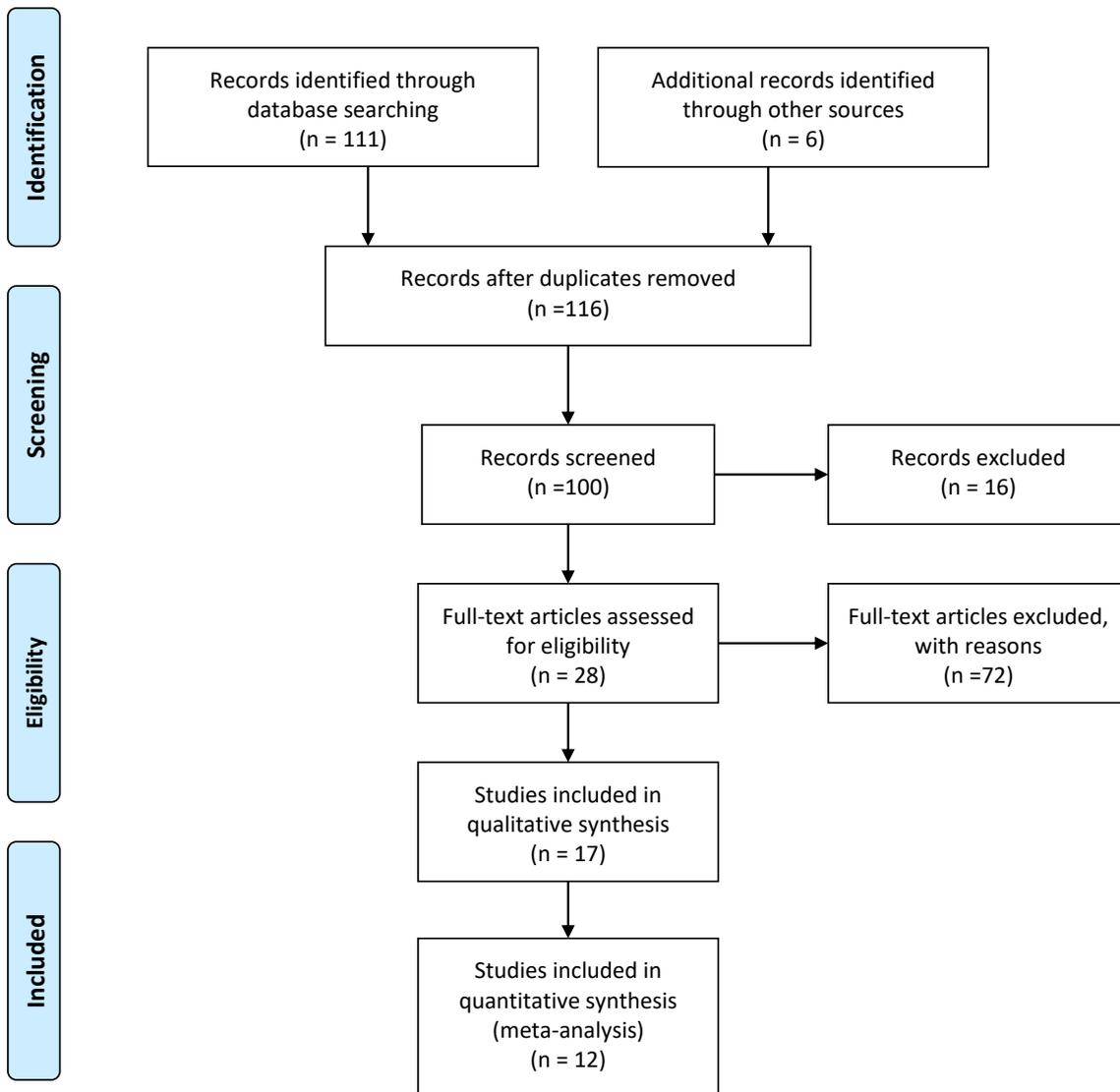


Figura 1- Esquema da pesquisa bibliográfica

Após a leitura dos títulos e resumos dos artigos, 99 foram excluídos por não atenderem aos critérios de inclusão. Os restantes 17 artigos potencialmente relevantes foram então avaliados. Desses, 5 deles foram excluídos por duplicação. Assim, um total de 12 artigos foram incluídos nesta revisão (Tabela 1).

Dos 12 artigos selecionados, três (25%) relatam casos de reabilitação com prótese imediata utilizado a impressão convencional, dois outros (16,6%) fazem a combinação de técnica de impressão convencional aliada a impressão digital e os outros sete artigos (58,4%) relatam a técnica de impressão digital.

Em todos os artigos o principal motivo para fazer uma reabilitação com uma prótese removível imediata foi por se verificar uma grande mobilidade dentária, e o fator económico.^{1,2,3,4,5,6,7,9,10,11,12}

A impressão digital é uma opção para execução de uma prótese removível imediata em menor número de consultas e para evitar extração não intencional.^{1,2,4,5,9,12}

A técnica digital foi mais eficiente, quando usada por um profissional experiente e foi preferida pelos pacientes por ser mais confortável⁸.

Tabela 1 – Dados relevantes recolhidos dos estudos selecionados

Autores (ano)	Objetivo	Caso clínico	Técnicas de Impressão e materiais	Plano de tratamento e Motivo da opção prótese removível imediate	Controlo do paciente pós tratamento
A.A.Paryag et al.(2015)	Prótese inferior imediata anterior utilizando Visible Light Cure Acrylic	Paciente Mulher de 51 anos, fumadora Diagnostico: - - grau de mobilidade 3 - periodontite crônica generalizada	Hidrocolóide irreversível (Alginato) Gesso tipo III ResinaTriad 2000 VLC	Plano de tratamento Substituição dos dentes após extração - confeção da prótese imediata em VLC (pode ser feita em consultório) Motivo Cicatrização alveolar, estética e preço	Após 1 semana e avaliada durante 3 meses até cicatrização.
Lampraki et al. (2016)	Apresentação de técnicas alternativas de impressão em dentes com alto grau de mobilidade		Combinação de elastómeros e hidrocolóides irreversíveis		

<p>Neumeier et al. (2016)</p>	<p>Relato clínico dois pacientes com tratamento digital na confecção de próteses imediatas</p>	<p>Paciente 1 Mulher 50 anos Diagnostico - arcada inferior sem patologias a registar - arcada superior com ponte fixa suportada por 9 elementos com caries</p> <p>Paciente 2 Mulher 60 anos Diagnostico - Prótese total superior com oclusão III, desajustada e desgastada -Arcada inferior com 5 coroas fixas com os pilares cariados</p>	<p>Paciente 1 Polivinil Siloxano , hidrocolóide irreversível , Gesso tipo V utilização de 3D digital para desenho da prótese</p> <p>Paciente 2 Hidrocolóide irreversível, placas de Triad fotopolimerizáveis, cera Moyco, gesso tipo III e desenho digital 3D</p>	<p>Paciente 1 Plano de tratamento Passava por prótese fixa mas optou-se por prótese total imediata Motivo - falta de recursos económicos</p> <p>Paciente 2 Plano de tratamento Substituição da prótese total superior e prótese total inferior imediata para futura colocação de dois implantes</p>	<p>Paciente 1 Não compareceu a consulta de reavaliação 24h compareceu 3 semanas pós tratamento e não marcou mais consulta</p> <p>Paciente 2 Rebasamento inferior imediato aos 4 meses</p>
<p>Bhambhanie et. al. (2012)</p>	<p>Digitalização uma abordagem futurista na prótese dentária</p>		<p>CAD-CAM Radiologia Digital</p>		
<p>Fang et. al. (2017)</p>	<p>Relato de um caso de prótese digital imediata</p>	<p>Paciente Homem de 65 anos Diagnostico-Desdentado total superior com prótese total e prótese parcial acrílica inferior, dentes remanescentes com periodontite crónica generalizada</p>	<p>Scanner intraoral 3D CAD-CAM Condicionamento de tecidos mole Rebamento duro direto</p>	<p>Plano de tratamento Prótese total inferior imediata</p>	<p>Após 7 dias</p>
<p>George et. al. (2010)</p>	<p>Etapas clínicas na confecção de próteses imediata</p>		<p>Hidrocolóide irreversível, silicones adição e condensação poliéteres</p>		

Hayama et. al. (2018)	Comparar a exatidão e precisão das impressões convencionais e as digitais em espaços edêntulos		Hidrocolóides irreversível, silicone e gesso Scanner intraoral		
Kuric et.al. (2017)	Relato clínico de um paciente com microstomia onde se utiliza fotografias digitais extra orais, CBCT e CAD-CAM para tratamento com próteses imediatas	Paciente Mulher 30 anos com microstomia provocada por queimaduras, Diagnóstico- Periodontite crônica avançada, perda da DVO de 3mm	Fotografias digitais CBCT CAD-CAM	Plano de tratamento Prótese total superior e inferior imediata Motivo Confirmar a estética das próteses antes da extração	
Lee (2015)	Relatório clínico na confecção de uma prótese imediata num idoso periodontal comprometido	Paciente Mulher de 63 anos Diagnóstico ausências de algumas peças dentárias posteriores, dentes restantes com placa e gengivite induzida ou periodontite. -No 2º quadrante os dentes posteriores apresentavam periodontite avançada e o diagnóstico foi extração. - Dentes anteriores de canino a canino uma ponte fixa com os pilares cariados.	Polívinil siloxano Pasta indicadora de pressão Condicionador de tecidos	Plano de tratamento prótese imediata por questões financeiras e estéticas	
Oh et. al. (2019)	Relato de caso clínico na colocação de duas próteses imediatas em duas consultas com auxílio das tecnologias digitais	Paciente Homem de 52 anos Diagnóstico - Mobilidade dentária total com base clínica e radiológica	Impressões intraorais com scanner intraoral <i>Design</i> CAD-CAM Impressora dimensional (Zenith U, Dentis) Gesso pedra Resina acrílica	Plano de tratamento -Extração de todos os dentes -Próteses provisórias para período de cicatrização	

Virard et. al. (2018)	Relato de caso clínico na fabricação de uma prótese dentaria parcial removível imediata com scanner intraoral e tecnologia CAD-CAM	Paciente masculino 30 anos Diagnóstico - Dor causada pela mobilidade do dente 11 provocada por um histórico de trauma com luxação Fumador de tabaco e canábis e má higiene oral	Impressão digital com <i>Scanner</i> intraoral <i>Software</i> CAD-CAM Resina acrílica DWF 52 DC (máquina de moagem para fazer o dente com cor estratificada)	Plano de tratamento Extração e prótese parcial removível imediata Motivo Razões económicas	
Yuzbasioglu et. al. (2014)	Comparação de técnicas de impressão digital e convencional: avaliação dos pacientes percepção, Conforto do tratamento, eficácia e resultados clínicos	Estudo de 24 pessoas (12 mulheres e 12 homens) sem qualquer histórico de impressões quer convencional quer digital	Impressão convencional com poliéster e registos de mordida polissiloxano		

4. DISCUSSÃO

Durante muitos anos, as próteses imediatas foram consideradas um fator de aumento de reabsorção óssea. Acreditava-se que a inserção de uma prótese imediata deveria ocorrer após cicatrização parcial e estabilização da crista alveolar.¹⁰

A doença periodontal, o traumatismo e a cárie são as principais razões da perda de dentes, associada ao custo e à sua rápida substituição a prótese removível imediata nesta revisão é a opção escolhida pelos pacientes.^{1,2,3,4,5,6,7,9,10,11}

Na revisão efetuada por A.A. Paryag et.al, em que foram efetuados estudos comparativos entre grupos de pacientes com prótese imediata, foi demonstrado que uma prótese imediata bem ajustada foi um fator positivo no processo da cicatrização. Foi também verificada uma tendência histológica com menor reabsorção nos casos em que se colocaram próteses imediatas.¹⁰

As próteses imediatas bem ajustadas, em vez de danificarem o osso, podem atuar como uma barreira protetora que isola os tecidos de cicatrização de danos térmicos e químicos, impedem a entrada de alimentos e ainda distribuem forças mastigatórias sobre a área de cicatrização, reduzindo, assim, o trauma e proporcionando uma solução estética.^{10,11}

4.1. Prótese Imediata elaborada com a Técnica de impressão convencional

A Medicina Dentária pode ser datada do século XVIII e, nessa época, a realização de impressões significava o uso de ceras e gesso Paris. O equipamento dentário era manual e, mais tarde, passou a ser usado um sistema hidráulico. Desde então, houve uma longa jornada e ao longo dos anos surgiram novas opções e técnicas em Medicina Dentária.⁹

Os métodos convencionais utilizados na confecção da prótese imediata e da prótese total, não foram alterados nos últimos 50 anos e continuam a exigir múltiplas consultas clínicas e laboratoriais.⁴

Segundo a revisão literária de Yuzbasioglu et. al. e de acordo com a 8ª Edição do The Glossary of Prosthodontics Terms, o termo "impressão" é definido como "um negativo semelhante ou cópia, ao contrário, da superfície de um objeto sendo as impressões dos dentes e estruturas adjacentes realizadas em Medicina Dentária".⁸

O médico dentista e o técnico de prótese projetam e confeccionam as próteses dentárias através de modelos de gesso. Por essa razão, as impressões devem copiar as estruturas orais com rigor de modo a que se obtenham modelos ótimos, pois da sua qualidade depende a precisão das impressões finais.^{6,11}

Segundo alguns autores o sucesso de uma impressão depende de fatores intrínsecos como os tipos de materiais de impressão utilizados, as suas propriedades (estabilidade dimensional, detalhe e rigor) e materiais compatíveis para o fabrico dos modelos de trabalho (gessos); e de fatores extrínsecos como a correta manipulação dos materiais de impressão, técnicas de impressão corretas, o respeito pelo tempo de presa do material, as competências do operador (médico dentista, assistente dentária), a habilidade a vaziar as impressões, entre outros.^{8,10,11}

Em Medicina Dentária encontram-se disponíveis vários materiais de impressão elásticos, como os hidrocolóides irreversíveis, que incluem o alginato e os materiais elastoméricos, como os silicones de condensação, polissulfetos, poliéteres e os silicones de adição.^{10,11}

Os materiais de impressão devem ter as seguintes características:

- Estabilidade dimensional
- Precisão
- Elasticidade
- Fluidez
- Biocompatível
- Resistência
- Fácil utilização
- Custo razoável

Embora alguns materiais estejam mais bem cotados que outros, todos são capazes de copiar com precisão os detalhes da cavidade oral, desde que sejam usados adequadamente. O número de dentes, a sua mobilidade e o preço na sua aquisição vão determinar qual o material a usar.¹¹

O uso dos materiais elastoméricos como os polivinilsiloxanos, e os hidrocolóides irreversíveis, como o alginato, envolve 7 etapas essenciais para a obtenção dos modelos de gesso: (1) seleção e preparação da moldeira, (2) preparação dos tecidos da cavidade oral, (3) manipulação ou espatulação do material, (4) toma da impressão (das duas arcadas e

registo oclusal), (5) remoção da impressão, (6) desinfecção da impressão, e (7) obtenção dos modelos de gesso.^{8,10,11}

George et.al. e lampraki et.al referem que na toma da impressão podem surgir problemas quando existem dentes com grande mobilidade e/ou onde existe uma grande recessão gengival, nestes casos, é necessário ferulizar os dentes com resina ou cimento provisório para evitar extrações não intencionais ou rotura do material de impressão.^{7,11}

Se a 1ª impressão (modelo de estudo) for de boa qualidade pode não ser preciso uma 2ª impressão (modelo de trabalho) para evitar o risco de extrações não intencionais. No entanto, geralmente, são construídas moldeiras individuais que podem ser de acrílico (fotopolimerizáveis) para melhor se ajustarem à cavidade oral e produzir uma impressão mais precisa e uniforme.^{7,8,11}

George et.al. utilizam técnicas especiais para a impressão de dentes com alto grau de mobilidade como a impressão feita em duas partes usando técnicas diferentes (impressões em duas partes, usando a técnica *Campagna*) e também a impressão em que se misturam diferentes elastómeros (hidrocolóides irreversíveis, poliésteres, polivinilxiloxano).^{7,11}

A impressão efetuada com diferentes elastómeros é separada em três etapas diferentes para impedir qualquer movimento dos dentes e inseridos na impressão antes de vazar a gesso.^{7,11}

A vantagem da impressão com diferentes elastómeros é ter o mínimo risco de extração acidental dos dentes durante o procedimento de impressão, além disso o desconforto do paciente devido ao reflexo de vômito é mínimo porque a moldeira com o hidrocolóide irreversível é inserido na boca na etapa final do procedimento.^{7,11}

As desvantagens desta técnica é o uso de 3 materiais diferentes e o tempo de colocação, pois como têm tempo de presa diferentes têm de ser colocados por fases o que aumenta o tempo de impressão. Outra limitação é o potencial erro causado pela inserção das peças de PE e PVS na moldeira sobre a impressão de hidrocolóide irreversível que ao vazar a gesso podem sair do sítio.^{7,11}

Um registo da dimensão vertical de oclusão (DVO) com cera de mordida pode ser necessária quando existe falta de dentes e não se consegue verificar a oclusão. A obtenção da relação intermaxilar, muitas vezes, é difícil devido à dificuldade em obter estabilidade nas bases dos registos obtidos, podendo ser necessário fazer ajustes no consultório.^{1,11}

George et.al. refere que o registo da oclusão, para determinar a DVO, deve ser feito em base estabilizada (acrílico) em vez de cera para não haver distorção provocada pelos dentes com grande mobilidade e também deve aliviar-se a cera na zona dos dentes com mobilidade.¹¹

Grande parte do sucesso atribuído à prótese imediata é a prática de uma boa técnica cirúrgica. Os dentes devem ser extraídos com o menor trauma possível, de maneira a preservar os tecidos subjacentes, especialmente as tábuas ósseas.^{10,11}

Paryag et.al refere que os tratamentos protéticos funcionais e estéticos dependem do volume ósseo alveolar suficiente e arquitetura favorável da crista óssea.¹⁰

Após a extração procede-se à colocação da prótese imediata, verifica-se a sua posição e oclusão, se não assentar corretamente utiliza-se a pasta indicadora de pressão para desgastar as prematuridades e as interferências.^{1,11}

Faz-se uma consulta de reavaliação no dia seguinte para pequenos ajustes oclusais na prótese removível imediata e durante os primeiros três meses consultas de avaliação para fazer rebasamento. Ao fim de um ano pode fazer-se a sua substituição.^{10,11}

A figura 2 representa o protocolo operatório para a realização de uma prótese acrílica elaborada com a técnica de impressão convencional.

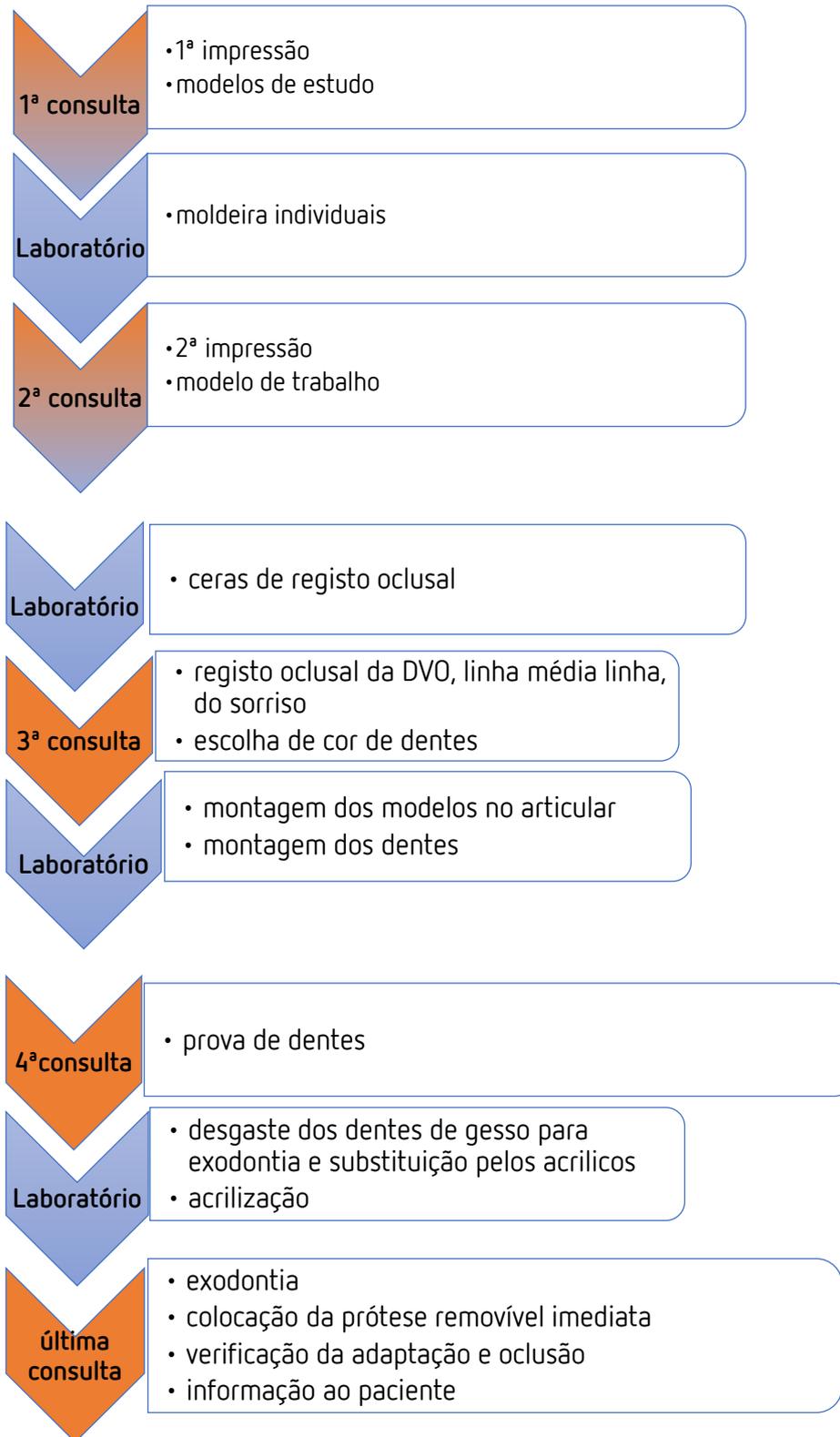


Figura 2. Protocolo da prótese removível imediata elaborada com a técnica de impressão convencional.

4.2. Prótese imediata elaborada com a Técnica de impressão digital

Foi na década de 80 que os avanços na informatização, ótica, miniaturização e tecnologia a laser permitiram aumentar a qualidade nas impressões dentárias. O CAD-CAM foi inicialmente utilizado para permitir o *design* em aeronaves e indústria automóvel, tendo sido patenteado na Medicina Dentária pelo Dr. Duret (1984).⁹

Os sistemas CAD/CAM eliminam alguns passos do procedimento convencional clínico e laboratorial. A tecnologia CAD/CAM recorre ao uso de *scanners* digitais ou sistemas de impressão digital. Estes sistemas possibilitam um procedimento mais padronizado e automatizado, restaurações de elevada qualidade, a redução dos custos de produção, entre outras vantagens.^{8,9}

Os sistemas CAD/CAM tem por base de funcionamento três componentes principais: (1) *scanner* intraoral, que recolhe os dados da preparação e das estruturas vizinhas e os converte, logo de seguida, em impressões digitais (CAI- *computered aimed-impression*); (2) um *software* que processa os dados para o desenho geométrico da prótese e alteração da sua geometria para a projeção das restaurações virtuais e ainda para a definição de todos os parâmetros de fresagem (CAD); e (3) uma unidade de fresagem para o fabrico da restauração (CAM) usando métodos subtrativos, através da remoção de material, partindo de um bloco até à forma desejada, ou por fabrico aditivo.^{5,8,9}

A aquisição de imagem por *scanner*, que é um instrumento de digitalização intraoral, permite a leitura e medição de estruturas dentárias tridimensionais, transformando-as num conjunto de dados digitais que, posteriormente, possibilitam a produção de um modelo e a imagem duma reabilitação total ou parcial. Estes dispositivos médicos de leitura permitem economizar tempo e recursos materiais, uma vez que, dependendo do modo de leitura, a quantidade de material utilizado habitualmente para tomada de registos/impressões convencionais de preparações cavitárias/estruturas dentárias pode ser dispensado. Adicionalmente, este tipo de registos digitais possibilita a substituição do transporte físico dos registos, pela transmissão eletrónica através de um *software*, em geral um sistema de dados STL (*Standard Template Library*).^{2,9}

Existe uma infinidade de digitalização e tecnologia em prótese dentária que começa a motivar o paciente, mantém os registos para as impressões digitais e fotografias, usa articuladores virtuais e a face digital para o planeamento e a fabricação de próteses, ou

para o processamento de restaurações com uso de tecnologia CAD-CAM, estereolitografia, prototipagem rápida, etc.^{9,12}

A digitalização das impressões pode ser direta ou indireta. A digitalização direta intraoral, consiste numa representação precisa das estruturas orais moles e duras para depois ser transferido para um dispositivo de produção automatizado. É considerado o modo mais prático e não requer a necessidade de uma impressão convencional com materiais hidrocolóides (agar-agar e alginato) ou elastómeros (polissulfetos, poliéteres e polivinilsiloxanos), tornando a recolha dos registos mais confortável e cómoda para o paciente e com uma sensibilidade da técnica reduzida.^{3,4}

A digitalização indireta, também denominada “extra-oral”, começa com a realização de uma impressão convencional, recorrendo a um material de registo com propriedades de precisão e é convertida num modelo de gesso, a partir daí, é feita a digitalização indiretamente das estruturas orais.^{2,5,9}

A tecnologia permite digitalizar imagens 3D com um *scanner* 3D e estes podem ser acoplados a computadores de fresadoras para o processamento da prótese. A digitalização difere em vários sistemas, no que diz respeito à distância, tipo de luz usada ou necessidade de pulverizar a superfície a ser digitalizada.^{4,6,9}

Os principais sistemas de impressão digital disponíveis no mercado incluem o CEREC, Lava C.O.S, iTero, E4D e o TRIOS. Estes sistemas diferem uns dos outros quanto às suas propriedades, como o princípio de funcionamento, a fonte de luz, a necessidade de utilização ou não de pó, o sistema operativo e o formato dos ficheiros exportados. Mesmo com as suas particularidades, os *scanners* intraorais partilham algumas características comuns.^{4,6}

O *scanner* E4D possui uma unidade de digitalização e fresagem com componentes automatizados de comunicação, utiliza um laser de luz vermelha para criar um modelo 3D.

O 3D ICE facilita a visualização e deteção da margem. O sistema CEREC AC oferece a fabricação no próprio consultório ou pode enviar imagens digitais através do CEREC CONNECT para o laboratório, o *scanner* opera com luz azul visível (LEDs) este é mais rápido e mais preciso que os anteriores do CEREC. No sistema Lava C.O.S é dispensável o uso de pó durante o procedimento de digitalização., com o scanner iTero é utilizada uma câmara que opera através do princípio da imagem confocal paralela através de um feixe de luz laser

excluindo a necessidade de usar um spray de pó para neutralizar os reflexos , consegue capturar todos os tecidos da cavidade oral, permitindo a detenção de contornos angulares.^{6,9}

Segundo Kuric et. al. e Oh et.al apenas duas consultas são relatadas nos casos clínicos de confecção de próteses removíveis, mostrando-se ser uma técnica com benefícios para pacientes com diagnóstico de periodontite com dentes indicados para extração e prótese imediata.^{2,5}

Na figura 3 está esquematizado o protocolo da confecção de uma prótese removível imediata elaborada com a técnica de impressão digital.

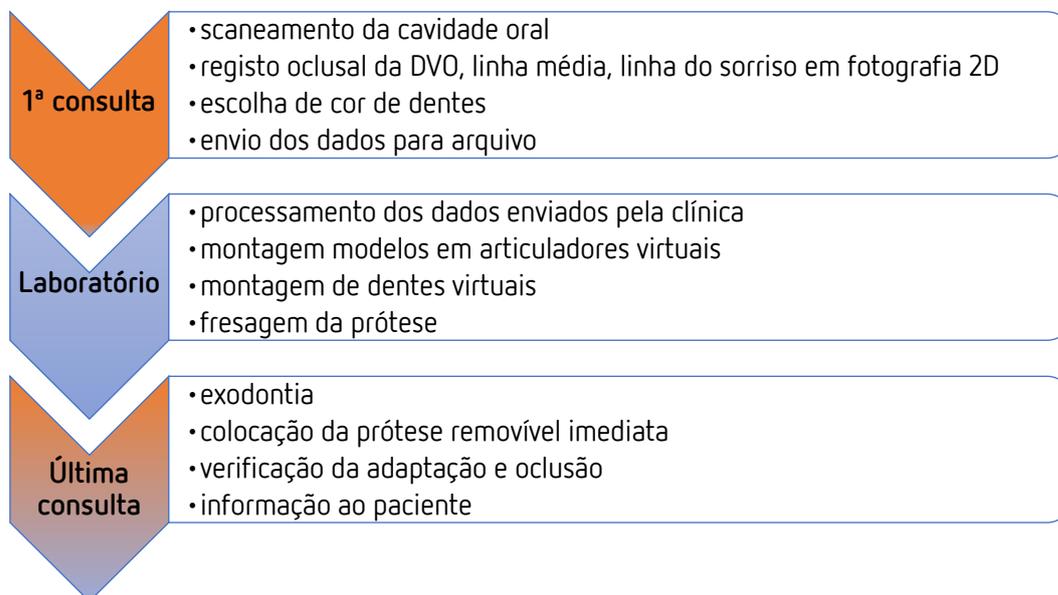


Figura 3. Protocolo da confecção de uma prótese removível imediata elaborada com a técnica de impressão digital.

Como desvantagens da técnica digital podemos referir, a sensibilidade da técnica aumentada, a preparação inadequada dos dentes e também a manipulação insuficiente dos tecidos moles podem não ser compensadas. É necessário que haja um suficiente afastamento das mucosas orais para um bom perfil de emergência, pois a digitalização através dos tecidos orais não é possível.^{3,5,6,9}

Segundo vários autores, as vantagens desta técnica são a redução do número de consultas, conforto para o paciente, melhor adaptação da prótese com o mínimo de ajustes na sua adaptação e principalmente a redução do risco de extração acidental dos dentes com mobilidade.^{4,5,8,9}

5. CONCLUSÃO

Segundo os estudos analisados, a prótese removível imediata continua a ser considerada ainda uma opção protética essencial em muitas reabilitações orais, escolhida por um grande número de pacientes, tanto por motivos estéticos como por ser economicamente acessível.

Constata-se que o método convencional na confecção de uma prótese removível imediata não se alterou nos últimos 50 anos e, apesar disso, continua a ser uma opção válida e ainda usada atualmente.

A técnica digital exhibe vantagens em relação aos métodos convencionais excluindo alguns erros associados ao procedimento convencional. A utilização de impressões digitais reduz o risco de extração não intencional, reduzindo também o número e tempo de consulta e, ainda, alguns procedimentos laboratoriais. Caracteriza-se por ser uma técnica mais confortável e com preferências não só por parte dos pacientes, como também dos clínicos.

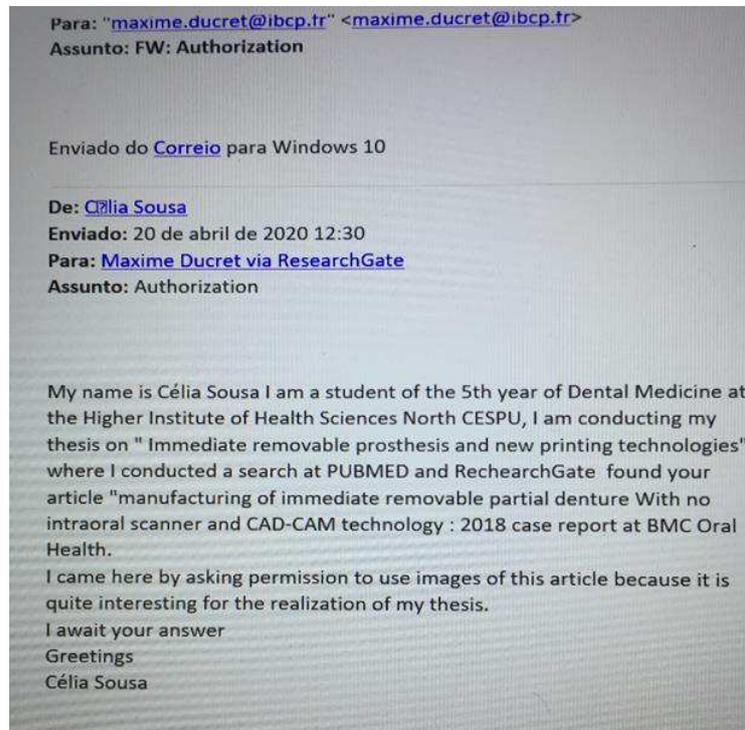
Existem também aspetos negativos, como o investimento feito nos sistemas CAD/CAM, ou apenas num sistema de impressão digital, além de que, para se fazer uma correta utilização desta tecnologia é necessária formação e atualização frequente, o que acarreta custos que podem não ser acessíveis tanto para profissionais como para os pacientes.

No entanto o uso das novas tecnologias na Medicina Dentária nomeadamente o CAD/CAM para a reabilitação oral e especificamente na prótese removível acrílica imediata não é o futuro, mas o presente, pois facilita o processo de criação de próteses de qualidade de forma mais rápida e assertiva, pelo que será necessário um esforço no sentido de todos os profissionais procurarem formação nesta área do digital para melhor corresponderem as exigências dos paciente e no sentido de melhorarem os tratamentos prestados.

6. REFERÊNCIAS

1. Lee J.: **Fabricating an Immediate Denture for a Medically Compromised Elderly Patient.** J Prosthet Dent 2015 Apr;113(4):277-8
2. Virard F., Venet L., Richert R., Pfeffer D., Vigiúé D., Bienfait A., Farges J., Ducret M.: **Manufacturing of an Immediate Removable Partial Denture With an Intraoral Scanner and CAD-CAM Technology: A Case Report.** BMC Oral Health 2018 Jul 4;18(1):120.
3. Fang J., Na X., Jeong S., Choi B.: **Digital Immediate Denture: A Clinical Report.** J Prosthet Dent 2018 May;119(5):698-701.
4. Neumeier T.T., Neumeier H.: **Digital Immediate Dentures Treatment: A Clinical Report of Two Patients.** J Prosthet Dent. 2016 Sep;116(3):314-9
5. Oh K., Kim J., Moon H.: **Two-visit Placement of Immediate Dentures With the Aid of Digital Technologies.** J Am Dent Assoc 2019 Jul;150(7):618-623.
6. Hayama H., Fueki K., Wadachi J., Wakabayashi N.: **Trueness and Precision of Digital Impressions Obtained Using an Intraoral Scanner With Different Head Size in the Partially Edentulous Mandible.** J Prosthodont Res 2018 Jul, 62(3):347-352.
7. Lampraki E., Chochidakis K.M., Rossopoulos E., Ercoli C.: **An Alternative Impression Technique for Mobile Teeth.** J Prosthet Dent 2016 Oct;116(4):492-495
8. Yuzbasioglu E., Kurt H., Turunc R., Bilir H.: **Comparison of Digital and Conventional Impression Techniques: Evaluation of Patients' Perception, Treatment Comfort, Effectiveness and Clinical Outcomes.** BMC Oral Health 2014 Jan 30; 14:10.
9. Bhambhani R., Bhattacharya J., Sem S.: **Digitization and Its Futuristic Approach in Prosthodontics.** J Indian Prosthodont Soc. 2013 Sep;13(3):165-74
10. Paryag A.A., Seerattan P., Rafeek R.N., Mankee S.M.: **Mandibular Anterior Immediate Denture Using Visible Light Cure Acrylic.** J Materials Sciences and Applications 2015 july,06(11):1054-1060
11. George G., Lewis N., Malton C., Welfare R.: **Immediate Dentures: 2. Clinical Stages of Construction.** J.Dent Update Actions 2010 Apr;37(3):154-6, 158-60
12. Kuric K., Harris B., Morton D., Azevedo B., Lin W.: **Integrating Hinge Axis Approximation and the Virtual Facial Simulation of Prosthetic Outcomes for Treatment With CAD CAM Immediate Dentures: A Clinical Report of a Patient With Microstomia.** J Prosthet Dent 2018 Jun;119(6):879-886.

7. ANEXOS



De: **Maxime DUCRET** >

Para: [Célia Sousa](#) >

Ocultar



Re: FW: Authorization

Hoje, 15:21

Hi Celia,

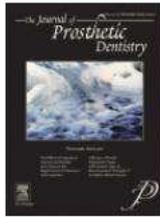
You can use all the images you need for your thesis, just let the reference in the legend if you can.

I also published other recent papers about immediate denture on the journal of prosthetic dentistry. Do you want the pdf files?

I don't know if it is possible, but can you send me your document after your defense?
I wish you a very nice week.

Maxime

Le 2020-04-20 13:31, [Célia Sousa](#) a écrit :



Thank you for your order!

Dear Mrs. Célia Sousa,

Thank you for placing your order through Copyright Clearance Center's RightsLink® service.

Order Summary

Licensee: Mrs. Célia Sousa
Order Date: Apr 20, 2020
Order Number: 4813200796732
Publication: The Journal of Prosthetic Dentistry
Integrating hinge axis approximation and the virtual facial simulation of prosthetic outcomes for treatment with CAD-CAM immediate dentures: A clinical report of a patient with microstomia
Title:
Type of Use: reuse in a thesis/dissertation
Order Total: 0.00 EUR

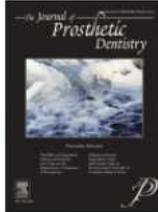
View or print complete [details](#) of your order and the publisher's terms and conditions.

Sincerely,

Copyright Clearance Center

Tel: [+1-855-239-3415](tel:+1-855-239-3415) / [+1-978-646-2777](tel:+1-978-646-2777)
customer care@copyright.com
<https://myaccount.copyright.com>





Thank you for your order!

Dear Mrs. Célia Sousa,

Thank you for placing your order through Copyright Clearance Center's RightsLink® service.

Order Summary

Licensee: Mrs. Célia Sousa
Order Date: May 30, 2020
Order Number: 4838771510325
Publication: The Journal of Prosthetic Dentistry
Title: An alternative impression technique for mobile teeth
Type of Use: reuse in a thesis/dissertation
Order Total: 0.00 EUR

View or print complete [details](#) of your order and the publisher's terms and conditions.

Sincerely,

Copyright Clearance Center

Tel: +1-855-239-3415 / +1-978-646-2777
customercare@copyright.com
<https://myaccount.copyright.com>



RightsLink®