

Jacques Tronconi

**Perceção da utilização de scanners intra-orais, por uma
população de Médicos Dentistas de Marselha.**

Universidade Fernando Pessoa

Faculdade de Ciências da Saúde

Porto, 2017

Jacques Tronconi

**Perceção da utilização de scanners intra-orais, por numa
população de Médicos Dentistas de Marselha.**

Universidade Fernando Pessoa

Faculdade de Ciências da Saúde

Porto, 2017

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

Resumo

Objetivo: Avaliação da percepção da utilização de scanners intra-orais vs materiais de impressão convencionais, por uma população de Médicos Dentistas, na prática clínica da confecção de próteses fixas.

Materiais e métodos: Um inquérito foi enviado a uma amostra de Médicos Dentistas a exercer a sua profissão em Marselha, França, questionando-os sobre a sua percepção na utilização dos scanners intra-orais na execução de reabilitações com prótese fixa.

Resultados: As desvantagens são partilhadas entre os participantes de dois grupos de Médicos Dentistas de idades diferentes. Custos associados ao material regista-se como a resposta mais frequente. As vantagens são referidas de acordo com a idade dos profissionais, mostrando-se portanto associadas.

Conclusões: Depois da análise dos resultados, verificou-se que de acordo com a idade, a percepção sobre a utilização de scanners intra-orais é diferente relativamente às vantagens deste sistema. As desvantagens são enumeradas de igual forma pelos dois grupos, e o número de respostas sobre a precisão não foram suficientes para diferenciar os dois grupos de Médicos Dentistas considerados. Um esforço deve ser feito para que as marcas/empresas que comercializam estes dispositivos modifiquem os preços de mercado. Os Médicos Dentistas devem frequentar formação contínua com o objetivo de uma constante atualização e melhoria no manuseamento destes dispositivos.

Palavras-chave: Scanner intra-oral ; Impressões ; Protheses fixas ; Impressões digitais.

Abstract

Objectives: Evaluation of the perception of intra-oral scanners utilisation versus impression materials by dentists, when working on fixed prosthetics.

Materials and Methods: A questionnaire was sent to a pool of dentists from Marseille, France, asking them about their perception of the use of those scanners when working on fixed prosthetics.

Results: Disadvantages are shared between two groups of dentists of different age. Price of the material is the most answered item. Advantages are selected differently depending on participant's age, which result as significant.

Conclusion: After analysis of those results, it was concluded that perception of intraoral scanner utilisation was different between dentists more or less aged for advantages. Disadvantages are equally selected for both groups, and the number of answers was not enough to certify a correlation between age and precision's perception. Brands should actively work on decrease their systems's prices, while dentists should agree on participating to more training which will induce continuous knowledge update, and easing of the use of those systems.

Keywords: Scanner intraoral ; Impressões ; Protheses fixas ; Impressões digitais

Agradecimentos

Aos meus pais, pela paciência, compreensão e sacrifícios que fizeram por mim ao longo deste curso.

Aos meus avós, sem os quais eu talvez nunca me teria interessado pela ciência.

À Prof. Doutora Sandra Gavinha, pela sua disponibilidade, sua ajuda e também pela sua paciência.

A todos os meus Professores que sabem que esse futuro me agrada profundamente, embora eu nunca tenha dado a impressão de trabalhar suficientemente.

À minha namorada, que me apoiou nos últimos dois anos, apesar da distância e das tempestades.

Índice Geral

Introdução.....	1
Materiais e Métodos	3
Resultados.....	4
Análise Descritiva	4
Número e idade dos participantes	4
Participantes que possuem scanner para utilização na prática clínica	4
Tipos de reabilitações com prótese fixa realizadas pelos Médicos Dentistas em gabinete utilizando scanner intraoral para impressão	4
Tipos de reabilitações com prótese fixa realizadas pelos Médicos Dentistas em gabinete, utilizando materiais convencionais ou scanner para impressão	4
Distribuição pela amostra dos materiais convencionais utilizados para impressão	5
Vantagem dos scanners intraorais reconhecida pelos profissionais.	5
Desvantagem dos scanners intraorais reconhecida pelos Médicos Dentistas	6
Percepção da precisão destes sistemas pelos participantes	6
Análise Cruzada das variáveis	7
Desvantagens segundo a idade dos participantes	8
Vantagens segundo a idade dos participantes.	8
Precisão segundo a idade dos participantes.....	9
Discussão	10
Análise dos erros de concepção	10
Discussão dos resultados	11
Vantagens	11
Desvantagens.....	12
Precisão.....	14
Conclusões	14
Referências.....	16
Anexos	19
Inquerito enviado	19

ÍNDICE DE FIGURAS

FIGURA 1 : DISTRIBUIÇÃO DOS MATERIAIS CONVENCIONAIS PARA IMPRESSÃO PELOS PARTICIPANTES.	5
FIGURA 2 : VANTAGENS PERCEBIDO PELOS MÉDICOS DENTISTAS DOS SCANNERS INTRAORAIS SOBRE OS MATERIAIS CONVENCIONAIS.....	6
FIGURA 3 : DESVANTAGENS DOS SCANNERS INTRAORAIS SEGUNDO OS PARTICIPANTES.....	6
FIGURA 4 : PRECISÃO DOS SCANNERS INTRAORAIS SEGUNDO AVISO PESSOAL DOS PARTICIPANTES.	7
FIGURA 5 : DESVANTAGENS SEGUNDO OS DOIS GRUPOS DE PARTICIPANTES.....	8
FIGURA 6 : VANTAGENS SEGUNDO OS DOIS GRUPOS ENVOLVIDOS.	8
FIGURA 7 : PRECISÃO DOS SCANNERS SEGUNDO OS GRUPOS DE PARTICIPANTES.	9

Índice de Tabelas

TABELA 1 : TIPOS DE REABILITAÇÕES REALIZADAS PELOS MÉDICOS DENTISTAS EM GABINETE. .	5
TABELA 2 : PARTICIPANTES SEGUNDO O IDADE.....	7

Introdução

Durante a elaboração dos trabalhos clínicos para a confecção de uma prótese fixa, a tomada de impressões primárias e secundárias é uma etapa chave no processo e deve ser realizada de forma precisa. Deve ter-se em atenção os critérios mais subjetivos, como o conforto do paciente, facilidade de utilização dos materiais pelo Médico Dentista e vantagens de cada um para a relação estabelecida com o técnico de prótese. Deverá ainda considerar-se os critérios mais objetivos, como o custo, o tempo de presa, o tempo de trabalho e o manuseamento dos materiais e da impressão já realizada (J. von Fraunhofer, *Dental Materials at a glance*, 2013).

Hoje em dia, existem dois grandes tipos de impressões: as *convencionais*, ou *clássicas*, que são realizados com ajuda de um material de impressão físico. Nesta situação cada material inclui propriedades diferentes. Aceita-se que em cada situação em particular, o Médico Dentista deva escolher um material capaz de controlar com rigor a presa durante o tempo de trabalho, entre outras das suas características. Existem também impressões, realizadas através da aplicação de métodos não clássicos e que utilizam a tecnologia crescente assistida por computador (Computer Assisted Design and Computer Assisted Manufactory, i.e. CAD-CAM) (Duret F., 2007).

Para as impressões clássicas existem várias materiais: o Agar-Agar (Hidrocoloides revertíveis), alginato (Hidrocoloides irreversíveis), Poliéteres, Polissulfitos, Silicones de adição (Polivinylsiloxanos) e de Condensação, entre outros menos usados como a godiva ou mesmo o clássico Gesso tipo I, hoje já totalmente desajustada a sua utilização, pela existência de outros materiais referidos, cujo manuseamento e conforto para o paciente os transformaram numa primeira opção. As propriedades físicas e químicas destes materiais são descritas na literatura médica clássica sendo que as vantagens, desvantagens e precisão dos mesmos, já foi estudada por muitos autores, ao longo dos anos e integram a formação de base de todos os Médicos Dentistas (*Craig's Restorative Dental Materials*, 2012).

A realização de impressões *de forma assistida por Computador* foi uma das maiores revoluções clínicas, no que refere à minimização do erro e à execução fiel de uma reprodução. No início utilizada, em França, nas grandes fábricas de automóveis (Béziers com Renault) ou de aviões (Huches para Douglas). O método foi evoluindo e adaptando-se a cada área onde começa a ser utilizado e, nos anos setenta o método apresenta-se já como nos dias de hoje (Duret F., 2007).

O trabalho escrito pela equipa do Professor François Duret, dirigido pelo Professor Jacques Dumas designada "*Empreinte Optique*", relata de forma básica todo o processo de CAD-CAM: Scan em três dimensões das superfícies, com interferometria, conversão analógica digital, modelização informática com utilização de modelos para construir a face interior e a face exterior, assim como os controlos digitais das máquinas-ferramentas, e o usinagem para adição ou subtração de material. Em 1983, chega o êxito: nos *Entretiens de la Garancière*; apresenta-se a confecção de uma coroa: "*la Couronne en 20 minutes*" segundo os jornais da época. Além disso, em 1985, a conceção e fabricação computadorizada aperfeiçoa-se e demonstra-se esse aperfeiçoamento no congresso da Associação Dentária Francesa (Duret F., 2007).

Hoje, estes sistemas evoluíram, mas são baseados nos mesmos princípios. Podemos enumerar três principais tipos de scanner, utilizados para a realização de impressões da cavidade oral, cada um utilizando uma das três principais técnicas de aquisição em três dimensões: Cerec^R (Active Triangulation), iTero^R (Parallell Confocal Imaging) e Lava C.O.S.^R (Active Wavefront Sampling). Se existem outros métodos são derivados destes três primeiros (Meer et al. 2012).

Active Triangulation: Utilizada em primeiro lugar pelo sistema Cerec, consiste numa emissão de um "pattern" de luz sobre uma superfície a digitalizar e da recuperação da profundidade através da reflexão da luz sobre a superfície. Quando o raio atinge a zona (por exemplo um dente) é refletida sobre um sensor. Como o ângulo entre o projetor e o sensor é conhecido, com distância entre estes dois, é possível conhecer a profundidade no triângulo formado, graças ao teorema de Pitágoras (Nasr et al, 2017).

Parallell Confocal Imaging: Um feixe laser é projetado num objeto a digitalizar, utilizando uma lente com uma distância focal conhecida. Através de um separador de feixe, o feixe refletido para o objeto esta projetado no sensor através um filtro ("*Focal Filter*"), de modo que se possa passar apenas a imagem no ponto focal da lente. A profundidade da imagem corresponde à distância focal da lente, que é um valor conhecido e constante. A lente deve então ser movida de baixo para acima, projetando a cada interação uma parte do objeto sobre o sensor (Nasr et al. 2017).

Active Wavefront Sampling: A imagem projetada sobre a superfície é, desta vez, refletida num sistema de lentes resultando num sensor que processa a nova imagem formada. Quando a imagem é clara, a profundidade da superfície é igual à distância focal da lente. Quando a imagem é distorcida, a distância pode ser encontrada através de uma fórmula matemática relativamente simples relacionado a ampliação da imagem com a distância focal da lente (Meer et al. 2012).

No entanto, apesar da diversificação das técnicas numéricas de aquisição e as numerosas publicações em revistas científicas na área da medicina dentária, poucos Médicos Dentistas utilizam na prática diária para a confecção de impressões. Na tese do Dr. Clementine Bie, **apenas 2 a 3% dos Médicos Dentistas** em 2015 usavam um destes sistemas para a realização de impressões na cavidade oral. Decidiu-se então estudar a razão desta escassez.

De acordo com a Confederação Nacional dos Sindicatos Dentários Francês 49,9% dos profissionais tem mais de 50 anos e pensando-se que a idade possa ser um fator determinante para adesão à utilização destes dispositivos na prática clínica colocamos duas questões para as quais procurámos uma resposta:

É a idade um fator de decisão para a adesão à técnica de impressões de forma assistida por Computador? São as vantagens e as desvantagens entendidas pelos Médicos Dentistas em adequação à realidade do mercado atual?

Estas serão as duas principais perguntas que se pretende responder através da avaliação de um conjunto de respostas dadas por um grupo de Médicos Dentistas, pela aplicação de um inquérito.

O objetivo principal deste trabalho será de perceber a valorização dada aos scanners intraorais na realização de impressões comparando a sua utilização com a utilização de materiais de

impressão convencionais, por um grupo de Médicos Dentistas de diferentes idade a exercer numa clínica na região de Marselha, França.

Materiais e Métodos

Foi enviado um inquérito a 50 Médicos Dentistas entre os meses de novembro e Fevereiro, a exercerem clínica em Marselha, França onde os critérios de escolha dos elementos da amostra foram os seguintes: todos os Médicos Dentistas a exercer na cidade de Marselha (França), com prática clínica na colocação de implantes ou não, mas com experiência sobre a colocação de coroas, sobre dentes naturais. A lista dos Médicos Dentistas está disponível no site da Ordem dos Médicos Dentistas Franceses da região de Bouches- du-Rhône. A cidade de Marselha pode ser individualizada pelo código postal com os dois primeiros números 13XXX.

O questionário enviado (Anexo 1) pretendia avaliar dos participantes a existência ou não de um scanner intraoral na sua prática diária e, neste caso, as situações clínicas onde este era utilizado. Questionavam-se ainda sobre a utilização de materiais convencionais na realização de impressões na cavidade oral. Numa segunda parte, eram interrogados sobre a sua percepção quanto aos scanners: vantagens, desvantagens e precisão.

Os resultados foram analisados de acordo com dois eixos. Em primeira, uma análise descritiva, abrangendo todos os participantes. Esse permite apreciar uma visão geral da percepção dos scanners intraorais pela comunidade de Médicos Dentistas. Seguidamente, os participantes foram divididos em dois grupos de acordo com a idade. As respostas para as perguntas mais representativas desta percepção foram comparadas entre os dois grupos, com o teste de Fisher. O pequeno número de respostas não conseguiu usar um teste do qui-quadrado.

O teste exato de Fisher foi parametrizado da maneira seguinte: H_0 , a hipótese nula, "*Os dois grupos têm respostas que não permitem distingui-los*". H_1 , a hipótese alternativa, é "*Os dois grupos têm respostas que permitem distinguir-se*". O nível de significancia do teste foi de $\alpha = 0,05$.

A escolha dos artigos para a discussão deste trabalho considerou alguns critérios como: terem sido publicados depois do ano 2007, contendo aspetos relevantes para a discussão dos resultados do questionário. As palavras-chave utilizadas foram as seguintes: "*scanner intraoral*", "*dental scanner*", "*intraoral scanner precision*", "*intraoral scanner advantages*", "*intraoral scanner disadvantages*", "*intraoral scanner price*", "*intraoral scanner compareason*". No entanto apenas foram selecionados os artigos disponíveis para consulta em inglês ou francês. Por último, as informações sobre materiais foram retiradas de dois livros *especificos da área de diferenciação de materiais dentários*.

Resultados

Análise Descritiva

Número e idade dos participantes

Dos 50 inquéritos enviados foram apenas rececionadas 35 respostas de Médicos Dentistas, escolhidos de acordo com os critérios. A idade média da amostra foi de 47,7 anos. A mediana é de 51 anos. Segundo a *Confederação Nacional dos Sindicatos Dentários* (C.N.S.D.), em França, 49,9% dos Médicos Dentistas tem mais de 50 anos e 6,5% tem mais de 65 anos de idade. Nesta amostra, 57,1% dos participantes tem mais de 50 anos. A diferença com a percentagem da *Confederação Nacional dos Sindicatos Dentários* (C.N.S.D.) é de 7,1%. Esta diferença é significativa e a amostra de Médicos Dentistas revela-se ligeiramente mais velha.

Participantes que possuem scanner para utilização na prática clínica

Relativamente às 35 respostas obtidas, apenas 4 participantes têm um destes sistemas para a realização de impressões assistidas por computador na obtenção de imagem. Este resultado, embora pareça extremamente baixo, representa 11% dos profissionais abordado. Num outro trabalho que abordava o mesmo assunto junto de uma amostra de Médicos Dentistas da autoria do Dr. Clémentine Bie, 2015, este registou apenas 6% de Médicos Dentistas com esta tecnologia na prática diária. A representação tão baixa dos participantes possuindo este sistema, registada neste estudo está de acordo com outros estudos realizados em condições idênticas.

Tipos de reabilitações com prótese fixa realizadas pelos Médicos Dentistas em gabinete utilizando scanner intraoral para impressão

Entre os participantes com um scanner, todos fazem impressões para a confeção de coroas unitárias, quer sobre dentes naturais, quer sobre implantes utilizando scanner intraoral. 75,0% destes utiliza este método para pontes de 3 elementos sobre dentes naturais, 50,0% para pontes de mais de 3 elementos sobre dentes naturais e 25,0% para a confeção de pontes de 3 elementos em ponte mista com dentes naturais e implantes (Tabela 1).

Tipos de reabilitações com prótese fixa realizadas pelos Médicos Dentistas em gabinete, utilizando materiais convencionais ou scanner para impressão

Todos os participantes foram considerados para esta pergunta. A utilização de materiais convencionais segundo a prótese que se pretende realizar, corresponde a se o participante executa, ou não, o ato. Como todos os participantes realizavam este tipo de tratamentos (critérios de inclusão do inquérito), todos os participantes realizam coroas unitárias e pontes de 3 elementos sobre dentes naturais. Registamos ainda que 85,7% efetua pontes de mais de 3 elementos sobre dentes naturais. Para as reabilitações com implantes registamos um

Perceção da utilização de scanners intra-orais, por uma população de Médicos Dentistas de Marselha.

decréscimo na utilização de materiais convencionais e assim: 88,6% utiliza para coroas unitárias, 51,4% para pontes mistas, 48,6% para pontes de mais de 3 elementos (Tabela 1).

<i>Situação</i>	Com materiais convencionais (percentagem)	Com scanner (percentagem)
<i>Coroa sobre dente</i>	100,0%	100,0%
<i>Ponte sobre dentes</i>	100,0%	75,0%
<i>Ponte sobre dentes com mais de 3 elementos</i>	85,7%	50,0%
<i>Coroa sobre implante</i>	88,6%	100,0%
<i>Ponte mista</i>	51,4%	25,0%
<i>Grande ponte mista</i>	48,6%	0,0%

Tabela 1 : Tipos de reabilitações realizadas pelos Médicos Dentistas em gabinete.

Distribuição pela amostra dos materiais convencionais utilizados para impressão

Os materiais de impressão frequentemente mais utilizados pelos Médicos Dentistas são os Silicones, os Hidrocolóides irreversíveis (Alginato), e em terceiro lugar, os Poliéteres. Os Polissulfitos, e Hidrocolóides reversíveis (Agar-Agar) são pouco utilizados (Figura 1).

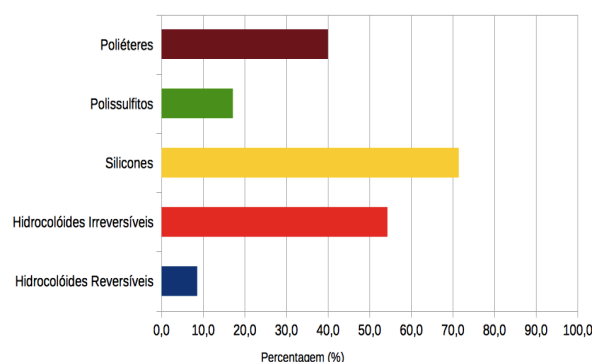


Figura 1 : Distribuição dos materiais convencionais para impressão pelos participantes.

Vantagem dos scanners intraorais reconhecida pelos profissionais.

Por ordem decrescente os resultados obtidos são os seguintes: "Maior cooperação do doente" (60,0%), "Maior visualização dos modelos" (57,1%), "Utilização rápida" (54,3%), "Tempo de trabalho mais curto" (42,9%), "Maior rentabilidade" (22,9%). 5,7% dos participantes declaram não ter uma opinião concreta sobre esta pergunta, uma vez que estes nunca tinham utilizado qualquer um destes sistemas e preferiam não responder (Figura 2).

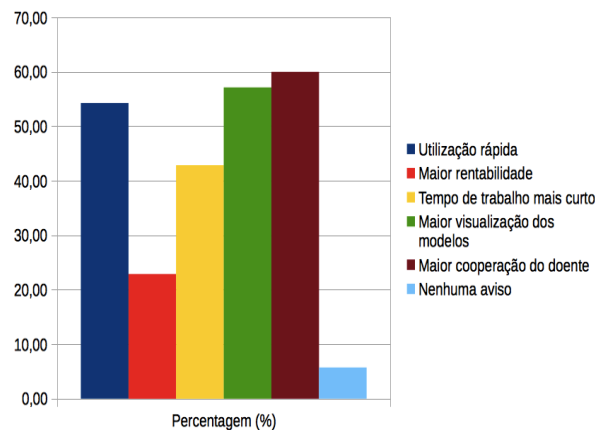


Figura 2 : Vantagens percebido pelos Médicos Dentistas dos scanners intraorais sobre os materiais convencionais.

Desvantagem dos scanners intraorais reconhecida pelos Médicos Dentistas

De uma maneira significativa, o "*Preço*" foi a desvantagem mais referida pelos participantes, mesmo não sendo unânime (85,7%). Seguidamente e por ordem decrescente, os resultados são: "*Tempo de controlo demorado*" e "*Espaço ocupado*". 2,9% dos participantes considera que estes sistemas não apresentam qualquer desvantagem para o seu uso, ou então não tinham qualquer opinião, tal como foi registado para as vantagens (Figura 3).

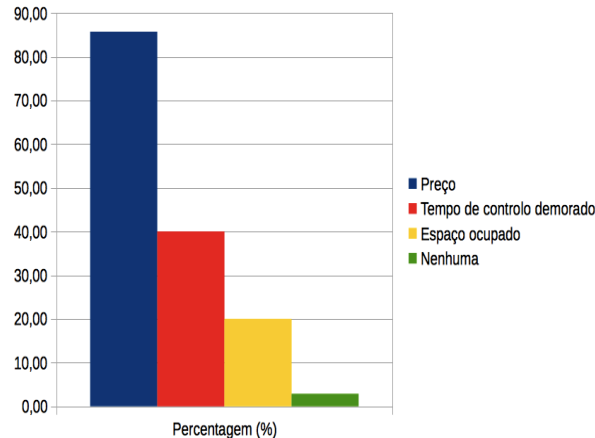


Figura 3 : Desvantagens dos scanners intraorais segundo os participantes.

Perceção da precisão destes sistemas pelos participantes

40,0% dos participantes afirma que estes sistemas tem uma "*Maior*" precisão do que os materiais convencionais, quando questionados sobre a precisão dos mesmos. 25,7% considera esta propriedade como "*Idêntica*", 14,3% afirma que é "*Maior*", 8,6% que é "*Menor*"; 5,7% afirma que é um método de precisão "*Muito menor*" e 5,7% prefere não responder. No total, 14,3% dos participantes tem uma opinião negativa sobre a precisão destes sistemas ("*Menor*" e "*Muito menor*") (Figura 4).

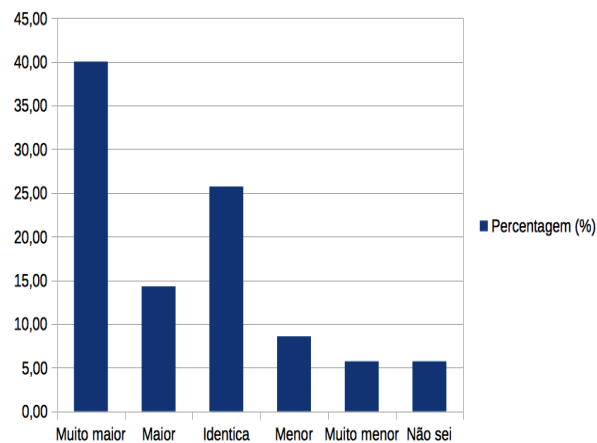


Figura 4 : Precisão dos scanners intraorais segundo aviso pessoal dos participantes.

Análise Cruzada das variáveis

A idade média dos participantes no inquérito, levou à colocação de uma questão: será que este parâmetro está relacionado com o número, particularmente baixo, de médicos que possuem sistemas de impressão numéricas? E mais, será que este parâmetro altera, então, a percepção que os Médicos Dentistas possuem relativamente aos scanners?

Optou-se por cruzar os resultados de cada pergunta (vantagens, desvantagens e precisão) com a idade dos participantes.

Para tal foram organizadas as idades em dois grupos e desta forma podermos usar a idade como termo de comparação: o Grupo A com idade igual ou superior à média da Confederação Nacional dos Sindicatos Dentários e o Grupo B com idade inferior (Tabela 2). Os resultados dos dois grupos foram comparados com o teste exato de Fisher e o cálculo do valor de p , como foi referido.

Idade >= 50 (Grupo A)	Idade < 50 (Grupo B)
20	15

Tabela 2 : Participantes segundo o idade.

Registamos que 11,0% dos participantes no inquérito declararam possuir um scanner intraoral e destes, 75,0% tem uma idade inferior à média considerada 25,0% são mais velhos.

Desvantagens segundo a idade dos participantes

Quando o factor *idade* é cruzado com as opções consideradas como desvantagens do scanner intraoral, obtiveram-se os seguintes resultados : 80,0% dos participantes do grupo A e 86,7% do grupo B consideram o "*Preço*" como a maior desvantagem, 40,0% o "*Tempo de controlo*" em ambos os grupos considerados, e 13,3% e 30,0% o "*Espaço ocupado pelos scanners*", respetivamente no grupo B e no grupo A. A maior diferença entre os dois grupos centra-se, então, na percepção do "*espaço que estes sistemas ocupam dentro do local de trabalho*", sendo o valor maior para os participantes do grupo A (Figura 5). O valor do p calculado foi $p = 0,743$ para o teste de Fisher. Este valor é maior do que o α ($0,743 > 0,05$) e a **hipótese nula não pode ser rejeitada**.

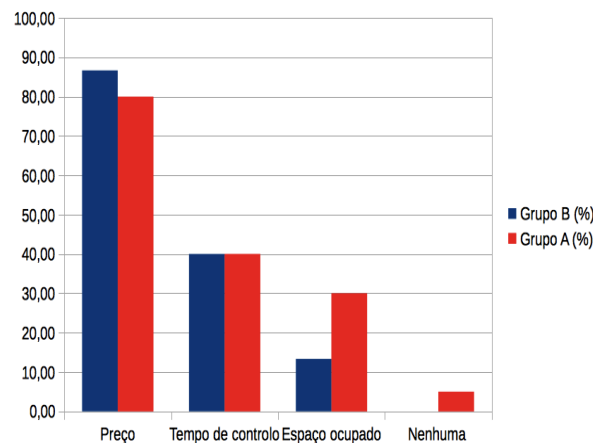


Figura 5 : Desvantagens segundo os dois grupos de participantes.

Vantagens segundo a idade dos participantes.

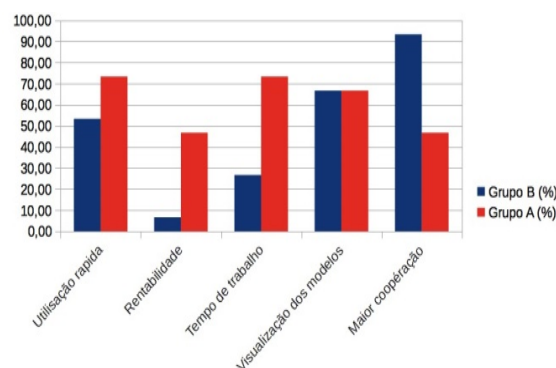


Figura 6 : Vantagens segundo os dois grupos envolvidos.

O fator idade foi também associado com as vantagens reconhecidas pelos participantes. Ao contrário dos resultados relativos às desvantagens, estes diferem significativamente segundo os grupos A ou B (Figura 6).

Nos participantes com uma média de idade baixa, a maior vantagem parece ser a "*Maior cooperação do doente*", com 93,3% de respostas. Este resultado é significativo em si mesmo. Quase todos os participantes do grupo B concordam com esta vantagem. Depois, e por ordem decrescente, registaram-se "*Melhor visualização dos modelos*", "*Rápida utilização*", "*Tempo de trabalho mais curto*" e "*Rentabilidade*". A rentabilidade representa apenas 6,7% das respostas.

Nos participantes com uma idade acima da média, os resultados são mais harmoniosos. "*Rápida utilização*" e "*Tempo de trabalho mais curto*" obtiveram o mesmo número de respostas, e são as mais escolhidas pelos participantes do grupo A, com 73,3%. A seguir temos "*Maior visualização dos modelos*" com 66,7% dos participantes, "*Rentabilidade*" e "*Maior cooperação dos doentes*" com 46,7% de respostas nos Médicos Dentistas do grupo A. "*Rentabilidade*" tem o maior registo positivo, enquanto "*Maior cooperação do doente*" fica com os registos mais baixos. Em último lugar, os parâmetros "*Utilização rápida*" e "*Tempo de trabalho mais curto*" apresentam uma posição mais significativa neste grupo.

Com o teste de Fisher, o valor do p calculado foram $p = 0,048$. Como este resultado é menor do que o α ($0,048 < 0,05$) e a hipótese nula H_0 pode ser rejeitada.

Precisão segundo a idade dos participantes.

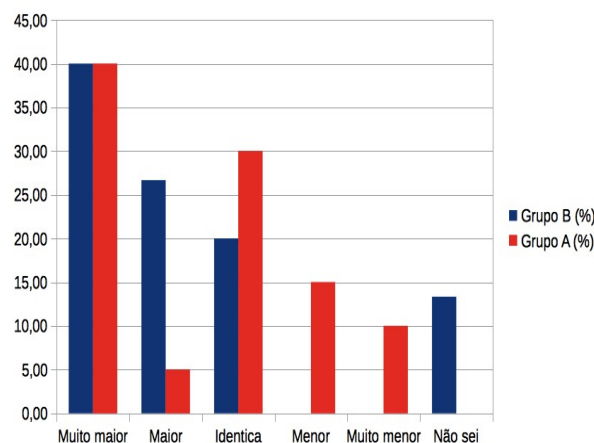


Figura 7 : Precisão dos scanners segundo os grupos de participantes.

Quando relacionamos a idade com a precisão obtida com a utilização de scanners na prática clínica registamos no grupo A, divergências nas respostas: 40,0% considera a precisão "*Muito Maior*" comparativamente aos materiais convencionais, 25,0% como "*Menor*" ou "*Muito Menor*" e 30,0% como sendo igual. No grupo B, os resultados são mais positivos: 66,7% afirma que a precisão é "*Maior*" ou "*Muito Maior*" em relação aos materiais convencionais e 20,0% considera-a como sendo "*Idêntica*". Com o teste de Fisher, o valor de p calculado entre os dois grupos é $p = 0,254$.

Os resultados de precisão podem ser divididos em dois subgrupos. A *favorável*, incluindo as respostas "*Maior*" e "*Muito Maior*", e *desfavorável*, incluindo as respostas "*Idêntica*", "*Menor*" e "*Muito Menor*". Os valores do p foram calculados usando o mesmo teste (teste de Fisher) e estes valores foram $p = 0,659$ e $p = 0,703$ para, respetivamente, o subgrupo *favorável* e o subgrupo *desfavorável*.

Uma vez que nenhum valor do p é menor do que o α ($0,659 > 0,05$; $0,703 > 0,05$; $0,254 > 0,05$), a hipótese nula H_0 não pode ser rejeitada.

Discussão

Numa primeira fase, serão analisados erros de conceção na realização deste inquérito. Seguidamente tentou-se elaborar uma resposta construtiva e o mais clara possível às duas questões colocadas.

Análise dos erros de conceção

Dois erros importantes podem ser analisados: em primeiro lugar, o número de participantes no inquérito, e em segundo lugar, a impossibilidade para os participantes de responderem segundo uma *ordem de importância*.

O presente questionário teve um número de participante aceitável, mas na amostra um número reduzido de Médicos Dentistas que têm um scanner intraoral. Como este valor é bastante reduzido (apenas 4 participantes), este não pode ser representativo da população, mas representa 11% do total dos participantes ao inquérito. Esta percentagem torna-se mais significativa se for considerado que a população de Médicos Dentistas em Marselha com um scanner intraoral não exceda os 10%. Este resultado pode ser cruzado com os do inquérito feito pelo Dr. Clementine Bie em 2015, obtendo 75 respostas na sua totalidade. Apresentando um carácter informativo, e registando também que apenas 2% a 3% dos Médicos Dentistas possui esta tecnologia. Os resultados deste inquérito avaliado não se limitavam aos Médicos Dentistas de Marselha.

Quando o inquérito foi construído, não foi para pedir aos participantes para indexarem as suas respostas segundo a importância, ou valor relativo de importância. Este método poderia permitir um cruzamento dos valores mais interessante, entre os grupos. Neste caso, as respostas com o maior número de escolhas, foram consideradas a seguir como respostas de „maior importância”. As outras respostas foram contabilizadas de acordo com os números de citações, por ordem decrescente, e proporcional ao valor de *importância*. Desta forma, uma resposta colocada 34 vezes é considerada mais importante que uma colocada apenas 10 vezes. Este sistema apresenta limitações quanto à diferença entre duas respostas. Não é significativo, ou não muito diferente, se se tratar de 30 e 29 respostas.

Finalmente, existe um último erro: o meio de realização e de entrega do inquérito aos Médicos Dentistas. Não foi procurada a ajuda de uma empresa especializada em estatísticas. Desta forma, não foi possível realizar um grande número de envios, devido a limitações de custos e ao tempo da realização do estudo.

Discussão dos resultados

Vantagens

Se o Grupo A prefere o tempo de trabalho em relação à cooperação, ao contrário do Grupo B, isto será talvez devido à causa da experiência clínica com um número mais alargado e diverso de pacientes. O segundo Grupo concentra-se mais, no que refere a respostas, do ponto de vista apenas do paciente, na sua cooperação, enquanto que o Grupo A tem um ponto de vista mais eficaz, no sentido de que prefere os protocolos e métodos menos demorados. Se a rentabilidade está muito mais presente no grupo A do que no grupo B, ela entra num projecto de eficácia e não como simples interesse pelo lucro.

Sobre a **utilização rápida do scanner intra-oral**, 54,3% dos participantes consideram este aspeto como uma vantagem. Patzelt et al. (2014), explica que „Embora seja necessário aplicar um adesivo antes de se proceder à impressão convencional, de se desinfetar uma impressão antes de se proceder ao envio da mesma para o laboratório, estes aspetos comparados com a utilização de scanner intra-oral que exige a inserção das informações sobre o paciente só na fase inicial para dar início à execução e ao mesmo tempo efectuar o pós- processamento dos dados, não pode ser considerado diferente no que refere a tempo usado para o manuseamento. Estes passos não afetam o actual tempo clínico necessário para se realizar a impressão. Para De la Tranchade (2017), a modelização é a parte mais complexa e a mais demorada a dominar. No início, é necessário um tempo de duas horas para alterar a estrutura final da restauração. Dois meses depois, este tempo é reduzido para 5 minutos. Desta forma, o manuseamento do scanner pode ser considerado com igual entre todos os Médicos Dentistas. O funcionamento do software fica como sendo o factor mais importante a ter em conta. Regista-se a mesma opinião no estudo de de Birnbaum et al (2008).

O **tempo de trabalho do scanner** é registado por 42,9% dos participantes, principalmente, pela grande maioria dos participantes do Grupo A (73,3% das respostas). Logozzo et al. (2014) explica que em mais do que um fluxo de trabalho simplificado, para algumas marcas, a impressão de apenas uma coroa dura entre 15 e 20 segundos (iTero®). Em outras situações, é toda a cavidade oral que não demora mais do que 90 segundos (MIA3D®), ou menos de 3 minutos (3D Progress®). O Dr. De la Tranchade (2017) estima que estas primeiras impressões tenham uma duração total de 4 a 10 minutos, para as três impressões. A seguir a impressão optica torna-se um acto rápido e intuitivo, demorando menos de dois minutos para uma só coroa. Esta opinião é partilhada por Kravitz et al. (2014), e Gjelvold et al. (2016) que avaliam o tempo de impressão em $11 \text{ min } 33 \text{ sec} \pm 1 : 56$ e $7 \text{ min } 33 \text{ sec} \pm 3 : 37$ para os materiais e os scanners, respetivamente.

A **rentabilidade do scanner intra-oral** é considerada como vantajosa por 22,9% dos participantes, e pode ser discutida em paralelo com o preço destes sistemas. De facto, a rentabilidade não pode ser calculada sem possuirmos um preço de compra (ou de aluguer), na base da abordagem do investimento. Tal como indicado pelo Dr. Christophe Veillerant (2017), a rentabilidade de tais sistemas vai para além do aspecto financeiro, mesmo que este mantenha um lugar importante na decisão final. Nos diferentes aspectos citados por este autor, podemos encontrar o tempo, as competências, a técnica e o paciente que correspondem, finalmente, a outros elementos deste inquérito como „o tempo de trabalho”, „o tempo de

controlo”, e „a cooperação do doente”, respetivamente. Em termos de retorno do capital investido (ou da „rentabilidade financeira”), Kravitz et al. (2014) estimam que este sistema trás, na maioria dos casos, um retorno ao fim de dois anos de trabalho.

A **maior visualização dos modelos** é considerada provada na maioria dos participantes (57,1% do total). A visualização é feita sob a forma de um modelo em três dimensões projectado numa tela. Este pode ser visto de todos ângulos e ampliado. Isto proporciona-lhe uma vantagem visual. Veillerant (2017) indica que as vantagens desta técnica em termos de visualização são: a ampliação dos modelos até 30 vezes, o controlo dos eixos de inserção, o controlo das paredes retentivas, uma melhor gestão dos tecidos moles, a conexão possível com o RX em C.B.C.T. e uma planificação na área da implantologia ou ortodontia. Além disto, o laboratório pode avaliar directamente o modelo antes de criar essa prótese. No artigo do Dr. De la Tranchade (2017), ela explica também que todo este processo deve passar, como todas as novas técnicas, por um tempo de aprendizagem. É salientado também que a numerização de um modelo permite avaliar um eventual wax-up numérico, conceber uma guia cirúrgica e desenvolver um perfil gengival anatómico com a ajuda da prótese provisória (Acker et al., 2016). Finalmentese a visualização dos modelos for uma vantagem evidente, estátambém dependente da técnica. O software utilizado pelo Médico Dentista, como também sua capacidade em observar a imagem projectada na tela é determinante.

Sobre a **cooperação do doente**, ficou constatado que o Grupo B deu uma maior importância e valor a este parâmetro do que o Grupo A, mesmo que para a grande maioria dos participantes, este tivesse uma grande vantagem em relação aos sistemas numéricos. Esta tendência confirma-se em outros estudos, como o de Ahlholm et al. (2016) que afirma que o grau de desconforto dos pacientes se situa, numa escala de 0 a 100, em 6.50 ± 5.87 e 48.02 ± 27.13 para, respectivamente, uma impressão numérica e uma impressão convencional. Uma melhoria do conforto do paciente, sobretudo quando ela é significativa, precede geralmente uma melhor cooperação do paciente e tudo isto de forma porporcional. Patzelt et al. (2014) mostra bem isso, principalmente na melhoria do conforto global e do tempo de espera. Este argumento é também defendido por Arrue et al. (2017), Bunek et al. (2014), e Joda et al. (2015).

Finalmente, a análise do valor de p ($p = 0,048$) mostra que, além da análise em cada caso de cada benefício, os dois Grupos têm um aviso bem diferente das vantagens dos scanners intra-orais. A idade é um factor de percepção das vantagens dos scanners intra-orais.

Desvantagens

As desvantagens são referidas como idênticas para os dois grupos. De facto, o **preço** é o maior inconveniente para o investimento nestes sistemas. Contudo, para o grupo A, este poderá ser colocada em paralelo com a Rentabilidade. Podemos dizer que o Grupo A considera que o scanner intra-oral, pode ser um investimento a longo-prazo, (rentabilidade superior, mas com um maior custo de base), enquanto que para o Grupo B, que o considera como menos rentável, este não pode ser tornado como um investimento tanto a médio como longo-prazo. Oferecem-se duas opções ao Médico Dentista: a primeira é a aquisição do material e do software, aos quais se devem acrescentar os custos de manutenção, seguro e as actualizações (no caso do software). A segunda é o aluguer (com opção de compra) do conjunto material/software/manutenção. Lee et al. (2013), Joda et al. (2017) e Kravitz et al.

(2014), partilham a opinião de que se este investimento para a compra é um factor importante a curto prazo, a técnica pode ser rentabilizada rapidamente em menos de 2 anos. Por outro lado, a melhoria do conforto para os pacientes e a facilidade de cooperação com o laboratório, são dois factores que beneficiam a finalidade do tratamento. Este parecer é partilhado entre os participantes do Grupo A onde 46% considera também este aspecto da rentabilidade. Landwerlin et al. (2015), num artigo sobre o I.D.S. 2015, destaca o facto de que os preços são muito diversificados. Desta forma, a escolha de um tal sistema deve passar sempre por uma fase de reflexão sobre os diferentes tipos de próteses que o profissional pretenda realizar com mais frequência. Alguns autores recomendam mesmo a aquisição de certos scanners para um ou outro tipo de reabilitações como Vandeweghe et al. (2016) que não recomenda o scanner Lava COS para as impressões totais da cavidade oral.

Pode-se também notar-se que os dois grupos consideram o **tempo de aprendizagem e de controlo destes sistemas** como um factor relativamente importante para poderem dominar estes sistemas. Ao contrário do que se poderia pensar à primeira vista, a diferença de idades entre os dois grupos não os permite diferenciar relativamente à aprendizagem destes sistemas. A idade não parece ser um fator nesta situação. Ahlholm et al. (2016) e Lee et al. (2013) consideram nos seus trabalhos, que os estudantes apresentam maiores dificuldades na adaptação aos materiais de impressão do que os clínicos. Contudo, os estudantes adaptam-se aos sistemas numéricos com o mesmo tempo que os clínicos. Os estudantes adaptam-se mais facilmente aos sistemas digitais, enquanto os clínicos conservam uma repartição homogénea entre as duas técnicas. Marti et al. (2016) concluíram que os estudantes demoram mais tempo a perfeiçãoarem-se com as impressões digitais em comparação com as impressões convencionais, mesmo que encontrem um maior interesse nas primeiras. Muitos artigos consideram este ponto como essencial para a sustentabilidade de um tal investimento, como Nasr et al. (2017) e De la Tranchade (2017). Se Birnbaum et al. (2008) recomendam paciência e tempo para o controlo e mestria sobre estes scanners, eles consideram que, no final, teremos um trabalho final de prótese melhor, porque aprender novas técnicas é um processo sempre benéfico para o Médico Dentista. O tempo de aprendizagem deve ser um elemento muito importante e a ser tomado em conta, o profissional não pode ser influenciado pela idade, nem pelas motivações financeiras que podem levar um profissional a usar estes sistemas sem conhecer os protocolos necessários ao êxito da prótese final.

Sobre o **espaço ocupado para o scanner intraoral**, mais de 80% dos participantes não considera este como sendo uma desvantagem inerente aos scanners numéricos. Este resultado é confirmado por Nasr et al. (2017). Na verdade, esses sistemas não têm que estar relacionados com grandes computadores que podem ser realmente volumosos. O scanner pode ser integrado directamente no equipamento, ligado directamente ao computador por um cabo USB ou apresentado num sistema móvel, como por exemplo, uma tablete. Assim, um Médico Dentista pode usar um computador como entender, o que lhe permite organizar seu espaço de trabalho em torno dele, conectando o scanner intraoral, o software de raios-X, o software paciente e qualquer outra ferramenta digital.

Em conclusão, se os resultados não permitem diferenciar os dois Grupos A e B, isto é confirmado para o valor de p ($p = 0,743$); a análise de todas as desvantagens mostrou que existe equidade de respostas para cada uma das situações.

Precisão

Considerando o preço destes sistemas, uma integração como equipamento para um gabinete pode ser considerada somente quando a precisão destes sistemas é determinada como maior do que a dos materiais convencionais, de modo a que o trabalho resultante é imediatamente e visivelmente melhor.

Assim, um parecer *favorável* à precisão desses scanners é a que compreende as respostas "Muito Maior" e "Maior". No Grupo A, esta resposta representa 55,0% dos resultados. No Grupo B, representa 66,7%. Chochlidakis et al. (2016), Su et al. (2016), Kocaagaoglu et al. (2016) e Gjelvold et al. (2016), partilham esta percepção nos seus estudos, com a conclusão de que os scanners intra-orais são de maior precisão do que os materiais convencionais. Os três primeiros autores descrevem esta diferença de precisão com a impressão das cristas marginais e da superfície das faces oclusal. Todos os materiais de impressão foram utilizados nestes diferentes artigos. No entanto, Vandeweghe et al. (2016) sublinha que nem todos os scanners têm a mesma qualidade de impressão nem a mesma precisão.

Da mesma forma, um parecer *desfavorável* ao uso atual desses sistemas é a que compreende as respostas "Muito Menor", "Menor" e "Idêntica". "Idêntica" é incluída como se estes sistemas tivessem a mesma precisão, é improvável que os Médicos Dentistas queiram agora investir tanto sem o benefício da precisão. O Grupo A apresenta 45,0% das respostas, o Grupo B 20,0%. Berrendero et al. (2016) e Tsirogiannis et al. (2016) concordam quanto aos materiais para impressão e encontram uma precisão igual entre os materiais convencionais e as impressões digitais. O material utilizado pelos dois nas impressões convencionais foi o silicone. Rhee et al. (2015), continuam a encontrar uma precisão menor com os scanners do que com os materiais convencionais, quando a impressão é efectuada com uma técnica de dupla pasta.

Podemos avaliar, a diversidade de estudos e de conclusões sobre este assunto que reflete bem a diversidade de respostas no inquérito. Não há consenso sobre a precisão destes sistemas, para múltiplas causas, como a ausência de protocolos definitivos entre os diferentes scanners, a diversidade de técnicas de impressão digitais, e a modernidade da técnica que impedem uma perspectiva consensual. De la Tranchade (2017) diz de forma cautelosa que „a aprendizagem é feita por etapas diferentes, tal como todo o tipo de aprendizagem”.

Os resultados obtidos na avaliação da precisão desses sistemas, explicam os resultados entre os dois grupos ($p = 0,254$), tanto para os pareceres *favoráveis* ($p = 0,659$) ou *desfavoráveis* ($p = 0,703$). Não se pode concluir que a idade é um fator de percepção sobre a precisão desses sistemas. Em mais, analisou-se que o número de respostas adversas adquiridos não é suficiente para determinar com precisão uma correlação entre a idade dos participantes e a percepção da precisão dos scanners intra-orais.

Conclusões

As desvantagens do sistema utilizado para impressões digitais são partilhadas entre os grupos considerados na amostra, mas a percepção das vantagens difere. A percepção das vantagens está relacionada com a idade dos participantes. Assim, o grupo de Médicos Dentistas mais

jovem considera o paciente e a sua *cooperação* e a *rentabilidade*, mas quase sempre ausente nas respostas. O grupo de profissionais mais velhos considera primeira, a *rapidez da utilização* e em seguinte, a *rentabilidade* e a *cooperação do doente*. Se isto não é uma prova da existência de puro interesse financeiro, isto pode ser interpretado como um ponto de vista de pessoas mais desiludidas, mais cansadas e próximas dos doentes. Será que o Médico Dentista, com quarenta anos de experiência, está a demonstrar desinteresse pela sua situação, enquanto que os Médicos Dentistas mais jovens colocam o paciente em primeiro lugar?

No sentido da *precisão* destes sistemas, não poderia ser provada que a idade é um factor na percepção desta, em parte por causa do baixo número de respostas. No entanto, constatou-se que o grupo de Médico Dentistas mais jovem não apresenta qualquer registo que considere haver percepção muito negativa, mas também muitos participantes consideram isso como exatamente a mesma que a dos materiais convencionais. Em seguida, vem a questão do interesse em participar na compra e controlar tais sistemas se o uso de materiais cuja operação já é conhecida e aprendida na faculdade faz uma protese final com a mesma qualidade, especialmente quando este novo conhecimento afeta outras áreas priori não relacionadas à Medicina Dentária, como informatica.

O desenvolvimento destes sistemas nestes últimos anos, tem aconselhado Médicos Dentistas de todas as idades a adquirirem treino e a interessarem-se por estes novos métodos, que são, sem dúvida, uma evolução tecnológica marcante no exercício profissional.

Referências

- [1] Acker, R. e Chabreron, O. (2016). Implantologie guidée en CFAO directe: du wax-up numérique à la prothèse d'usage, *Le Fil Dentaire*, 119, pp. 18-22.
- [2] Ahlholm, P. *et alii.* (2016). Digital versus conventional impressions in fixed prosthodontics: A review, *Journal of Prosthodontics*, 00 (Junho), pp. 1-7.
- [3] Arrue, J. (2017). Possibilités au cabinet avec la solution de CFAO complète Carestream, *Le Fil Dentaire*, 125, pp. 40-43.
- [4] Benic, I. G. *et alii.* (2016). Randomized controlled within-subject evaluation of digital and conventional workflows for the fabrication of lithium disilicate single crowns. Part I: digital versus conventional unilateral impressions, *Journal of Prosthetic Dentistry*, 116 (Novembro), pp. 777-782.
- [5] Berrendero, S. *et alii.* (2016). Influence of conventional and digital intraoral impressions on the fit of CAD/CAM-fabricated all-ceramic crowns, *Clinical Oral Investigations*, 20 (Dezembro), pp. 2403-2410.
- [6] Bie, C. (2015). *L'empreinte optique au cabinet dentaire*. France, Université Toulouse III - Paul Sabatier.
- [7] Birnbaum, N. e Aaronson, H. (2008). Dental impressions using 3D digital scanners: virtual becomes reality, *Compendium of Continuing Education in Dentistry*, 29 (Outubro), pp. 494-505.
- [8] Bunek, S. , Brown, C. e Yakas, M. (2014). The evolving impressions of digital dentistry, *Inside Dentistry* (Janeiro). [Em linha] Disponível em <<http://www.e4d.com/kol/Articles/TheEvolvingImpressionsofDigitalDentistry.pdf>>. [Consultado em 26/07/2017].
- [9] Chochlidakis, K. M. *et alii.* (2016). Digital versus conventional impressions for fixed prosthodontics: A systematic review and meta-analysis, *Journal of Prosthetic Dentistry*, 116, pp. 184-190.
- [10] De la Tranchade, I. M. (2017). J'ai débuté en CFAO directe avec Cerec! *Le Fil Dentaire*, 125, pp. 26-30.
- [11] Duret, F. , Duret, B. e Pelissier, B. (2007). CFAO: Le temps des pionniers, *Information Dentaire*, 89 (Nº29), pp. 1659-1662.
- [12] Gjelvold, B. (2016). Intraoral digital impression technique compared to conventional impression technique. A randomized clinical trial, *American College of Prosthodontics*, 25, pp. 282-287.

- [13] Joda, T. e Brägger, U. (2016). Patient-centered outcomes comparing digital and conventional implant impression procedures: a randomized crossover trial, *Clinical Oral Implant Research*, 27, pp. 185-189.
- [14] Joda, T. *et alii.* (2017). Digital Technology in fixed implant prosthodontics, *Periodontology 2000*, 73, pp. 178-192.
- [15] Kocaagaoglu, H. , Kilinç, H. I. e Albayrak, H. (2016). Effect of digital impressions and production protocols on the adaptation of zirconia copings, *Journal of Prosthetic Dentistry*, 117, pp. 102–108.
- [16] Kravitz, N. (2014). Overview: Intraoral digital scanners, *Journal of Clinical Orthodontics*, 48 (Nº6), pp. 337-347.
- [17] Lanwerlin, O. e Berruet, J.-L. (2015). Empreinte optique et CFAO dentaire à l'IDS 2015, *Dental Tribune Study Club*, 2 (Junho), pp. 64-70.
- [18] Lee, S. (2013). An evaluation of student and clinician perception of digital and conventional implant impressions, *The Journal of Prosthetic Dentistry*, 110 (Agosto), pp. 120-123.
- [19] Logozzo, S. (2014). Recent advances in dental optics – Part I: 3D intraoral scanners for restorative dentistry, *Optics and Lasers in Engineering*, 54 (Março), pp. 203–221.
- [20] Marti, A. M. (2016). *Comparison of digital scanning and polyvinyl siloxane impression techniques by dental students: instructional efficiency and attitudes towards technology*. USA, John Wiley & Sons.
- [21] Nasr, K. e Arcaute, B. (2017). CFAO au cabinets dentaire: Le matériel disponible en 2017, *Le Fil Dentaire*, 125, pp. 12–20.
- [22] Patzelt, S. *et alii.* (2014). The time efficiency of intraoral scanners, *Journal of American Dental Association*, 145, pp. 542–551.
- [23] Rhee Y.-K. *et alii.* (2015). Comparison of intraoral scanning and conventional impression techniques using 3-dimensional superimposition, *Journal of Advanced Prosthodontics*, 7, pp. 460–467.
- [24] Sakaguchi, R. L. (2012). *Craig's Restorative Dental Materials*. Texas, Elsevier.
- [25] Su, T.-S. e Sun, J. (2016). Comparison of marginal and internal fit of 3-unit ceramic fixed dental prostheses made with either a conventional or digital impression, *Journal of Prosthetic Dentistry*, 116, pp. 362–367.
- [26] Tsirogiannis, P. , Reissmann, D. R. e Keydecke, G. (2016). Evaluation of the marginal fit of single-unit, complete-coverage ceramic restorations fabricated after digital and conventional impressions: A systematic review and meta-analysis, *Journal of Prosthetic Dentistry*, 116, pp. 328–335.

- [27] Van der Meer, W. J. *et alii.* (2012). Application of intra-oral dental scanners in the digital workflow of implantology, *PLOS One*, 7, pp. 1-8.
- [28] Vandeweghe, S. *et alii.* (2016). Accuracy of digital impressions of multiple dental implants: an in vitro study, *Clinical Oral Implant Research*, 00, pp. 1-6.
- [29] Veillerant, C. (2017). La CFAO: Qu'est-ce que j'y gagne? *Le Fil Dentaire*, 125, pp. 24–25.
- [30] Von Fraunhofer, J. A. (2013). *Dental Materials at a glance*. Oxford, John Wiley & Sons.

Anexos

Inquerito enviado

Impressões em próteses fixa. Percepção das sistemas numéricos em gabinete.

1. Quantos anos tem?

2. Usa um sistema de impressões ópticas na sua prática ao fazer próteses fixas? (Marque um)

___ Sim

___ Não

Se você marcou 'não', por favor, vá diretamente à pergunta 5.

3. Em que situações usa a impressão óptica? (Confira uma ou vários resposta(s))

___ Coroa sobre dente

___ Ponte sobre dentes

___ Ponte sobre dentes com mais de 3 elementos

___ Coroa sobre implante

___ Ponte mista

___ Grande ponte mista

___ Outras situações: _____

4. Que scanner que usa? (Marque uma ou várias respostas)

___ Sirona Cerec (Omnicam, Bluecam)

___ Trios 3Shape

☐ Carestream (CS 3500, CS 3600)

☐ Planmeca Planscan

☐ Condorscan

☐ iTero Element

☐ Lava COS

☐ 3M TrueDefinition

☐ Outros: _____

5. Em que situações usa materiais de impressão? (Marque uma ou várias respostas)

☐ Coroa sobre dente

☐ Ponte sobre dentes

☐ Ponte sobre dentes com mais de 3 elementos

☐ Coroa sobre implante

☐ Ponte mista

☐ Grande ponte mista

☐ Outras situações: _____

6. Que tipo de material que usa? (Marque uma ou várias respostas)

☐ Hidrocolóides reversível

☐ Hidrocolóides irreversível

☐ Silicones

☐ Polissulfitos

☐ Poliéteres

☐ Outros: _____

7. Que vantagem acha que estes sistemas têm, neste momento, em comparação com materiais de impressão? (Marque uma ou várias respostas)

☐ Utilização rápida

- ☐ Maior rentabilidade
- ☐ Tempo de trabalho mais curto
- ☐ Maior visualização dos modelos
- ☐ Maior cooperação do doente
- ☐ Outros: _____

8. O que desvantagens que acha que estes sistemas têm, neste momento, em comparação com materiais de impressão? (Marque uma ou várias respostas)

- ☐ Preço
- ☐ Tempo de controlo demorado
- ☐ Espaço ocupado
- ☐ Outros: _____

9. O que acha da precisão destes sistemas comparada com a de materiais de impressão convencionais? (Marque um)

- ☐ Muito maior
- ☐ Maior
- ☐ Idêntica
- ☐ Menor
- ☐ Muito menor