



CESPU

INSTITUTO UNIVERSITÁRIO
DE CIÊNCIAS DA SAÚDE

***Digital Smile Design* em reabilitação oral – do ecrã à realidade**

Carina Alexandra Rodrigues Silva

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

Gandra, 29 de setembro de 2021



CESPU

INSTITUTO UNIVERSITÁRIO
DE CIÊNCIAS DA SAÚDE

Carina Alexandra Rodrigues Silva

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

***Digital Smile Design* em reabilitação oral – do ecrã à realidade**

Trabalho realizado sob a Orientação de Prof. Doutora Maria do Pranto Braz

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.

RESUMO

O *Digital Smile Design* é uma técnica inovadora que auxilia os médicos dentistas na sua prática diária em várias áreas da medicina dentária. Esta técnica envolve uma série de novos protocolos, sendo que estes implicam tecnologia, nomeadamente vários *softwares* e equipamento como scanners intraorais que foram desenvolvidos para ajudar o médico dentista a simplificar algumas tarefas da sua prática diária.

O objetivo deste trabalho é avaliar de que modo ferramentas como o programa “*Digital Smile Design*” em reabilitação oral, permitem uma melhor comunicação com o paciente e deste modo tentar perceber as vantagens desta técnica.

Uma pesquisa bibliográfica foi realizada usando a base de dados PubMed com as seguintes palavras-chaves: “*Digital Smile Design*”, “*aesthetics*”, “*oral rehabilitation*”, tendo sido selecionados um total de 12 artigos.

Estudos comprovam que o DSD melhora significativamente a comunicação entre o médico dentista e o paciente, bem como com os restantes profissionais envolvidos. É referido pelos vários autores que a utilização do DSD implica menos tempo despendido e mais eficácia em relação ao processo convencional.

Studies have shown that DSD significantly improves communication between the dentist and the patient, as well as with other professionals involved. It is noted by several authors that the use of DSD means less time spent and more efficiency compared to the conventional process.

Palavras-chave: *Oral rehabilitation; Digital Smile Design; Communication; Aesthetics*

ABSTRACT

Digital Smile Design is an innovative technique that assists dentists in their daily practice in various areas of dentistry. This technique involves a number of new protocols, and these involve technology, namely various software and equipment such as intraoral scanners that have been developed to help the dentist simplify some tasks in his or her daily practice.

The goal of this paper is to evaluate how tools such as the "Digital Smile Design" program in oral rehabilitation allow for better communication with the patient and thus try to understand the advantages of this technique.

A literature search was conducted using the PubMed database with the following keyword: "Digital Smile Design", "aesthetics", "oral rehabilitation", and a total of 12 articles were selected.

Keywords: Oral rehabilitation; Digital Smile Design; Communication; Aesthetics.

ÍNDICE GERAL

RESUMO	iii
ABSTRACT	v
1- INTRODUÇÃO	1
2- MATERIAIS E MÉTODOS	4
3- RESULTADOS	6
4- DISCUSSÃO.....	11
5- CONCLUSÃO	16
6- BIBLIOGRAFIA.....	18

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 - Fluxograma da estratégia de pesquisa utilizada na revisão 5

ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 1 - Tabela de resultados obtidos após análise dos artigos selecionados 8

LISTA DE ABREVIATURAS, SIGLAS E ACRÓNIMOS

DSD- Digital Smile Design

CAD- projeto assistido por computador

CAM- produção assistida por computador

1- INTRODUÇÃO

A Medicina Dentária está sempre a evoluir e por isso a utilização de novos materiais e técnicas para ajudar a análise estética do sorriso, é fundamental na prática diária dos Médicos Dentistas. Uma das inovações mais notáveis na reabilitação oral é tornar digital todo o fluxo de trabalho, facilitando assim o trabalho do Médico Dentista e também a comunicação com o paciente (1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12).

Quando um paciente procura a área da reabilitação oral com o objetivo de alcançar um sorriso mais bonito e harmónico é importante a visualização do resultado final aquando do plano de tratamento proposto, sendo fundamental a utilização do Digital Smile Design (DSD) para uma melhor compreensão do mesmo. Este conceito visa ajudar o Médico Dentista a diminuir a preocupação dos pacientes no sentido de melhorar a visualização do resultado final, fazendo com que estes compreendam melhor o plano de tratamento proposto e aumentando também a motivação para a realização do mesmo (13,14).

A estética do sorriso está relacionada não só com o alinhamento dentário, mas também com a cor, forma, textura, contorno gengival e proporção dos dentes em relação ao rosto (4,9,12). É também necessário relacionar todos estes parâmetros com os lábios e rosto do paciente para conseguir um rejuvenescimento facial através da mudança do sorriso (15). Assim, para o planeamento de uma reabilitação estética, todos estes parâmetros devem ser avaliados e considerados em conjunto sendo para isso fundamental a utilização do DSD (4,9,12).

O DSD proporciona uma simulação completa da reabilitação oral do paciente, começando com fotografias devidamente calibradas (2,5,11). São utilizadas as linhas de referência das vistas frontal e de perfil do rosto para a realização do estudo facial. As linhas de referência horizontais utilizadas na vista frontal, proporcionam uma sensação de harmonia presente numa face visualmente agradável (2).

O DSD, por sua vez, permite a participação do paciente no planeamento, facilitando a compreensão e previsão do tratamento e possível resultado final (4), levando o paciente a relacionar-se a um nível emocional, aumentando a sua confiança no processo e no Médico Dentista (13,14).

Com o DSD é possível aumentar a previsibilidade do resultado final proposto ao paciente, mas pode não prever completamente o resultado estético uma vez que permanecem algumas limitações em casos como perda de dimensão vertical ou em situação de pouca experiência do médico dentista com a técnica ^(5,7,12,16).

O objetivo desta revisão é avaliar de que modo ferramentas como o programa “*Digital Smile Design*” em reabilitação oral, permitem uma melhor comunicação com o paciente sendo que possibilita visualização do resultado final do planeamento proposto, tentando assim perceber as vantagens desta técnica.

2- MATERIAIS E MÉTODOS

Para a elaboração da presente revisão sistemática, foi realizada uma pesquisa avançada na base de dados PUBMED, com os termos “*Digital Smile Design*”, “*aesthetics*”, “*oral rehabilitation*”.

Foram combinados os termos “*Digital Smile Design*” com “*aesthetics*”, “*Digital Smile Design*” com “*oral rehabilitation*”, “*aesthetics*” com “*oral rehabilitation*”, onde foram encontrados 447 artigos.

Os critérios de inclusão envolveram artigos publicados nos últimos 10 anos, desde janeiro de 2010 até setembro de 2020, com acesso ao texto integral e avaliados pelos pares. Quanto aos critérios de exclusão, não foram incluídos artigos publicados antes de 2010, que relacionassem o tema com outros assuntos que não a reabilitação oral e artigos sem acesso ao texto integral.

O total de artigos foi compilado para cada combinação de termos-chaves e, portanto, os duplicados foram removidos usando o gerenciador de citações Mendeley.

Depois da remoção dos duplicados restaram 146 artigos, que após a aplicação dos critérios de elegibilidade permitiu a seleção de 12 artigos potencialmente relevantes para o presente estudo, conforme consta na figura 1.

Foram também incluídos alguns artigos encontrados durante a pesquisa que não foram incluídos nos resultados, mas que foram considerados importantes para a fundamentação teórica.

Os seguintes dados foram retirados para esta revisão: nome do autor e ano da publicação do artigo, título, tipo de estudo, objetivo, tipo de reabilitação, técnica/software, referência a melhoramento da comunicação com paciente, conclusão.

3- RESULTADOS

Com a pesquisa bibliográfica na base de dados PUBMED foram encontrados um total de 447 artigos. Os artigos duplicados foram removidos através do gerenciador bibliográfico Mendeley restando assim um total de 146 artigos.

Numa primeira etapa foram revisados os 146 artigos, dos quais 83 foram selecionados através do título. Após a leitura do resumo, foram excluídos 62 artigos por não apresentarem relevância para a presente dissertação, restando assim apenas 21 para leitura completa. Dos 21 artigos selecionados, após a leitura completa, foram excluídos 9 obedecendo aos critérios de inclusão e exclusão.

Foram então incluídos na presente revisão integrativa um total de 12 artigos, considerados relevantes, conforme consta na Figura 1.

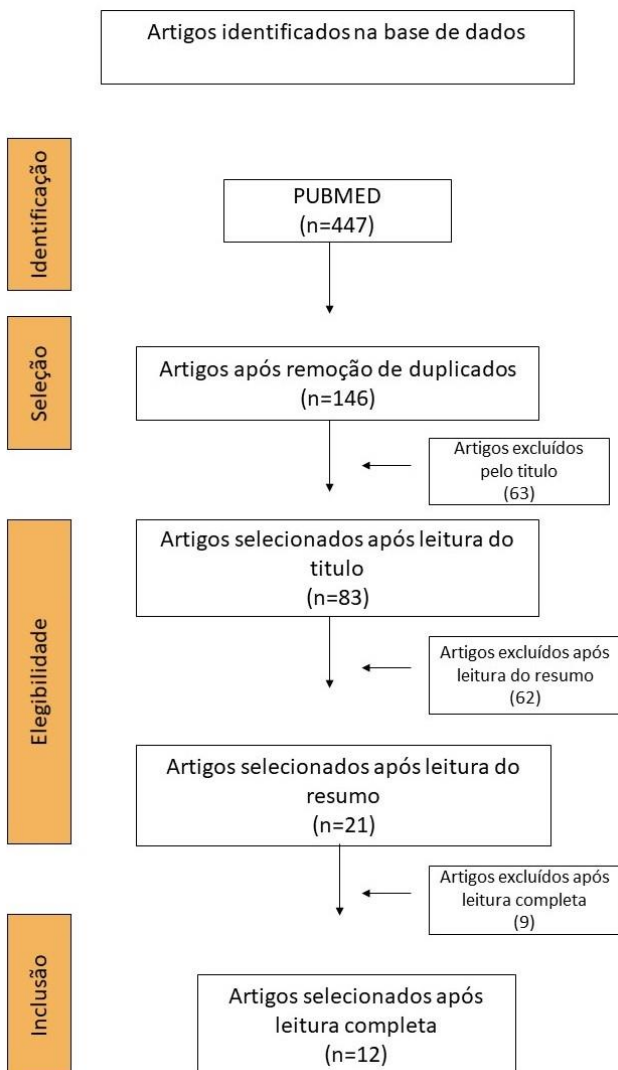


Figura 1) Fluxograma da estratégia de pesquisa utilizada na revisão

Os dados obtidos dos artigos selecionados foram organizados sobre a forma de uma tabela (Tabela 1) fornecendo: nome do autor e ano do artigo, título, tipo de estudo, objetivo, tipo de reabilitação, técnica/software, referência a melhoramento da comunicação com paciente, conclusão.

Em geral, quase todos os estudos concordam que o DSD melhora significativamente a comunicação entre o médico dentista e o paciente, bem como com os restantes profissionais envolvidos ^(2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12).

Para além disso, os autores afirmam que o DSD diminui os fatores de risco associados às impressões, levando a um melhor diagnóstico, proporcionando assim uma melhor escolha do plano de tratamento em relação às necessidades de cada paciente ^(4,8,10,11,16).

Tabela 1) Tabela de resultados obtidos após análise dos artigos selecionados

AUTOR E ANO	TÍTULO	TIPO DE ESTUDO	OBJETIVO	TIPO DE REABILITAÇÃO	TECNICA/ SOFTWARE	MELHOR COMUNICAÇÃO COM O PACIENTE	CONCLUSÃO
Lavorgna et al. , (2019)	“Reliability of a Virtual Prosthodontic Project Realized through a 2D and 3D Photographic Acquisition: An Experimental Study on the Accuracy of Different Digital Systems”	Estudo <i>Cross-Over</i>	Comparação da utilização de sistemas como o “ <i>Planmace Emerald</i> ” e o <i>TRIOS 3</i> com a técnica convencional de impressões preliminares para posterior modelo de gesso.	/	“ <i>Planmace Emerald</i> ” <i>TRIOS® 3</i>	Não refere	Os valores obtidos com as técnicas digitais não mostram resultados significativamente diferentes em relação à técnica convencional, o que comprova a eficácia dos sistemas digitais.
Marsango et al. , (2014)	“Digital work-flow”	<i>Case report</i>	Relato de um caso onde foi utilizado o DSD para planeamento de um fechamento de diastema, através da colocação de coroas de zircónia.	Coroas de zircónia e implantes	3mLavacos	Sim	O fluxo de trabalho digital permite uma simplificação e diminuição do tempo de trabalho, oferecendo um resultado igualmente eficaz.
Meereis et al. , (2016)	“Digital Smile Design for Computerassisted Esthetic Rehabilitation: Two-year Follow-up”	<i>Case report</i>	Relato de um caso clínico de alteração da estética do sorriso através de facetas de porcelana, utilizando o DSD para relacionar todos os parâmetros estéticos e funcionais dos dentes com a face.	Facetas de porcelana, gengivoplastia e branqueamento	Keynote	Sim	O DSD permite ao clínico prever melhor os resultados do tratamento, auxiliando no diagnóstico através de digitalizações e fotografias intra e extraorais.
	“The smiling scan technique: Facially		Apresentar uma nova técnica de trabalho digital para otimizar o			Não refere	O “ <i>Smiling Scan</i> ” é eficaz, fácil de utilizar e melhora a

Pozzi et al. , (2018)	driven guided surgery and prosthetics”	<i>Case report</i>	trabalho funcional e estético das restaurações.	Prótese unitária imediata provisória e implante	“Smiling Scan”		tomada de decisões combinando a parte funcional e estética adequada as necessidades do paciente.
Stanley et al. , (2018)	“Fully digital workflow, integrating dental scan, smile design and CAD-CAM: case report”	<i>Case report</i>	Correção de uma perda de dimensão vertical, estética e distúrbios temporomandibulares, utilizando o DSD e CAD-CAM.	Colocação de coroas cerâmicas	DSD (Carestream 3600) CAD-CAM	Sim	Foi possível obter um resultado rápido e preciso, tratando assim a perda de dimensão vertical do paciente utilizando o DSD.
Pantea et al. , (2019)	“Elderly Patients’ Perception of Previewing the Prosthetic Treatment Outcome”	Estudo Prospetivo	Avaliar a percepção dos pacientes geriátricos quanto à pré-visualização do resultado final do tratamento	Prótese fixa	DSD /CAD	Sim	O DSD melhora a compreensão dos pacientes geriátricos quanto à proposta de tratamento.
Sanchez - Lara et al, (2018)	“Comprehensive digital approach with the Digital Smile System: A clinical report”	<i>Case report</i>	Descrição e relato de um fluxo de trabalho digital utilizando o DSD e a tecnologia CAD-CAM	Facetas de porcelana	3M Espe CAD-CAM	Sim	A utilização do DSD é benéfica na reabilitação estética, no entanto são necessários estudos para comparar o custo benefício da técnica.
Cattoni et al. (2019)	“Milled versus moulded mock-ups based on the superimposition of 3D meshes from digital oral impressions: a comparative in vitro study in the aesthetic área”	<i>Case report</i>	Comparar o método tradicional que envolve moldagem com matriz de silicone e enceramento, com o método totalmente digital	Facetas de porcelana	CAD-CAM	Sim	O método tradicional é menos eficaz do que a utilização do DSD.

Arias et al. (2015)	“Treatment of the Patient with Gummy Smile in Conjunction with Digital Smile Approach”	<i>Case report</i>	Descrição e relato de um caso clínico com o intuito de obter a previsão de um resultado estético para um paciente com sorriso gengival.	Coroas de cerâmica e gengivectomia	Keynote	Sim	A utilização do DSD induzem a melhores decisões para o caso clínico e otimizam o resultado final.
Shi et al. (2020)	“A Digital Esthetic Rehabilitation of a Patient with Dentinogenesis Imperfecta Type II: A Clinical Report”	<i>Case report</i>	Demonstrar como obter resultados estéticos e funcionais utilizando o DSD.	Coroas de cerâmica e gengivectomia	ARCUSdigma CAD-CAM	Sim	O DSD é mais eficaz do que o método tradicional no entanto o paciente está atualmente sob cuidados de manutenção e os resultados de longo prazo serão relatados no futuro.
Pimentel et al. (2015)	“Predictable Outcomes with Porcelain Laminate Veneers: A Clinical Report”	<i>Case report</i>	Descrever a associação do uso de próteses provisórias com o DSD para fornecer um resultado previsível para restaurações estéticas com facetas de porcelana.	Facetas de porcelana	Keynote CAD-CAM	Sim	A comunicação entre o médico e o paciente contribui para o sucesso do resultado final e por conseguinte para a satisfação do paciente em relação à reabilitação estética.
Zanardi et al. (2016)	“The Use of the Digital Smile Design Concept as an Auxiliary Tool in Aesthetic Rehabilitation: A Case Report”	<i>Case report</i>	Relato clínico das etapas do DSD desde o diagnóstico até ao resultado final	Coroas de cerâmica e gengivectomia	Keynote	Não refere	O DSD torna o resultado final do tratamento mais previsível

4- DISCUSSÃO

As fases preliminares de um tratamento dentário passam sobretudo pelas fases de anamnese e exame físico. Na reabilitação oral, essas fases são, na maior parte das vezes, suportadas por impressões que nos levam ao registo das arcadas dentárias. A primeira informação completa do estado oral do paciente, é então fornecida pelas imagens de raio-x, outros exames de diagnóstico complementares e também pelos modelos de gesso obtidos através das impressões efetuadas ⁽¹⁾.

Graças ao mundo virtual, todo esse processo pode ser simplificado. É possível planear em detalhe, desde procedimentos cirúrgicos a restauradores com a ajuda do DSD e software como o CAD-CAM. No DSD são utilizados scanners intraorais, não só para obter modelos de estudos, mas também as impressões necessárias para o planeamento de uma série de restaurações. O DSD veio ajudar a melhorar a precisão dos registos de mordida e por isso previnem várias possíveis distorções que acontecem com os procedimentos analógicos ^(8,10,16).

O DSD possibilita a avaliação do tamanho, forma e posição dos dentes bem como o contorno gengival, por isso, para além das impressões intraorais, são também realizadas fotografias que posteriormente são utilizadas para fazer as medições necessárias, assim como para traçar linhas de referência que ajudam na escolha da forma e tamanho dos dentes para uma melhor harmonização facial. As fotografias também auxiliam na diminuição dos fatores de risco, no entanto, uma fotografia incorreta pode levar a uma imagem distorcida que, por sua vez, pode resultar em proporções incorretas ^(9,11,12).

As expectativas e exigências estéticas dos pacientes estão a aumentar a cada dia, por este motivo, a pré-visualização digital de um procedimento estético é fundamental para mostrar aos pacientes tudo o que é possível conseguir com os tratamentos e aumentar então a credibilidade e interesse pelos planos de tratamento propostos ^(1,4,8,11).

Com a utilização de scanners intraorais, os pacientes não têm a necessidade de qualquer contacto com materiais de impressão, evitando assim o desconforto causado pelos mesmos. Sendo assim, a utilização do DSD tem a vantagem de simplificar a tarefa de obter impressões, assim como de diminuir o tempo de trabalho necessário para estes procedimentos ^(3,8,10).

A utilização do DSD associado à documentação dinâmica do sorriso, proporciona não só diagnósticos mais eficientes e planos de tratamento mais precisos, como também resultados mais satisfatórios relativamente às necessidades de cada paciente ^(4,10).

Esta recente tecnologia proporciona mais rapidez e uma maior qualidade dos tratamentos e, apesar de implicar custos com os *scanners*, aparelhos fotográficos ou formação, a longo prazo apresenta benefícios em relação ao processo convencional, uma vez que não são necessários novos materiais a cada impressão, o que acaba por ser menos dispendioso e mostra ser uma melhor escolha para os médicos dentistas ^(3,10).

O facto do DSD gerar uma maquete pré-operatória, permite ao paciente ver o impacto do novo sorriso antes de efetuar o tratamento e, em muitos casos, procedimentos irreversíveis, aumentando a aceitação e motivação do paciente. Toda esta tecnologia tem também um impacto positivo no trabalho do médico dentista, uma vez que o ajuda a ter uma melhor perceção dos problemas e isso leva a uma melhor decisão e consequentemente diminui os erros na boca dos pacientes ^(16,8).

Após a recolha de dados pelo *scanner* intraoral, é utilizado um *software* para criar o mock-up virtual, este é enviado para o laboratório para elaboração do CAM ⁽³⁾.

Na atualidade é possível encontrar uma vasta gama de *scanners* intraorais no mercado, no entanto, o elemento mais importante na hora da escolha deve ser a precisão do mesmo. Já existe literatura científica onde é comparada a precisão de diferentes *scanners* intraorais ⁽¹⁶⁾.

Um exemplo desses estudos é o de Lavorgna et al. onde foram comparados dois programas de DSD, o “*Planmece Emerald*” que é um scanner intraoral e o scanner *TRIOS®3*, com as técnicas convencionais de impressões preliminares para obtenção de modelos de gesso. Após a digitalização de cada arcada dos pacientes e das fotografias intra e extraorais, os ficheiros foram importados para o “*Exocad DentalCAD software Matera*” sendo então possível obter:

- Modelo 3D da arcada superior obtido a partir da digitalização do modelo, em laboratório;
- Modelo 3D da arcada superior utilizando o “*Planmece Emerald*”;
- Modelo 3D da arcada superior utilizando o *TRIOS®3*;
- Modelo 3D da face do paciente utilizando a técnica “*PHOTOGRAMMETRIC EXAMINATION*”;
- Fotografia digital do rosto do paciente de acordo com o protocolo fotográfico do DSD.

Foram comparados valores para verificar a precisão dos *scanners* intraorais em comparação com a digitalização do modelo de gesso, a precisão do modelo 3D do rosto, a exatidão das fotografias faciais 2D, a eficácia da técnica de fotografia do DSD em comparação com o “*PHOTOGRAMMETRIC EXAMINATION*”.

As medições mostraram que não existem diferenças significativas entre os valores de *scanners* intraorais e os valores obtidos com as técnicas convencionais de medição, o que demonstra a elevada precisão destas novas técnicas. Quanto aos modelos fotográficos, foi detetada uma ligeira diferença de precisão, onde era maior na técnica “*PHOTOGRAMMETRIC EXAMINATION*” do que no sistema fotográfico do DSD ⁽¹⁾.

Cattoni et al. também compararam o uso do DSD com o método convencional e, tal como Lavorgna et al., concluíram que o uso de ferramentas digitais é mais benéfico do que o método convencional uma vez que melhora a comunicação com o paciente, diminui o tempo de execução e diminui erros humanos ^(1,8).

Uma das questões mais críticas que o mundo atual enfrenta é o envelhecimento da população. Por vezes é difícil apresentar um plano de tratamento a pacientes geriátricos, de modo que estes compreendam com clareza todo o tratamento proposto e consigam imaginar o resultado final. Pantea et al. fizeram um estudo onde foi avaliada a perceção dos pacientes geriátricos, através de vários métodos de pré-visualização do planeamento de restaurações protéticas assim como a medida em que estes métodos podem influenciar a aceitação do tratamento por parte dos pacientes. Este estudo mostrou que a utilização de métodos de DSD melhora não só a compreensão dos pacientes quanto ao plano de tratamento como também a comunicação entre o médico e o paciente. Percebeu-se também com este estudo que em casos de baixa autoestima devido à idade avançada que estes pacientes apresentam, o impacto visual direto da maquete final, aumenta a motivação dos pacientes para efetuarem o tratamento ⁽⁶⁾. Posto isto, os métodos do DSD têm vários elementos benéficos que apoiam a implementação dos planos de tratamento protéticos, compensando assim o trabalho e custo associados ^(1,6).

Pacientes geriátricos apresentam muitas vezes edentulismo parcial ou total e isso é um desafio para os médicos dentistas tanto na restauração estética como na função dentária, devido à dificuldade em relacionar as características faciais e do sorriso com os tecidos duros e moles intraorais ^(15,6).

Pozzi et al. Fizeram um estudo onde foi utilizada a técnica do “*Scan Sorridente*” através da combinação de várias técnicas de digitalização intra e extraoral, utilizando o “*TCFC Scan*”. A combinação de dois *softwares*, o *software* cirúrgico “*NobelClinician*” e o *software* restaurador “*DTX Studio Design*” permitiu o planeamento de uma reabilitação oral com implantes de acordo com o desenho 3D dos dentes ausentes. Através do articulador virtual regulável, é possível verificar e validar a oclusão das duas arcadas, aumentando assim a eficácia e sucesso do tratamento. Neste caso clínico, aquando de uma situação de edentulismo completo numa das arcadas dentárias, o “*Scan Sorridente*” foi realizado com a técnica de duplo *scan*. O estudo mostrou que o DSD é eficaz e fácil de utilizar, relacionando o aspeto funcional com a estética (15).

Hoje em dia a procura de tratamentos pelos pacientes na área da estética tem aumentado significativamente (1,14,16). Meereis et al. fizeram o estudo de uma reabilitação oral numa paciente do sexo feminino, que diz ter “sorriso infantil” e apresenta manchas brancas no esmalte. Foi efetuado o planeamento digital pela técnica DSD, onde foram realizadas fotografias de três formas: rosto completo e sorriso largo, rosto em repouso, vista retraída de todo o maxilar com as arcadas separadas. Através da primeira fotografia foi possível determinar o plano de horizontal e o plano sagital medido de acordo com a linha interpupilar e referencias anatómicas como a glabella, nariz e queixo. Após a análise facial, foi realizada a análise dentária, onde foram calculadas as proporções reais dos dentes e as proporções ideais relativas ao tratamento a efetuar de acordo com a necessidade da paciente. Utilizando então a técnica DSD, foi possível determinar o contorno final dos dentes e o contorno gengival, permitindo assim apresentar um plano de tratamento. Foi apresentada uma proposta à paciente onde os tratamentos passavam por uma gengivoplastia, branqueamento dentário e facetas finais de cerâmica (4).

Arias et al., também fizeram um estudo utilizando Keynote, tal como Meereis et al., usando uma técnica semelhante de *scanner* e fotografia. O protocolo de DSD realizado nestes casos clínicos, permitem uma profunda análise estética através do desenho de linhas de referência nas fotografias efetuadas que posteriormente foram utilizadas como guia para o diagnóstico *wax-up*, prevenindo perda de dados de diagnóstico. Ambos os estudos indicam que o DSD melhora a comunicação com o paciente, uma vez que possibilita a interação deste no processo de escolha do tratamento e consequentemente no resultado final (4,9).

Graças à evolução da tecnologia é possível fazer um caso clínico através do digital e resolver vários tipos de problemas, desde a estética a problemas funcionais de uma forma rápida e

precisa ^(1,3,4,6,7,15,16). No entanto, existem casos onde não há ainda muitos estudos que comprovam a eficácia do uso digital para alguns tratamentos como por exemplo a perda de dimensão vertical ⁽¹⁶⁾.

Resumo das Vantagens e Desvantagens do uso do DSD:

- Através do desenho de linhas de referência em fotografias intra e extraorais é possível fazer um planeamento estético ^(4,11,12,15);
- Auxilia no diagnóstico de fatores de risco como assimetrias e desarmonias faciais ^(4,8,11);
- Facilita a comunicação entre o médico e o técnico de laboratório ^(4,8,10);
- Facilita a comunicação entre o paciente e o médico dentista ^(2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12);
- Possibilita a comparação entre o sorriso do paciente antes e depois dos procedimentos ⁽⁴⁾;
- Acarretam algumas limitações relativamente a alguns casos como a perda de dimensão vertical ou em situação de pouca experiência do médico dentista com a técnica ^(7,12,16);
- Requerem aprendizagem ^(7,12);
- Existem custos elevados associados aos equipamentos de scanner e às formações necessárias para aprender as técnicas, no entanto verifica-se um menor gasto a longo prazo ^(3,7).

5- CONCLUSÃO

Da presente revisão, após a análise crítica dos estudos nela incluídos e reconhecendo as limitações devidas à pouca literatura sobre este tema, sendo a maioria dos estudos casos clínicos, podemos aferir que o DSD auxilia a comunicação, não só com os profissionais envolvidos, mas também com o paciente, na medida em que possibilita a visualização das etapas necessárias para o tratamento e o respetivo resultado final, envolvendo o paciente e tendo em conta as suas necessidades.

É referido pelos vários autores que a utilização do DSD implica menos tempo despendido e mais eficácia em relação ao processo convencional.

Apesar dos custos associados aos aparelhos de *scanner*, fotográficos e formação dos médicos dentistas e necessidade de atualização do *software* o planeamento digital parece torna-se vantajoso a longo prazo uma vez que não implica gastos adicionais com materiais a cada utilização, sendo também importante no que se refere ao registo e armazenamento da informação clínica.

Serão, no entanto, necessários mais estudos clínicos prospetivos randomizados controlados para aferir de que modo este tipo de técnica digital permite uma melhor comunicação com o paciente e o impacto do mesmo desde o planeamento até ao resultado final do tratamento.

6- BIBLIOGRAFIA

1. Lavorgna L, Cervino G, Fiorillo L, Di Leo G, Troiano G, Ortensi M, et al. Reliability of a virtual prosthodontic project realized through a 2D and 3D photographic acquisition: An experimental study on the accuracy of different digital systems. *Int J Environ Res Public Health*. 2019;16(24):5139.
2. Cervino G, Fiorillo L, Arzukanyan AV, Spagnuolo G, Cicciù M. Dental restorative digital workflow: Digital Smile Design from aesthetic to function. *Dent J*. 2019;7(2):30.
3. Marsango V, Bollero R, D'Ovidio N, Miranda M, Bollero P, Barlattani A Jr. Digital work-flow. *Oral Implantol (Rome)*. 2014;7(1):20–4.
4. Meereis CTW, de Souza GBF, Albino LGB, Ogliari FA, Piva E, Lima GS. Digital smile design for computer-assisted esthetic rehabilitation: Two-year follow-up. *Oper Dent*. 2016;41(1):E13-22.
5. Stanley M, Paz AG, Miguel I, Coachman C. Fluxo de trabalho totalmente digital, integrando escaneamento dentário, desenho de sorriso e CAD-CAM: relato de caso. *BMC Oral Health*. 2018; 18 (1): 134.
6. Pantea M, Tancu AMC, Petre A, Imre M, Ionescu E. Elderly patients' perception of previewing the prosthetic treatment outcome. *J Med Life*. 2020;13(1):82–6.
7. Sanchez-Lara A, Chochlidakis KM, Lampraki E, Molinelli R, Molinelli F, Ercoli C. Comprehensive digital approach with the Digital Smile System: A clinical report. *J Prosthet Dent*. 2019;121(6):871–5.
8. Cattoni F, Teté G, Calloni AM, Manazza F, Gastaldi G, Capparè P. Maquetes fresadas versus moldadas a partir da sobreposição de malhas 3D a partir de impressões orais digitais: um estudo comparativo in vitro na área estética. *BMC Oral Health*. 2019; 19 (1): 230.
9. Arias DM, Trushkowsky RD, Brea LM, David SB. Tratamento do paciente com sorriso gengival em conjunto com o Digital Smile Approach. *Dent Clin North Am*. 2015; 59 (3): 703–16.
10. Shi S, Li N, Jin X, Huang S, Ma J. A reabilitação estética digital de um paciente com dentinogênese imperfeita tipo II: Um relatório clínico. *J Prosthodont*. 2020; 29 (8): 643–50.
11. Pimentel W, Teixeira ML, Costa PP, Jorge MZ, Tioffi R. Resultados previsíveis com facetas laminadas de porcelana: Um relatório clínico:

- Resultados previsíveis com facetas laminadas de porcelana. *J Prosthodont.* 2016; 25 (4): 335–40.
12. Zanardi PR, Laia Rocha Zanardi R, Chaib Stegun R, Sesma N, Costa B-N, Cruz Laganá D. The use of the digital smile design concept as an auxiliary tool in aesthetic rehabilitation: A case report. *Open Dent J.* 2016;10:28–34.
 13. Jafri Z, Ahmad N, Sawai M, Sultan N, Bhardwaj A. Digital Smile Design- Uma ferramenta inovadora em odontologia estética. *J Oral Biol Craniofac Res.* 2020; 10 (2): 194–8.
 14. Spagnuolo G, Sorrentino R. O papel dos dispositivos digitais em odontologia: tendências clínicas e evidências científicas. *J Clin Med.* 2020; 9 (6): 1692.
 15. Pozzi A, Arcuri L, Moy PK. The smiling scan technique: Facially driven guided surgery and prosthetics. *J Prosthodont Res.* 2018;62(4):514–7.
 16. Ye H, Wang KP, Liu Y, Liu Y, Zhou Y. Previsão digital quadridimensional do resultado estético e implementação digital para reabilitação na zona estética. *J Prosthet Dent.* 2020; 123 (4): 557–63.