

Fluxo digital - do planejamento a execução da reabilitação oral estética: revisão sistemática

Digital flow - from planning to execution of aesthetic oral rehabilitation: systematic review

Flujo digital - desde la planificación hasta la ejecución de la rehabilitación oral estética: revisión sistemática

Recebido: 24/02/2023 | Revisado: 23/03/2023 | Aceitado: 25/04/2023 | Publicado: 30/04/2023

David Sampaio Moreira

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8319-5410>
Centro Universitário de Excelência, Brasil
E-mail: sampaioomoreiradavid@gmail.com

Jaine Silva Paixão

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4825-358X>
Centro Universitário de Excelência, Brasil
E-mail: jainepaixao.10@gmail.com

Júlia de Melo Magalhães

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7800-8780>
Centro Universitário de Excelência, Brasil
E-mail: juliamelo522@gmail.com

Alexandra Amorim Helfenstein

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0906-5858>
Centro Universitário de Excelência, Brasil
E-mail: alexandra.helfenstein@ftc.edu.br

Leonardo Barreto de Araújo

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3126-8670>
Centro Universitário de Excelência, Brasil
E-mail: coaleo@gmail.com

Edla Carvalho de Lima Porto

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1664-6511>
Centro Universitário de Excelência, Brasil
E-mail: edlaclporto@gmail.com

Resumo

Objetivo: Apresentar as ferramentas digitais voltadas ao planejamento e execução de reabilitações orais estéticas em comparação ao fluxo tradicional de trabalho, através de uma revisão sistemática da literatura. **Metodologia:** Com base nas diretrizes do PRISMA, sob registro no banco de dados PROSPERO (CRD42022357348), realizou-se uma busca sistemática nas bases de dados PubMed, BVS e Cochrane Library, por estudos clínicos em inglês, português e espanhol, que permitissem avaliar o uso do fluxo digital em reabilitações orais estéticas. A seleção dos estudos para a avaliação da qualidade metodológica e coleta dos dados foi realizada de maneira independente por três revisores e um quarto mediador. **Resultados:** Oito estudos foram incluídos. Sendo avaliados os seguintes critérios: contatos proximais, oclusão dinâmica, estética e a função. Além do tipo de preparo, aspectos específicos do elemento dentário como superfícies e angulações. **Conclusão:** Diante do que foi exposto, o auxílio das ferramentas digitais tem se tornado um veículo para o sucesso das reabilitações orais. Assim, com os avanços tecnológicos na área da odontologia, há a necessidade da atualização constante dos cirurgiões-dentistas.

Palavras-chave: Fotografia dental; Tecnologia dental; CAD-CAM.

Abstract

Objective: To present the digital tools aimed at the planning and execution of aesthetic oral rehabilitations compared to the traditional workflow, through a systematic review of the literature. **Methodology:** Based on the PRISMA guidelines, registered in the PROSPERO database (CRD42022357348), a systematic search was carried out in the PubMed, BVS and Cochrane Library databases, for clinical studies in English, Portuguese and Spanish, which allowed the assessment of the use of digital workflow in aesthetic oral rehabilitation. The selection of studies for the assessment of methodological quality and data collection was carried out independently by three reviewers and a fourth mediator. **Results:** Eight studies have been included. The following criteria were evaluated: proximal contacts, dynamic occlusion, aesthetics, and function. In addition to the type of preparation, specific aspects of the dental element such as surfaces and angulations. **Final considerations:** In view of what has been exposed, the aid of digital

tools has become a means for the success of oral rehabilitation. Thus, with the technological advances in dentistry, there is a need for constant updating of dentists.

Keywords: Dental photography; Dental technology; CAD-CAM.

Resumen

Objetivo: Presentar herramientas digitales destinadas a la planificación y ejecución de rehabilitaciones orales estéticas en comparación con el flujo de trabajo tradicional, a través de una revisión sistemática de la literatura. **Metodología:** Con base en las guías PRISMA, bajo registro en la base de datos PROSPERO (CRD42022357348), se realizó una búsqueda sistemática en las bases de datos PubMed, BVS y Cochrane Library, de estudios clínicos en inglés, portugués y español, lo que permitió evaluar el uso de flujo digital en rehabilitaciones orales estéticas. La selección de estudios para la evaluación de la calidad metodológica y la recopilación de datos fue realizada de forma independiente por tres revisores y un cuarto mediador. **Resultados:** Se incluyeron ocho estudios. Se evaluaron los siguientes criterios: contactos proximales, oclusión dinámica, estética y función. Además del tipo de preparación, aspectos específicos del elemento dentario como superficies y angulaciones. **Conclusión:** Dado lo anterior, la ayuda de las herramientas digitales se ha convertido en un vehículo para el éxito de la rehabilitación oral. Así, con los avances tecnológicos en el área de la odontología, surge la necesidad de una constante actualización de los odontólogos.

Palabras clave: Fotografía dental; Tecnología dental; CAD-CAM.

1. Introdução

A busca constante pelo sorriso esteticamente perfeito tem aumentado nos últimos anos. Com isso o fluxo digital vem dominando predominantemente a odontologia, a fim de promover resultados mais eficazes, otimizando tempo de trabalho, além de devolver função e estética, que são os fatores mais relevantes para o sucesso dos tratamentos (Shibayama *et al.*, 2016; Hong *et al.*, 2017).

Dessa forma, o avanço tecnológico tem levado os cirurgiões-dentistas a aprimorarem suas técnicas, utilizando as ferramentas digitais para melhor atender as necessidades dos pacientes, principalmente quando se trata de reabilitações estéticas em dentes anteriores (Bloom & Padayachy, 2006; Ueda, 2015).

Nas décadas passadas, o fluxo digital aparentava ser uma realidade distante para o mercado odontológico. Hoje se tornou uma realidade na rotina de alguns consultórios e clínicas odontológicas especializadas no Brasil (Fernández, 2020). Na contemporaneidade, a medicina odontológica dispõe de variadas opções restauradoras para casos de comprometimento estético, utilizando técnicas diretas ou indiretas, e materiais como resinas compostas e cerâmicas (Kurbad & Kurbad, 2013; Souza, 2020).

O planejamento digital tem facilitado na execução do tratamento personalizado, uma vez que propõe previsibilidade nos tratamentos, simulação prévia dos resultados, viabilizando melhor comunicação do paciente com o cirurgião-dentista. As fotografias digitais são uma ferramenta indispensável, que possibilita uma avaliação detalhada, sem a necessidade de softwares complexos. Associada a tecnologias como Design Digital do Sorriso (DSD), possibilita previsibilidade nos tratamentos e favorecimento da comunicação (Zavanelli *et al.*, 2019).

Nas etapas seguintes, destaca-se o escaneamento intraoral, sendo um sistema essencial para a obtenção de modelos dentários digitais, tendo como principais vantagens a redução do desconforto dos pacientes e redução dos erros em comparação com a técnica convencional, além de permitir o armazenamento de dados permanentemente (Aragón *et al.*, 2016; Mangano *et al.*, 2017; Sim *et al.*, 2019).

O enceramento digital é uma ferramenta utilizada para auxiliar na confecção do mockup. Essas ferramentas em consonância, são imprescindíveis para o ensaio restaurador, permitindo a visualização prévia em boca, além de diminuir as chances de falhas, permitindo modificações antes da entrega do resultado final (Machado, 2019).

Para execução, as peças protéticas em cerâmica podem ser produzidas através do Sistema CAD-CAM, um dos avanços tecnológicos da odontologia que mais ganhou destaque no século atual, pela capacidade de tornar possível a reprodução de dentes em restaurações protéticas, com o uso de materiais diversos, em menor tempo e com qualidade superior

nas restaurações em geral. Em contrapartida, este sistema sozinho não é suficiente, há a necessidade de trabalhar em conjunto com outras ferramentas para executar o tratamento com mais eficiência (Souza, 2020).

O objetivo do presente estudo foi apresentar as ferramentas digitais voltadas ao planejamento e execução de reabilitações orais estéticas em comparação ao fluxo tradicional de trabalho, através de uma revisão sistemática da literatura.

2. Metodologia

2.1 Identificação do estudo

O estudo caracterizou-se como uma revisão sistemática da literatura, conduzida com base nas diretrizes norteadoras do Preferred Reporting Items For Systematic Reviews and Meta-Analyses (PRISMA) e do exposto por Koche, em 2011, no seu livro Fundamentos de metodologia científica. Sendo registrado seu protocolo no banco de dados International Prospective Register of Systematic Reviews (PROSPERO), sob número CRD42022357348.

2.2 Questão norteadora

A pergunta de pesquisa foi estruturada com a finalidade de definir o objetivo da busca e os critérios de elegibilidade das literaturas. Para tal lançou-se mão do acrônimo PICO (População, Intervenção ou Exposição, Comparador e Desfechos), obtendo os seguintes termos: (P) reabilitações orais estéticas, (I) ferramentas digitais, (C) fluxo tradicional (O) vantagens. Com a problemática “Como as ferramentas digitais favorecem o planejamento e execução da reabilitação oral estética em comparação ao fluxo tradicional?”.

2.3 Fonte e estratégia de busca

Em seguida, com base nos componentes formadores da pergunta, foram elaborados os descritores de busca e construção da estratégia de pesquisa (Quadro 1), após consulta prévia aos Descritores em Ciências da Saúde (DeCS) e Medical Subject Headings (MeSH), dispostas no quadro abaixo:

Quadro 1 - Descritores e estratégias para realização das buscas bibliográficas.

Base	Descritores	Estratégia
PUBMED	Dental prosthesis; dental aesthetics; dental photography; molding; Technology dental; Dental Veneers; Optimal Pressed Ceramic; Digital Smile Design; diagnostic wax-up; CAD-CAM; laminated ceramic;	((((((((((((((((((((Dental prosthesis[Title/Abstract]) OR (Dental prosthesis[MeSH Terms])) AND (dental aesthetics[Title/Abstract])) OR (dental aesthetics[MeSH Terms])) AND (dental photography[Title/Abstract])) OR (dental photography[MeSH Terms])) AND (molding[Title/Abstract])) OR (molding[MeSH Terms])) AND (Technology dental[Title/Abstract])) OR (Technology dental[MeSH Terms])) AND (Dental Veneers[Title/Abstract])) OR (Dental Veneers[MeSH Terms])) AND (Optimal Pressed Ceramic[Title/Abstract])) OR (Optimal Pressed Ceramic[MeSH Terms])) AND (Digital Smile Design[Title/Abstract])) OR (Digital Smile Design[MeSH Terms])) AND (diagnostic wax-up[Title/Abstract])) OR (diagnostic wax-up[MeSH Terms])) AND (CAD-CAM[Title/Abstract])) OR (CAD-CAM[MeSH Terms])) AND (laminated ceramic[Title/Abstract])) OR (laminated ceramic[MeSH Terms]))
BVS	dental photography, Technology dental e cad-cam	dental photography e Technology dental e cad-cam

Fonte: Autoria própria (2022).

2.4 Critérios de elegibilidade

Foram eleitos os seguintes critérios de inclusão: foram selecionados estudo elegíveis para essa revisão, compondo estudos de intervenção (relato de caso, série de casos, estudo de corte transversal, estudo de coorte e estudo caso-controle), sem delimitação de intervalo temporal, abrangendo os idiomas português, inglês e espanhol. E critérios de exclusão: artigos cujo download não possuía gratuidades ou não se apresentaram disponíveis na íntegra.

2.5 Gerenciamento e seleção dos estudos

A eleição das produções ocorreu por um trio de revisores de forma independente, mediante calibração prévia, mediada por um quarto revisor. A seleção dos estudos ocorreu de forma que os pesquisadores realizassem a leitura dos títulos e resumos, avaliando-os de maneira padronizada (Figura 1).

2.6 Avaliação da qualidade dos estudos

Foi efetuado o processo de extração com o objetivo de selecionar as informações contidas nos trabalhos, bem como a avaliação dos resultados encontrados. Uma análise metodológica das produções foi conduzida, permitindo uma observação crítica do rigor utilizado na aplicação do método, com auxílio da ferramenta Effective Public Health Practice Project (EPHPP), verificando os seguintes pontos: cegamento, confundidores, desenho do estudo, métodos de coleta de dados, retiradas/desistências e viés de seleção. Por fim, classificou-se os estudos em forte, moderado, fraco e não aplicável.

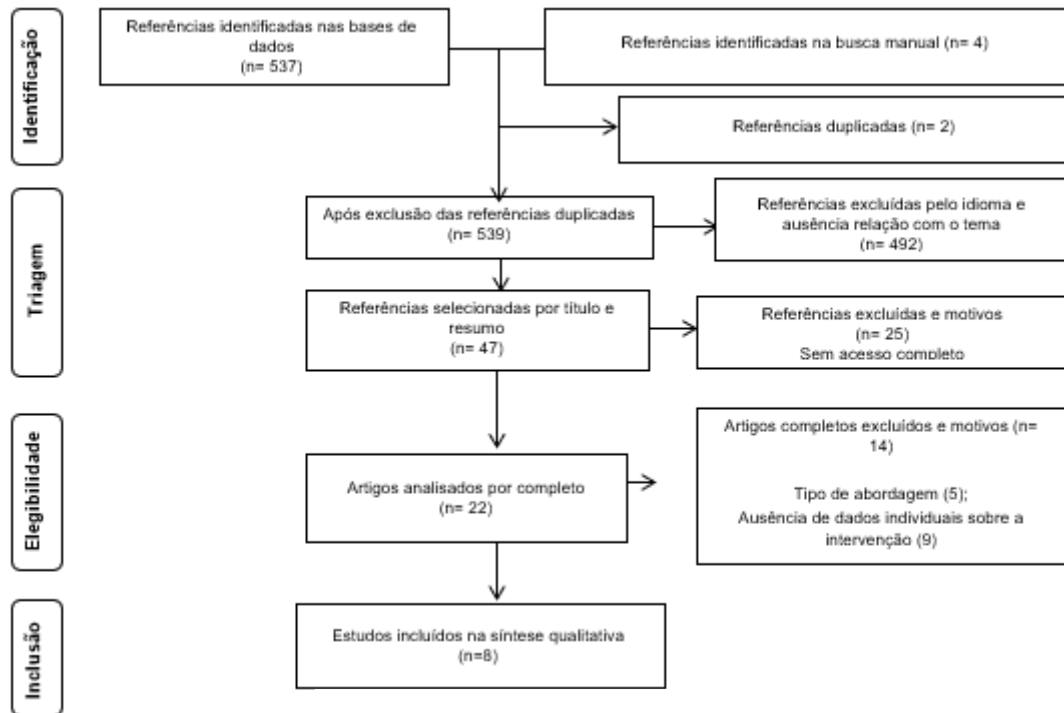
2.7 Coleta e síntese dos dados

As informações coletadas foram então sintetizadas, a fim de viabilizar a comparação dos dados, aferimento da qualidade das evidências e sua interpretação, por meio da sistematização das informações contidas em fichas padronizadas. Os estudos foram descritos em duas tabelas com as características do estudo - tipo de estudo, país, tamanho da amostra, avaliação clínica, tempo de avaliação, material protético, desfecho pesquisado e qualidade metodológica EPHPP- (Quadro 2) e resultados - principais resultados e conclusões - (Quadro 3).

3. Resultados

A literatura concorda no que se refere as vantagens inerentes a incorporação do fluxo tradicional de trabalho. Com base nas características exibidas e o sucesso obtido, é possível igualar ou mesmo considerá-lo superior aos métodos convencionais.

Figura 1 – Fluxograma do resultado da estratégia de busca e seleção dos estudos.



Fonte: Autoria própria (2022).

Quadro 2 - Delineamento metodológico dos estudos incluídos.

Identificação do artigo:	Tipo de estudo:	País:	Tamanho da amostra:	Avaliação clínica:	Tempo da avaliação:	Material protético:	Desfecho pesquisado:	Qualidade EPHPP:
Beuer, Edelhoff, Sorensen (2011)	Relato de Caso	Alemanha	2 pacientes	Paciente 1: novas coroas para os quatro incisivos superiores e canino esquerdo. Paciente 2: problemas periodontais causados por margens de coroa mal ajustadas.	2 semanas após a cimentação	Provisórios: material polimérico Final: dissilicato de lítio (IPS e.max CAD, Ivoclar Vivadent).	Qualidade das reabilitações realizadas por meio do sistema CAD-CAM	Moderado
Coachman, Calamita (2012)	Relato de Caso	Brasil	1 paciente	Comprometimento estético das unidades anteriores	6 meses após	Facetas cerâmicas (IPS e.max, Ivoclar Vivadent, Schaan, Liechtenstein)	Vantagens da adoção do protocolo DSD do planejamento a execução das reabilitações orais	Fraco
Fasbinder (2010)	Relato de Caso	Estados Unidos	1 paciente	Grandes restaurações de amálgama e cárie	-	Zircônia	Possibilidades advindas da incorporação do CAD-CAM	Fraco
Fritzsche (2013)	Relato de Caso	Alemanha	1 paciente	Fraturas de coroas cerâmicas e borda incisal fraturada	-	Dissilicato de lítio	Efetividade do articulador virtual (CEREC)	Fraco
Pastor; Coachman; Calamita (2014)	Relato de Caso	Brasil	1 paciente	Desgaste e escurecimento dental	-	Facetas Laminadas	Efetividade do DSD	Fraco
Revilla <i>et al.</i> (2019)	Relato de Caso	Suíça	1 paciente	Restaurações defeituosas	-	Dissilicato de lítio	Efetividade do CAD-CAM	Fraco
SILVA <i>et al.</i> (2009)	Relato de Caso	Brasil	1 paciente	Restaurações deficientes, manchamento e alteração de forma e posição	-	Laminados cerâmicos	O uso do mocku-up em planejamento de laminados cerâmicos	Fraco
ZANDINEJAD <i>et al.</i> (2015)	Relato de Caso	USA	1 paciente	Diastemas	1 ano	Dissilicato de lítio	Efetividade do CAD-CAM	Fraco

Fonte: Autoria própria (2022).

Quadro 3 - Categorização dos principais resultados que possibilitaram avaliar a efetividade da restauração das ferramentas digitais.

Identificação do artigo:	Resultados obtidos:	Conclusões:
Beuer, Edelhoff, Sorensen (2011)	Coroas protéticas estéticas e funcionais, confirmadas por testes específicos e satisfação por parte dos pacientes. <ul style="list-style-type: none"> • Contatos proximais com folha Shimstock; • Oclusão dinâmica; • Questionário, documentação clínica e fotográfica; • Estética e a função avaliadas pelo paciente, dois clínicos, dois assistentes dentários e dois técnicos dentários usando escala visual analógica; 	Restauração provisória de longo prazo de maneira econômica e fácil, usar a mesma forma e cor nas restaurações provisória e definitiva aumenta a satisfação do paciente, reduz custos e dispensa necessidade de cimentação temporária da restauração definitiva.
Coachman, Calamita (2012)	Restauração completa da região anterior de maxila com facetas cerâmicas	Ferramenta multiuso que pode auxiliar a equipe restauradora durante todo o tratamento, melhorando o entendimento da equipe odontológica, ampliando a visão, avaliando limitações, fatores de risco e estética, que levarão a melhores resultados.
Fasbinder (2010)	Reabilitação protética da unidade em questão	O sistema CAD/CAM desenvolve uns fluxos de trabalhos eficientes e previsíveis, garantindo transmissão de informações consistentemente ao laboratório de prótese dentária, novos materiais e técnicas.
Fritzsche (2013)	Reabilitação com coroas protéticas auxiliada por um articulador virtual	O software avaliado oferece uma integração convincente do articulador virtual, apesar da necessidade de algumas melhorias na sua interface
Pastor, Coachman, Calamita (2014)	Reabilitação estética com ferramentas digitais e ensaio restaurador	O planejamento digital com o designer digital do sorriso (DSD) é uma ferramenta efetiva em reabilitações estéticas
Revilla et al. (2019)	Reabilitação protética estética	Informação de diagnóstico mais eficiente, características do preparo, espaço protético disponível e comunicação com o paciente
Silva et al. (2009)	O mock-up é uma ferramenta imprescindível no planejamento odontológico e determinante para o sucesso do tratamento das restaurações cerâmicas	O ensaio restaurador, mock-up, é um método eficiente por permitir a simulação do planejamento o mais próximo do real, além de apresentar menor risco biológico, estético e funcional
Zandinejad et al. (2015)	Tratamento efetivo: ajuste marginal, forma, contorno e estética. clinicamente aceitáveis. Fluxo de trabalho digital sem gesso para facetas cerâmicas múltiplas	Melhora na comunicação entre o paciente, clínico e laboratório odontológico; potencialmente replicável

Fonte: Autoria própria (2022).

4. Discussão

É um consenso na literatura que o planejamento é a uma etapa indispensável para todo tratamento (Silva et al., 2009; Beuer et al., 2011; Fasbinder, 2010; Fritzsche, 2013; Pastor, et al., 2014; Zandinejad et al., 2015; Revilla et al., 2019). Segundo Silva et al. (2009), nessa etapa são imprescindíveis as fotografias odontológicas, pois elas irão determinar o ponto inicial para o plano de execução. Corroborando com o exposto por Coachman e Calamita (2012) e Pastor, et al., (2014), marca o momento em que detalhes estéticos são estudados, para apresentar possíveis propostas ao paciente, além de facilitar a comunicação entre o profissional e o laboratório.

O DSD é utilizado para projetar as características morfo-psicológicas individualizadas de acordo com os anseios do paciente e suas necessidades, respeitando a forma, dimensão e cor (Coachman & Calamita, 2012). Em contrapartida, Pastor, et al., (2014) destacam que alguns profissionais optam por não usar a ferramenta pois não possuem capacitação para manuseá-la, bem como não deter tempo hábil.

Há consentimento entre os autores no que se diz respeito às moldagens digitais por meio do escaneamento intraoral, já que é uma das opções de escolha nas reabilitações orais estéticas, principalmente em casos de coroas cerâmicas. Uma vez que possibilita o restabelecimento no ajuste marginal e pontos de contatos proximais superiores, quando comparados as peças confeccionadas através modelo de gesso (Beuer et al., 2011; Fritzsche, 2013; Zandinejad et al., 2015).

Através do estudo de Fasbinder (2010) chegou-se à conclusão de que, com o scanner, as características do preparo protético, como o desenho da margem em ombro ou chanfro, não se configuram como um ponto negativo para o registro das imagens. O que determina o escaneamento fidedigno é o término do preparo encontrar-se visível para poder ser capturado, partindo do pressuposto que o posicionamento do tecido gengival deve ser retraído antes da preparação do elemento dentário.

Em uma análise inicial, Fasbinder (2010) observou que o emprego desse artifício pode aparentar-se mais limitado no seu manejo comparado às moldeiras. Contudo, a dimensão do dispositivo assemelha-se aos equipamentos usuais pelos cirurgiões-dentistas em suas práticas clínicas, como a peça de mão e turbina, proporcionando conforto ao paciente que tem aversão a moldagem convencional (Fasbinder, 2010; Fritzsche, 2013).

Para Revilla et al. (2019), o enceramento virtual oferece uma informação de diagnóstico eficiente, como as aferições 3D das medidas da peça antes de qualquer desgaste do dente. Pois através deste é possível designar as características finais das restaurações protéticas, respeitando a anatomia e sua localização no arco dentário. Em conformidade ao referido, Silva et al. (2009) evidenciaram, como consequência negativa, que a não utilização deste artifício pode acarretar em falhas no planejamento, com risco de comprometimento da reabilitação.

De acordo com Silva et al. (2009) e Revilla et al. (2019), a utilização do mockup digital impresso permite detectar possíveis erros e acertos, a fim de viabilizar o baixo risco biológico, uma vez que a visualização do volume original do dente está relacionada a predominância do comportamento biomimético. Além disso, é a simulação do futuro resultado estético e funcional que irá proporcionar ao paciente a percepção do tratamento restaurador final.

Com a chegada das cerâmicas de porcelana mais resistentes, especialmente as fabricadas em dissilicato de lítio, a odontologia digital tem viabilizado a sua produção com a tecnologia emergente de digitalização e fresagem (Beuer et al., 2011; Fritzsche, 2013; Zandinejad et al., 2015; Revilla et al., 2019). Descrito por Beuer et al. (2011) e Fasbinder (2014), o CAD/CAM depende do software, pois é o computador que assume a tarefa de projetar as restaurações. Existem diferentes tecnologias no mercado, com isso a seleção do maquinário está diretamente relacionada à qualidade dos trabalhos obtidos. Além do mais, Beuer et al. (2011) verificaram que a confiabilidade dos materiais cerâmicos utilizados pode ser aumentada com o designer e fabricação assistida.

Uma opção inovadora dessa tecnologia, abordado por Beuer et al. (2011), é permitir que os dados obtidos dos dentes do paciente enquanto jovem sejam armazenados, representando o estado “ideal” e possam servir como base para futuras

restaurações.

Embora tenha sido possível mensurar os principais aspectos sobre o tema proposto, ressalta-se que não foram encontrados na literatura estudos com rigor metodológico satisfatório, no que se refere a parâmetros importantes a serem avaliados a saber: tempo de trabalho, satisfação do paciente, custo e preservação, deixando lacunas científicas.

5. Conclusão

Tendo em vista os avanços tecnológicos na área da odontologia, o auxílio das ferramentas digitais, tem se tornado um veículo para o sucesso das reabilitações orais, sendo necessária a atualização constante dos cirurgiões-dentistas. Com isso, é nítida a necessidade de novos estudos que abordem o fluxo digital de maneira mais sistematizada, estabelecendo padrões que viabilizem a avaliação das suas ferramentas, manejo e resultados. Visto que, trata-se de uma temática atual.

Referências

- Aragón, M., Pontes, L. F., Bichara, L. M., Flores-mir, C., & Normando, D. (2016). Validity and reliability of intraoral scanners compared to conventional gypsum models measurements: a systematic review. *European Journal of Orthodontics*, 1-6.
- Beuer, F., Schweiger, J., Edelhoff, D., & Sorensen, J. A. (2011). Reconstruction of esthetics with a digital approach. *International Journal of Periodontics and Restorative Dentistry*, 31 (2), 185-193.
- Bloom, D. R., & Padayachy, J. N. (2006). Smile lifts - a functional and aesthetic perspective. *British dental journal*, 200(4), 199–203.
- Coachman, C., & Calamita, M (2012). Digital smile design: A tool for treatment planning and communication in esthetic dentistry. *Quintessence Den Technol*, 35, 103-112.
- Fasbinder D. J (2010). Digital dentistry: innovation for restorative treatment. *Comp Cont Educ Dent.*, Spec No 4, 31, 2-11.
- Fernández, I. M. C. (2012). Procedimentos convencionais versus digitais em reabilitações com dissilicato de lítio: relato de casos (Trabalho de conclusão de curso de graduação). Faculdade ILAPEO – Instituto Latino Americano de Pesquisa e Ensino Odontológico, Curitiba, 2020.
- Fritzsche, G. (2013). Cerec Omnicam and the Virtual Articulator - A Case Report. *International Journal of Computerized Dentistry*, 16 (1), 59-67.
- Hong, N., Yang, H., Li, J., Wu, S., & Li, Y. (2017). Effect of Preparation Designs on the Prognosis of Porcelain Laminate Veneers: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Operative dentistry*, 42(6), E197–E213.
- Koche, J. C. (2011). Fundamentos de metodologia científica. (29a ed.). Vozes.
- Kurbad, A., & Kurbad, S. (2013). Cerec Smile Design--a software tool for the enhancement of restorations in the esthetic zone. *International journal of computerized dentistry*, 16(3), 255–269.
- Machado, G. G. M. A. (2019). Wax-Up e Mock-Up no Fluxo de Trabalho Digital (Dissertação de Mestrado). Instituto Universitário de Ciências da Saúde, Portugal, 2019.
- Mangano, F., Gandolfi, A., Luongo, G., & Logozzo, S. (2017). Intraoral scanners in dentistry: a review of the current literature. *BMC Oral Health*, 17 (1), 149.
- Pastor, F. P., Coachman, C., & Calamita, M. (2014). Planejamento digital estético: protocolo digital smile design (DSD). *Estética do sorriso em reabilitação protética*, 1–18.
- Revilla, L. M., Besné, T. A., Sánchez, R. J. L., Fábrega, J. J., & Özcan, M. (2019). Ferramentas digitais e tecnologias de impressão 3D integradas ao fluxo de trabalho de tratamento restaurador: um relato clínico. *Journal of Prosthetic Dentistry*, 121 (1), 3-8.
- Shibayama, R., Tioosi, R., Queiroz, M. E., Dallazen, E., & Campaner, M. (2016). Reabilitação estética dos elementos anteriores utilizando o sistema IPS e MAX. *Rev. Odontol Araçatuba*, 37 (2), 09-16.
- Silva, T. B., Lopes, L. V., Oliveira, M. B. R. G., Takano, A. E., & Cardoso, P. de C. (2009). O uso do “mock-up” no planejamento de restaurações cerâmicas. *Rev assoc paul cir dent*, 63 (6), 394-8.
- Sim, J. Y., et al. (2019). Comparing the accuracy (trueness and precision) of models of fixed dental prostheses fabricated by digital and conventional workflows. *J Prosthodont Res.*, 63 (1), 25-30.
- Souza, C. G. R. (2020). Fluxo digital: uma realidade na odontologia (Trabalho de conclusão de curso de graduação). Escola de Medicina e Saúde Pública, Salvador.
- Ueda, N. C. (2015). Sistema CAD/CAM como ferramenta na odontologia: revisão de literatura (Trabalho de conclusão de curso de graduação). Universidade Estadual de Londrina, Londrina, 2015.
- Zavanelli, A. C., et al. (2019). Reconstrução estética anterior baseada no planejamento digital do sorriso. *Rev. Odontol. Araçatuba (Impr.)*, 9-14.
- Zandinejad, A., Lin, W. S., Atarodi, M., Abdel-Azim, T., Metz, M. J., & Morton, D. (2015). Digital workflow for virtually designing and milling ceramic lithium disilicate veneers: a clinical report. *Operative Dentistry*, 40 (3), 241-246.