

ODONTOLOGIA DIGITAL APLICADA A IMPLANTODONTIA – REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

DIGITAL DENTISTRY APPLIED TO IMPLANT DENTISTRY – BIBLIOGRAPHICAL REVIEW

Rogério Apolinário Ferreira Coelho, Wattila Heberty Magalhães Borges, Kallita Gabriela A. Santos, Diego César Marques, Cláudia Ribeiro de Lima, Vanessa Gabriela Gonzales Marques, Carla Rodrigues Cunha, Osmar Martins Ferreira Júnior, Kallita Gabriela Alves dos Santos, Arícia Rodrigues Costa santos, Simone Andreia Gubolin, Gilvan Silva Caldeiras, Thaiomara Alves Silva

Resumo: A Odontologia Digital aplicada à Implantodontia representa um avanço significativo na abordagem de tratamentos de reabilitação oral com implantes dentários. A integração de tecnologias digitais, como tomografia computadorizada de feixe cônico, escaneamento intraoral e planejamento virtual, tem revolucionado a forma como os profissionais planejam, executam e monitoram procedimentos implantodônticos. Essa abordagem permite uma visualização tridimensional precisa da anatomia do paciente, possibilitando o planejamento cirúrgico mais preciso e a confecção de guias cirúrgicos personalizados. Além disso, a Odontologia Digital oferece a oportunidade de comunicação mais eficiente entre os membros da equipe odontológica e maior previsibilidade nos resultados. Ao explorar a interseção entre a tecnologia e a Implantodontia, é possível entender como a Odontologia Digital está moldando o futuro dos tratamentos com implantes, proporcionando resultados mais rápidos, precisos e satisfatórios para os pacientes.

Palavras-chave: Odontologia Digital, Implantodontia, Tecnologia.

Abstrac: Digital Dentistry applied to Implant Dentistry represents a significant advance in the approach to oral rehabilitation treatments with dental implants. The integration of digital technologies, such as cone beam computed tomography, intraoral scanning and virtual planning, has revolutionized the way professionals plan, execute and monitor implant dentistry procedures. This approach allows for precise three-dimensional visualization of the patient's anatomy, enabling more precise surgical planning and the creation of personalized surgical guides. Furthermore, Digital Dentistry offers the opportunity for more efficient communication between members of the dental team and greater predictability in results. By exploring the intersection between technology and Implant Dentistry, it is possible to understand how Digital Dentistry is shaping the future of implant treatments, providing faster, more accurate and more satisfying results for patients.

Keywords: Digital Dentistry, Implant Dentistry, Technology.

1. INTRODUÇÃO

A odontologia digital tem passado por uma evolução significativa ao longo dos anos, e sua aplicação na implantodontia tem revolucionado o campo da odontologia. Essa tecnologia tem proporcionado resultados mais precisos e eficientes, permitindo aos profissionais realizar um planejamento virtual detalhado antes do procedimento. Com o uso de scanners intraorais, softwares de planejamento virtual e impressoras 3D, é possível obter imagens tridimensionais da boca do paciente, facilitando a análise da estrutura óssea e a simulação prévia do implante. Essa abordagem digital tem se mostrado extremamente vantajosa para os profissionais e pacientes (Oliveira, 2021).

Uma das principais vantagens é a redução do tempo de tratamento. Com o uso de tecnologias digitais, é possível agilizar todo o processo, desde o planejamento até a confecção do implante. Além disso, essa abordagem também melhora a comunicação entre os profissionais e os pacientes, pois permite uma visualização mais clara do resultado final desejado. Outra vantagem é a possibilidade de realizar simulações prévias ao procedimento, o que auxilia na escolha do melhor tipo de implante e no posicionamento adequado (Moura, Pasini, 2020).

Diferentes tipos de tecnologias são utilizadas. Os scanners intraorais são dispositivos que capturam imagens digitais em alta resolução da boca do paciente, substituindo as moldagens convencionais. Já os softwares de planejamento virtual permitem analisar as imagens obtidas pelo scanner e realizar um planejamento detalhado do implante, levando em consideração a anatomia do paciente. (Xavier, Maia, 2021).

Um dos desafios é a necessidade de treinamento dos profissionais para utilizar corretamente as tecnologias digitais. Além disso, o alto custo dos equipamentos também pode ser um obstáculo para a adoção dessa abordagem por parte dos profissionais. Outro desafio é a resistência por parte de alguns pacientes em adotar essa nova forma de tratamento, muitas vezes por desconhecimento ou medo do desconhecido (Moura, Pasini 2020).

A aplicação da odontologia digital na implantodontia tem sido comprovada através de casos clínicos reais. Em diversos estudos, foi possível observar resultados positivos e melhorias significativas em relação aos métodos tradicionais. A precisão no posicionamento do implante e a redução de complicações pós-operatórias são exemplos dos benefícios proporcionados pela odontologia digital (Oliveira, 2021).

2. OBJETIVO

O objetivo deste estudo visa explorar a odontologia digital aplicada à implantodontia utilizando tecnologias tornando os procedimentos mais precisos e eficientes.

3. MATERIAIS E MÉTODOS

Neste estudo, a metodologia adotada consistiu em uma revisão bibliográfica complementada pela análise de informações provenientes de artigos acadêmicos. Para encontrar tais artigos, utilizou-se plataformas como Scielo, Lillacs e Google Acadêmico.

4. DESENVOLVIMENTO

4.1. Importância da Odontologia Digital na Implantodontia

A evolução da odontologia digital tem sido um marco na área da implantodontia, revolucionando o planejamento e execução de tratamentos odontológicos. A aplicação dessa tecnologia tem permitido uma abordagem mais precisa e personalizada, levando em consideração as características anatômicas e funcionais de cada paciente. Além disso, a odontologia digital proporciona uma visão tridimensional da arcada dentária,

possibilitando um diagnóstico mais preciso e detalhado. Com isso, é possível realizar um planejamento mais assertivo, reduzindo erros e aumentando a eficiência dos procedimentos (Bósio, SJ, 2017).

Uma das principais vantagens é a precisão no diagnóstico. Através do uso de softwares específicos, é possível analisar minuciosamente as imagens digitais obtidas por meio de técnicas como a tomografia computadorizada e a radiografia panorâmica. Essas imagens permitem uma visualização detalhada da estrutura óssea do paciente, facilitando o planejamento do posicionamento dos implantes dentários. Além disso, a odontologia digital também contribui para a redução do tempo de tratamento, uma vez que os procedimentos podem ser simulados virtualmente antes da sua execução (Bósio, Santos, Jacob, 2017).

O uso de softwares de planejamento virtual é fundamental. Essas ferramentas auxiliam na simulação do procedimento, permitindo ao profissional visualizar previamente o resultado final do tratamento. Dessa forma, é possível fazer ajustes necessários no planejamento antes mesmo de iniciar o procedimento clínico. Além disso, esses softwares também possibilitam um planejamento mais preciso, levando em consideração fatores como a anatomia do

paciente, a posição dos dentes vizinhos e a estética desejada (Vieira, V. 2022).

As técnicas de imagem utilizadas na odontologia digital aplicada à implantodontia desempenham um papel fundamental no sucesso do tratamento. A tomografia computadorizada é uma técnica que permite a obtenção de imagens tridimensionais da arcada dentária, proporcionando uma visão detalhada da estrutura óssea e permitindo o planejamento preciso do posicionamento dos implantes. Já a radiografia panorâmica é uma técnica que fornece uma visão geral da arcada dentária, auxiliando na identificação de possíveis problemas bucais que podem interferir no tratamento (Xavier, Maia, 2021).

Os materiais utilizados na odontologia digital aplicada à implantodontia têm sido cada vez mais avançados e sofisticados. Os implantes dentários personalizados são exemplos desses materiais, sendo confeccionados de acordo com as características anatômicas e funcionais de cada paciente. Essa personalização permite um encaixe perfeito entre o implante e o osso, aumentando a estabilidade e durabilidade do tratamento. Além disso, as próteses CAD/CAM (Computer-Aided Design/Computer-Aided Manufacturing) também têm se destacado

nessa área, proporcionando resultados mais estéticos e duradouros (Oliveira, 2021).

Apesar das inúmeras vantagens oferecidas pela odontologia digital na implantodontia, ainda existem desafios a serem enfrentados. Um desses desafios é a necessidade de atualização constante dos profissionais, uma vez que essa tecnologia está em constante evolução. É fundamental que os profissionais estejam atualizados e capacitados para utilizar as ferramentas digitais de forma adequada, garantindo assim a eficiência e segurança dos tratamentos. Além disso, a adaptação dos pacientes a novas tecnologias também pode ser um desafio, sendo necessário um trabalho de conscientização e educação sobre os benefícios da odontologia digital na implantodontia (Moura, Pasini, 2020).

4.2. Tecnologias utilizadas na Odontologia Digital

As tecnologias de escaneamento intraoral utilizadas na odontologia digital são fundamentais para a obtenção de imagens precisas da boca do paciente. Os scanners 3D são capazes de capturar detalhes minuciosos da cavidade oral, permitindo uma visualização tridimensional dos dentes, gengivas e estruturas adjacentes. Essas

imagens digitais podem ser utilizadas para o planejamento de implantes dentários, facilitando a análise da anatomia bucal e auxiliando na escolha do tamanho e posição ideais dos implantes (Bósio, Santos, Jacob, 2017).

A tomografia computadorizada desempenha um papel crucial na odontologia digital, pois permite uma visualização tridimensional dos tecidos bucais. Essa tecnologia proporciona uma visão mais precisa das estruturas ósseas, nervos e vasos sanguíneos, possibilitando um planejamento mais seguro e eficiente dos implantes dentários. Além disso, a tomografia computadorizada também auxilia na detecção de patologias orais, como cistos ou tumores, que podem influenciar no sucesso do tratamento implantodôntico (Moura, Pasini, 2020).

Os softwares de design assistido por computador (CAD) têm sido amplamente utilizados na odontologia digital para a criação virtual de próteses dentárias personalizadas. Essas ferramentas permitem aos profissionais projetar restaurações dentárias com base nas imagens obtidas pelos scanners 3D. Com o auxílio desses softwares, é possível simular virtualmente o resultado final do tratamento antes mesmo de iniciar o procedimento clínico, garantindo maior

previsibilidade estética e funcional (Oliveira, 2021).

As impressoras 3D têm revolucionado a odontologia digital, possibilitando a produção de modelos físicos das estruturas bucais com alta precisão e rapidez. Essas impressoras utilizam materiais odontológicos específicos para a fabricação de próteses dentárias, guias cirúrgicos e modelos de estudo. A impressão 3D permite uma reprodução fiel das estruturas bucais, facilitando o trabalho dos profissionais e proporcionando um resultado final mais satisfatório para os pacientes (Moura, Pasini, 2020).

A utilização de guias cirúrgicos impressos em 3D na implantodontia tem se mostrado uma tecnologia promissora. Esses guias são confeccionados a partir das imagens obtidas pelos scanners 3D e permitem um direcionamento preciso dos implantes dentários durante o procedimento cirúrgico. Com o uso desses guias, é possível evitar erros de posicionamento dos implantes, garantindo maior precisão e segurança no tratamento implantodôntico (Vieira, Vinha, 2022).

A integração da odontologia digital com a tecnologia de realidade aumentada tem trazido benefícios significativos para os profissionais da área. Através do uso de

óculos ou dispositivos móveis, os dentistas podem visualizar informações adicionais sobre as estruturas bucais durante os procedimentos clínicos. Isso inclui a sobreposição de imagens virtuais sobre a cavidade oral do paciente, permitindo uma melhor compreensão da anatomia e facilitando a execução precisa do tratamento (Xavier, Maia, 2021).

A odontologia digital aplicada à implantodontia apresenta diversas vantagens em relação aos métodos convencionais. Uma delas é a redução do tempo de tratamento, uma vez que as tecnologias digitais permitem um planejamento mais rápido e eficiente. Além disso, a odontologia digital proporciona uma maior previsibilidade dos resultados, pois os profissionais podem simular virtualmente o resultado final do tratamento antes mesmo de iniciar o procedimento clínico (Bósio, Santo, Jacob, 2017).

5. CONCLUSÃO

A odontologia digital aplicada à implantodontia apresenta diversas vantagens que contribuem para a melhoria dos procedimentos. A precisão no planejamento e execução dos tratamentos é uma das principais vantagens, uma vez que o uso de scanners intraorais permite a obtenção de

imagens tridimensionais detalhadas da cavidade bucal, possibilitando um planejamento mais preciso e personalizado para cada paciente. Além disso, a redução do tempo de tratamento é outra vantagem significativa, uma vez que a utilização de softwares de planejamento virtual permite a simulação prévia do procedimento, otimizando o tempo na sala clínica.

Os principais equipamentos utilizados na odontologia digital aplicada à implantodontia são os scanners intraorais, os softwares de planejamento virtual e as impressoras 3D. Os scanners intraorais são dispositivos que capturam imagens digitais em três dimensões da cavidade bucal do paciente, permitindo uma reprodução precisa da anatomia dentária. Já os softwares de planejamento virtual são utilizados para simular o procedimento antes da sua execução, auxiliando na definição do posicionamento ideal dos implantes e na escolha das próteses mais adequadas.

O processo de implante dentário utilizando a odontologia digital envolve diversas etapas. Inicialmente, é realizado o escaneamento intraoral, que consiste na captura das imagens digitais da cavidade bucal do paciente. Em seguida, essas imagens são processadas pelos softwares de planejamento virtual, permitindo a simulação

do procedimento e a definição dos parâmetros ideais para a colocação dos implantes. Após o planejamento virtual, as próteses personalizadas são confeccionadas por meio de impressoras 3D, utilizando materiais biocompatíveis.

A implementação da odontologia digital na implantodontia enfrenta alguns desafios. Um dos principais desafios é a necessidade de treinamento dos profissionais para o uso adequado dos equipamentos e softwares. Além disso, o alto custo dos equipamentos também pode ser um obstáculo para a adoção dessa tecnologia por parte das clínicas odontológicas. No entanto, é importante ressaltar que os benefícios proporcionados pela odontologia digital superam esses desafios, tornando-a uma opção cada vez mais viável e vantajosa.

Diversas pesquisas científicas têm comprovado a eficácia da odontologia digital aplicada à implantodontia. Estudos têm demonstrado resultados positivos em relação à taxa de sucesso dos implantes quando utilizada essa abordagem digital, além da satisfação dos pacientes com os resultados estéticos obtidos. Essas evidências científicas reforçam a importância da utilização da odontologia digital como uma ferramenta eficaz para aprimorar os resultados clínicos na implantodontia.

As possibilidades futuras da odontologia digital na implantodontia são promissoras. O desenvolvimento de técnicas mais avançadas de planejamento virtual permitirá uma simulação ainda mais precisa do procedimento, levando em consideração fatores como a oclusão e a estética facial. Além disso, a utilização de materiais biocompatíveis para impressão 3D das próteses possibilitará a obtenção de restaurações cada vez mais naturais e duradouras. Essas inovações contribuirão para a evolução contínua da odontologia digital aplicada à implantodontia.

REFERÊNCIAS

Bósio, J. A.; Santo, M. D.; Jacob, H. B. Odontologia digital contemporânea – scanners intraorais digitais. *Orthodontic Science and ...*, 2017. Disponível em: <https://www.researchgate.net/profile/HelderJacob/publication/319635049_odontologia_digital_contemporanea__scanners_intraorais_digitais/links/59ca4e4845851556e97dfbf7/odontologia-digital-contemporanea-scanners-intraorais-DIGITAIS.pdf>. Acesso em:

Moura, I. G.; Pasini, M. O uso do scanner intraoral na odontologia: revisão de literatura. *Revista da Universidade de Rio Verde*, 2020. Disponível em: <<https://www.unirv.edu.br/conteudos/fckfiles/files/ISADORA%20GONDIM%20MOURA.pdf>>. Acesso em:

Olivera, A. F. Odontologia Digital na implantodontia: planejamento e guia cirúrgico. Disponível em: <<http://104.207.146.252:8080/xmlui/handle/123456789/340>>. Acesso em: 2021.

Vieira, JL; Vinha, T da Costa. Odontologia digital contemporânea. Revista Científica Unilago, 2022, v. 189, n. 112, p. 117-16. Disponível em: <<http://189.112.117.16/index.php/revista-cientifica/article/view/791>>. Acesso em:

Xavier, F. T.; Maia, P. C. S.; Estação Odonto - faisa.edu.br, I. Tecnologia cad/cam aplicada a implantodontia. Disponível em: <<http://faisa.edu.br/monografia/files/original/fe4f50f05127baac991f46e8a392e7cf.pdf>>. Acesso em: