



Tecnologias Digitais na Odontologia Contemporânea: Avanços, Desafios e Impactos na Prática Clínica

Digital Technologies in Contemporary Dentistry: Advances, Challenges, and Impacts on Clinical Practice

Tecnologías digitales en la odontología contemporánea: avances, desafíos e impactos en la práctica clínica

Bianca da Luz Carvalho¹; Joelina da Silva Miranda²

RESUMO

¹ Centro Educacional FACEMA

² Faculdade Pitágoras São Luís-MA

Correspondência

biancadaluz254@gmail.com

Direitos autorais:

Copyright © 2025 Bianca da Luz Carvalho; Joelina da Silva Miranda

Licença:

Este é um artigo distribuído em Acesso Aberto sob os termos da Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional. CC BY-SA

Submetido:

20/10/2025

Aprovado:

04/11/2025

ISSN:

2966-1218

ABSTRACT

The incorporation of digital technologies in dentistry has redefined diagnostic, therapeutic, and administrative methods, boosting the precision and efficiency of care. This study aims to analyze the main technological advances applied to contemporary dentistry, highlighting their impacts on clinical practice and the challenges inherent in their implementation. This is a qualitative research study based on a literature review of scientific articles published between 2015 and 2024 in indexed databases such as SciELO, LILACS, and PubMed. The results indicate that the integration of digital resources, such as intraoral scanning, 3D printing, and virtual planning software, contributes to the optimization of clinical procedures, improved predictability, and increased patient satisfaction. However, there is a need for continuous professional training and ethical and economic adjustments that accompany technological advancement. It is concluded that dental digitalization represents a revolution in clinical practice, requiring constant updating and commitment to quality of care.

Keywords: Digital dentistry; technological innovation; clinical practice; intraoral scanning; 3D printing

RESUMEN

La incorporación de tecnologías digitales en odontología ha redefinido los métodos diagnósticos, terapéuticos y administrativos, aumentando la precisión y la eficiencia de la atención. Este estudio analiza los principales avances tecnológicos aplicados a la odontología contemporánea, destacando su impacto en la práctica clínica y los retos inherentes a su implementación. Se trata de una investigación cualitativa basada en una revisión bibliográfica de artículos científicos publicados entre 2015 y 2024 en bases de datos indexadas como SciELO, LILACS y PubMed. Los resultados indican que la integración de recursos digitales, como el escaneo intraoral, la impresión 3D y el software de planificación virtual, contribuye a la optimización de los procedimientos clínicos, a una mayor predictibilidad y a una mayor satisfacción del paciente. Sin embargo, es necesario un desarrollo profesional continuo y ajustes éticos y económicos que acompañan al avance tecnológico. Se concluye que la digitalización dental representa una revolución en la práctica clínica, que requiere una actualización constante y un compromiso con la calidad de la atención.

Palabras clave: Odontología digital; innovación tecnológica; práctica clínica; escaneo intraoral; impresión 3D

Introdução

O desenvolvimento tecnológico tem influenciado profundamente todas as áreas das ciências da saúde, e na Odontologia esse fenômeno manifesta-se de forma particularmente expressiva (Gondim, 2024). A prática odontológica, que antes se sustentava em métodos essencialmente manuais e analógicos, vem incorporando recursos digitais capazes de redefinir as formas de diagnóstico, planejamento e execução de tratamentos (De Paula Simões *et al.*, 2024). Essa transição configura uma nova era, marcada pela precisão, agilidade e personalização do cuidado.

As inovações digitais ampliam as possibilidades clínicas e contribuem para a elevação da qualidade dos serviços prestados (Rocha *et al.*, 2024). A utilização de softwares tridimensionais, scanners intraorais e impressoras 3D proporciona uma visão detalhada da cavidade bucal e favorece a elaboração de próteses e guias cirúrgicos com alto grau de exatidão (Vicari, 2021). Essa integração entre tecnologia e ciência clínica gera um impacto direto na relação profissional-paciente, estabelecendo novas dinâmicas de confiança e eficiência.

No entanto, a inserção de recursos digitais no cotidiano odontológico demanda mais do que a simples aquisição de equipamentos. Ela exige uma mudança cultural e epistemológica, na qual o profissional precisa compreender o papel da tecnologia como ferramenta complementar ao raciocínio clínico e à experiência humana (De

Araújo *et al.*, 2024). Assim, a tecnologia não substitui o saber técnico, mas potencializa o alcance do conhecimento e a segurança dos resultados.

Além disso, é preciso reconhecer que o processo de digitalização não ocorre de maneira homogênea. Questões econômicas, estruturais e formativas ainda representam barreiras significativas, especialmente em contextos de baixa renda ou em clínicas que não dispõem de infraestrutura adequada. Portanto, compreender o impacto das tecnologias digitais na Odontologia implica também refletir sobre a equidade no acesso e a responsabilidade social dos profissionais diante desse cenário (Oliveira, 2024).

Dessa forma, este artigo busca discutir os avanços, desafios e impactos das tecnologias digitais na prática odontológica contemporânea, analisando suas contribuições para a precisão dos procedimentos, a relação com o paciente e a formação profissional, dentro de uma perspectiva crítica e atualizada.

Metodologia

O presente estudo caracteriza-se como uma pesquisa qualitativa de revisão bibliográfica, com abordagem descritiva e exploratória. Foram analisadas publicações científicas entre os anos de 2015 e 2024, disponíveis nas bases SciELO, PubMed, BVS e LILACS, utilizando os descritores: odontologia digital, impressão 3D, escaneamento intraoral, planejamento virtual e inovação tecnológica na Odontologia.

Foram incluídos artigos em português, que apresentassem relevância teórica e metodológica sobre a aplicação de tecnologias digitais em contextos clínicos e educacionais odontológicos. Excluíram-se trabalhos duplicados, estudos não revisados por pares e publicações de caráter exclusivamente técnico-comercial.

A análise dos dados foi conduzida por meio de leitura exploratória e interpretativa, buscando identificar as principais tendências, benefícios e limitações relatadas nos estudos. As informações foram categorizadas em três eixos temáticos: avanços tecnológicos, impactos clínicos e formativos e desafios éticos e operacionais.

Os resultados foram organizados em formato discursivo-analítico, de modo a favorecer uma compreensão ampla e crítica do tema, conforme as diretrizes da metodologia científica aplicada à pesquisa qualitativa.

Resultados e Discussão

Segundo Da Rocha *et al.* (2024) a transformação digital na Odontologia reflete um movimento global de modernização das práticas clínicas e laboratoriais. Um dos avanços mais significativos está no escaneamento intraoral, que substitui as moldagens convencionais por imagens tridimensionais de alta resolução, reduzindo o desconforto do paciente e melhorando a precisão protética (Souza, 2023).

A impressão 3D, por sua vez, consolidou-se como ferramenta essencial para a confecção de modelos anatômicos, guias cirúrgicos e próteses

personalizadas (Da Silva *et al.*, 2024). Essa tecnologia reduz o tempo de produção, diminui custos laboratoriais e garante maior previsibilidade dos procedimentos restauradores e cirúrgicos.

Outra inovação de destaque é o planejamento virtual de tratamentos, especialmente em implantodontia e ortodontia (Rodrigues, 2024). O uso de softwares específicos permite simular resultados, prever complicações e realizar intervenções menos invasivas, ampliando a segurança clínica e o controle sobre os resultados finais.

Além da precisão técnica, a digitalização trouxe mudanças na dinâmica do atendimento, tornando a comunicação mais eficiente entre profissionais e pacientes (Domingues, 2024). As imagens e simulações virtuais favorecem a compreensão dos procedimentos, aumentando o envolvimento e a confiança do paciente no processo terapêutico.

Entretanto, a implementação dessas ferramentas exige capacitação profissional contínua. O domínio de softwares, a interpretação de imagens digitais e o manejo de equipamentos de alta complexidade requerem uma formação específica, ainda em expansão nos currículos acadêmicos de Odontologia (Freitag, 2023).

A incorporação tecnológica também suscita reflexões sobre o custo de implementação, que pode representar um obstáculo significativo em clínicas de pequeno porte. O investimento inicial elevado e a manutenção constante dos equipamentos limitam a democratização do

acesso à tecnologia (Santana; Matias; De Sousa, 2024).

Do ponto de vista ético, surge a necessidade de proteger os dados digitais dos pacientes, que passam a circular em ambientes virtuais (Gondim, 2021). O armazenamento seguro dessas informações deve ser prioridade, evitando violações de privacidade e uso indevido.

Além disso, o uso excessivo de recursos digitais pode gerar uma dependência tecnológica que compromete a sensibilidade clínica. O equilíbrio entre o julgamento humano e as ferramentas tecnológicas é essencial para manter o caráter humanizado do cuidado (Costa *et al.*, 2024).

A integração entre Odontologia digital e pesquisa científica impulsiona o surgimento de novos materiais e métodos, permitindo o desenvolvimento de biomodelos mais precisos e procedimentos minimamente invasivos (Moser, 2024). Essa relação fortalece a prática baseada em evidências e estimula a inovação.

Outro ponto relevante é o impacto das tecnologias na formação acadêmica, uma vez que universidades vêm incorporando simulações digitais e laboratórios virtuais no processo de ensino (Fortunato *et al.*, 2024). Essa mudança didática contribui para o aprimoramento técnico e crítico do futuro profissional.

No contexto social, a digitalização amplia o potencial de atendimento, possibilitando diagnósticos mais rápidos e acessíveis, especialmente em regiões onde há escassez de especialistas (Da Silva, 2024). Ainda assim, a

desigualdade tecnológica entre regiões é um desafio persistente.

A aceitação por parte dos pacientes também representa um fator determinante. Estudos mostram que a tecnologia pode gerar maior satisfação, mas, em alguns casos, também desperta insegurança diante da substituição de métodos tradicionais (De Lima *et al.*, 2024).

A inovação digital reconfigura ainda a organização do trabalho odontológico, exigindo novas formas de gestão e atualização constante das equipes (Da Silva *et al.*, 2024). A transdisciplinaridade torna-se essencial para integrar conhecimentos de engenharia, informática e ciências da saúde.

A sustentabilidade é outro aspecto emergente. O uso de impressoras 3D e scanners reduz o consumo de materiais descartáveis, contribuindo para práticas mais ecológicas e alinhadas aos princípios da responsabilidade ambiental (De Paula Simões *et al.*, 2024).

Por fim, a digitalização transforma a Odontologia em um campo mais preciso, eficiente e dinâmico, mas que exige vigilância crítica, investimento ético e comprometimento formativo contínuo para evitar desigualdades e garantir a qualidade do cuidado prestado.

Considerações Finais

A inserção das tecnologias digitais na Odontologia representa uma evolução inevitável e transformadora, capaz de redefinir os paradigmas tradicionais da prática clínica. O avanço técnico promove precisão, rapidez e

previsibilidade, beneficiando tanto o profissional quanto o paciente, desde que aplicado com discernimento e ética.

Todavia, essa evolução impõe desafios importantes, como a necessidade de atualização permanente, a acessibilidade aos equipamentos e o compromisso com a proteção das informações digitais. A integração consciente da tecnologia deve preservar o caráter humano da profissão, mantendo o paciente como centro do processo terapêutico.

Conclui-se que o futuro da Odontologia contemporânea dependerá da capacidade dos profissionais em equilibrar inovação e sensibilidade clínica, aliando o rigor científico à empatia, a técnica à ética, e o avanço tecnológico à essência do cuidado em saúde.

Referências

- DE ARAÚJO, Ana Letícia Soares et al. Avanços na Odontologia com o Advento das Tecnologias Digitais. **ARCHIVES OF HEALTH INVESTIGATION**, v. 13, n. 6, p. 1935-1940, 2024.
- DE PAULA SIMÕES, Ana Elisa et al. **ODONTOLOGIA DIGITAL CONTEMPORÂNEA-AS INOVAÇÕES CLÍNICAS PARA PRÓTESES DENTÁRIAS: UMA REVISÃO DE LITERATURA**. **Anais do Seminário Integrador do Curso de Odontologia da UNIVALE**, v. 3, n. 2, 2024.
- DA ROCHA, Aime Carneiro et al. Tecnologias digitais aplicadas ao tratamento endodôntico. **Brazilian Journal of Health Review**, v. 7, n. 9, p. e75045-e75045, 2024.
- DA SILVA, Alexandre Américo Ferro et al. Avanços na área da prótese na odontologia: uma revisão de literatura. **Brazilian Journal of Health Review**, v. 7, n. 9, p. e74583-e74583, 2024.
- DA SILVA, Diego Barbosa. **FLUXO DIGITAL NO PLANEJAMENTO DE PRÓTESE DENTÁRIA**. **Brazilian Journal of Implantology and Health Sciences**, v. 6, n. 11, p. 2574-2582, 2024.
- DOMINGUES, Uliane Ribas. A Era Digital no Planeamento Estético do Sorriso-Revisão de Literatura. **PQDT-Global**, 2024.
- FORTUNATO, Wellington et al. **Tecnologias Digitais e Desenvolvimento Acadêmico: um relato técnico da experiência de estudantes de Administração da modalidade EaD**. **EMPRAD-Encontro dos Programas de Pós-Graduação Profissionais em Administração**, FEA/USP, 2024.
- FREITAG, Isabela Hrecek. Percepção de acadêmicos e docentes sobre a odontologia contemporânea brasileira: uma análise qualitativa. 2023.
- GONDIM, Cicero Deusdedit Aires. Contribuições da odontologia digital para o diagnóstico precoce em crianças. **LUMEN ET VIRTUS**, v. 15, n. 40, 2024.
- GONDIM, Cicero Deusdedit Aires. **AVALIAÇÃO DAS PRINCIPAIS TECNOLOGIAS CAD/CAM NA REABILITAÇÃO ORAL COM IMPLANTES**. **LUMEN ET VIRTUS**, v. 12, n. 30, 2021.
- MOSER, Daniel. Tecnologia digital e saúde pública: o papel da consulta remota na prestação de serviços de saúde. 2024.
- OLIVEIRA, Lucas Lima. **ASPECTOS ÉTICOS DO USO DA INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL NA ODONTOLOGIA**. 2024.
- ROCHA, Camila Sousa Coelho et al. **ESCANEAMENTO DIGITAL ODONTOLÓGICO: REVISÃO DE LITERATURA**. **Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação**, v. 10, n. 10, p. 4992-5006, 2024.
- RODRIGUES, Mauricio Pavone. **Ensino Digital na Reabilitação Oral Protética na Ibéria**. 2024. Dissertação de Mestrado. Universidade Católica Portuguesa (Portugal).
- SANTANA, Yana Beatriz Vieira Lima; MATIAS, Aline Melo; DE SOUSA, Luciana Abreu.

DESAFIOS CONTEMPORÂNEOS NA ENDODONTIA: ESTRATÉGIAS E SOLUÇÕES. **Essentia-Revista de Cultura, Ciência e Tecnologia da UVA**, v. 25, n. 2, 2024.

SOUZA, Telma de Almeida. Tecnologias digitais na formação em Odontologia: Ensino remoto emergencial como revelador de saberes e práticas docentes. 2023.

VICARI, Ana Paula. Tendências e desafios no uso das tecnologias digitais na odontologia. 2021.