

Impacto das tecnologias digitais no diagnóstico e planejamento de tratamentos odontológicos

Impact of digital technologies on the diagnosis and planning of dental treatments

José Henrique Givigi Ayres¹
Catarina Soares Silveira²

RESUMO

As tecnologias digitais transformaram a odontologia contemporânea ao proporcionar maior precisão diagnóstica, previsibilidade terapêutica e eficiência no planejamento dos tratamentos odontológicos. O objetivo geral foi analisar o impacto das tecnologias digitais no diagnóstico e no planejamento de tratamentos odontológicos, destacando sua influência na precisão clínica, na eficiência dos procedimentos e na qualidade da assistência odontológica. Enquanto os objetivos específicos, buscou-se descrever a evolução das tecnologias digitais aplicadas à odontologia contemporânea, identificar as principais ferramentas digitais utilizadas no diagnóstico odontológico, analisar a contribuição do planejamento digital para a previsibilidade e personalização dos tratamentos, além de discutir os benefícios e os desafios da utilização das tecnologias digitais na prática clínica odontológica. O presente trabalho trata-se de uma revisão de literatura, buscado em bases de dados online com o tempo de recorte de 10 anos. Concluiu-se que as tecnologias digitais exercem impacto significativo no diagnóstico e no planejamento dos tratamentos odontológicos, promovendo importantes avanços na odontologia contemporânea. A inserção de recursos tecnológicos como radiografia digital, tomografia computadorizada, escaneamento intraoral, softwares de planejamento virtual e

¹ Acadêmico de Odontologia. E-mail: joseayres048@gmail.com. Artigo apresentado ao CENTRO UNIVERSITÁRIO APARÍCIO CARVALHO - FIMCA, como requisito para obtenção do título de Bacharel em Odontologia, Porto Velho/RO, 2026.

² Professor Orientador. Professor do curso de Odontologia. E-mail: catarinasoaressilveira@gmail.com

inteligência artificial contribuíram para maior precisão diagnóstica, otimização dos procedimentos clínicos e aumento da previsibilidade terapêutica. Dessa forma, a odontologia digital passou a desempenhar papel fundamental na modernização da prática odontológica e na melhoria da qualidade da assistência prestada aos pacientes.

Palavras chaves: Odontologia Digital. Diagnóstico Odontológico. Planejamento Digital. Tecnologias Digitais.

ABSTRACT

Digital technologies have transformed contemporary dentistry by providing greater diagnostic accuracy, therapeutic predictability, and efficiency in the planning of dental treatments. The general objective was to analyze the impact of digital technologies on the diagnosis and planning of dental treatments, highlighting their influence on clinical accuracy, the efficiency of procedures and the quality of dental care. As for the specific objectives, we sought to describe the evolution of digital technologies applied to contemporary dentistry, identify the main digital tools used in dental diagnosis, analyze the contribution of digital planning to the predictability and personalization of treatments, and discuss the benefits and challenges of using digital technologies in dental clinical practice. The present study is a literature review, searched in online databases with a time of 10 years. It was concluded that digital technologies have had a significant impact on the diagnosis and planning of dental treatments, promoting important advances in contemporary dentistry. The insertion of technological resources such as digital radiography, computed tomography, intraoral scanning, virtual planning software, and artificial intelligence has contributed to greater diagnostic accuracy, optimization of clinical procedures, and increased therapeutic predictability. In this way, digital dentistry has started to play a fundamental role in modernizing dental practice and improving the quality of care provided to patients.

Keywords: Digital Dentistry. Dental Diagnosis. Digital Planning. Digital Technologies.

1 INTRODUÇÃO

A odontologia tem passado por importantes transformações devido ao avanço das tecnologias digitais aplicadas à área da saúde. Procedimentos antes realizados de forma convencional passaram a incorporar recursos tecnológicos capazes de proporcionar maior precisão, rapidez e eficiência clínica. Nesse contexto, a odontologia digital tornou-se fundamental para a modernização dos atendimentos odontológicos, permitindo melhor integração entre diagnóstico, planejamento e execução dos tratamentos. Ferramentas como softwares especializados, radiografias digitais e escaneamentos intraorais vêm contribuindo significativamente para a evolução da prática odontológica contemporânea (CARVALHO; MIRANDA, 2025; GAUCH; LIMA; OLIVEIRA, 2023).

O desenvolvimento das tecnologias digitais possibilitou avanços expressivos no diagnóstico odontológico, favorecendo análises mais detalhadas e precisas das estruturas bucais. Recursos como tomografia computadorizada, radiologia digital e planejamento virtual auxiliam os profissionais na tomada de decisões clínicas, reduzindo erros e aumentando a previsibilidade terapêutica. Além disso, essas ferramentas promovem otimização do tempo clínico, maior organização das informações e tratamentos mais individualizados, especialmente em áreas como implantodontia, ortodontia e reabilitação oral (FREITAS *et al.*, 2025; ROCHA *et al.*, 2024; SARTORI *et al.*, 2023).

Além de melhorar os aspectos técnicos dos tratamentos, a odontologia digital também proporciona benefícios relacionados à experiência do paciente. A possibilidade de visualização prévia dos resultados, aliada ao aumento da precisão clínica e à redução do tempo de atendimento, favorece maior segurança e principalmente conforto e confiabilidade durante os procedimentos odontológicos. Dessa forma, as tecnologias digitais vêm consolidando uma odontologia mais eficiente, previsível e personalizada, fortalecendo a relação entre profissional e paciente e ampliando a qualidade da assistência em saúde bucal (LINS, 2025; CALVINISTI *et al.*; 2024; GUEDES, 2026).

A realização deste estudo justificou-se pela crescente inserção das tecnologias digitais na odontologia e pelos impactos positivos observados no diagnóstico e no planejamento dos tratamentos odontológicos. O avanço de recursos como radiografia digital, escaneamento intraoral, tomografia computadorizada e softwares de planejamento virtual demonstrou importante contribuição para a precisão clínica, redução de erros e melhoria da qualidade dos procedimentos

realizados. Além disso, a temática mostrou-se relevante devido à necessidade de compreender como a odontologia digital influenciou a eficiência dos tratamentos, a experiência dos pacientes e a modernização da prática profissional odontológica. Mediante ao exposto levantou-se a seguinte questão norteadora: qual o impacto das tecnologias no diagnóstico e planejamento de tratamento odontológico? Para responder a problemática o objetivo geral foi analisar o impacto das tecnologias digitais no diagnóstico e no planejamento de tratamentos odontológicos, destacando sua influência na precisão clínica, na eficiência dos procedimentos e na qualidade da assistência odontológica. Enquanto os objetivos específicos, buscou-se descrever a evolução das tecnologias digitais aplicadas à odontologia contemporânea, identificar as principais ferramentas digitais utilizadas no diagnóstico odontológico, analisar a contribuição do planejamento digital para a previsibilidade e personalização dos tratamentos, além de discutir os benefícios e os desafios da utilização das tecnologias digitais na prática clínica odontológica.

2 MATERIAL E MÉTODOS

O presente estudo caracterizou-se como uma pesquisa de revisão de literatura, de abordagem qualitativa e caráter descritivo, realizada com o objetivo de analisar o impacto das tecnologias digitais no diagnóstico e no planejamento de tratamentos odontológicos. A pesquisa buscou reunir e discutir informações científicas relacionadas à utilização de recursos digitais na odontologia contemporânea, enfatizando os avanços tecnológicos, aplicações clínicas, benefícios e desafios da odontologia digital.

Para a realização da pesquisa, foram utilizadas bases de dados científicas nacionais e internacionais, incluindo Google Acadêmico, SciELO, PubMed e periódicos eletrônicos da área da saúde. Foram selecionados artigos científicos publicados no período de 2016 a 2026, disponíveis na íntegra e relacionados ao tema proposto. A busca dos estudos foi realizada por meio dos seguintes descritores em português e inglês: “odontologia digital”, “diagnóstico odontológico”, “planejamento digital”, “tecnologias digitais”, “digital dentistry”, “dental diagnosis” e “digital planning”.

Os critérios de inclusão compreenderam artigos científicos, revisões de literatura e estudos relacionados ao uso das tecnologias digitais aplicadas ao diagnóstico e planejamento odontológico. Foram excluídos trabalhos duplicados,

artigos incompletos, publicações anteriores ao período estabelecido e estudos que não apresentaram relação direta com a temática proposta. Após a seleção e leitura dos materiais, realizou-se a análise descritiva das informações obtidas, permitindo a organização e discussão dos principais resultados encontrados na literatura científica.

3 RESULTADOS

Os resultados obtidos a partir da revisão de literatura demonstraram que as tecnologias digitais promoveram avanços significativos na odontologia contemporânea, principalmente no diagnóstico e no planejamento dos tratamentos odontológicos. Observou-se que a utilização de recursos como radiografia digital, tomografia computadorizada, escaneamento intraoral e softwares especializados contribuiu para maior precisão clínica, redução de falhas operacionais e melhoria da qualidade dos procedimentos realizados. Além disso, verificou-se que a digitalização dos processos odontológicos favoreceu maior rapidez nos atendimentos e melhor organização das informações clínicas dos pacientes (FREITAS *et al.*, 2025; ROCHA *et al.*, 2024; DECURCIO *et al.*, 2021).

Os estudos analisados também evidenciaram que o planejamento digital proporcionou maior previsibilidade terapêutica em diferentes especialidades odontológicas, especialmente na implantodontia, ortodontia e estética dental. Ferramentas como softwares CAD/CAM, impressão 3D e cirurgia guiada permitiram simulações virtuais mais detalhadas, contribuindo para tratamentos mais personalizados, seguros e eficientes. Outro resultado identificado refere-se à melhora da comunicação entre profissional e paciente, uma vez que os recursos digitais possibilitaram a visualização prévia dos resultados esperados, aumentando a confiança e a adesão ao tratamento odontológico (SARTORI *et al.*, 2023; LINS, 2025; GUEDES, 2026).

Apesar dos benefícios observados, os artigos analisados também apontaram desafios relacionados à implementação das tecnologias digitais na prática odontológica. Entre as principais limitações identificadas destacaram-se os altos custos dos equipamentos, a necessidade de constante capacitação profissional e a dificuldade de acesso às tecnologias em alguns serviços de saúde. Ainda assim, os autores ressaltaram que a odontologia digital vem se consolidando como uma importante tendência da odontologia moderna, apresentando potencial para

transformar significativamente os métodos diagnósticos e terapêuticos utilizados na prática clínica (CARVALHO; MIRANDA, 2025; CALVINISTI *et al.*; 2024).

4 DISCUSSÃO

4.1 Evolução das tecnologias digitais na odontologia

A odontologia passou por um intenso processo de modernização nas últimas décadas em razão da incorporação de tecnologias digitais na prática clínica. Os métodos convencionais, anteriormente baseados em moldagens físicas, registros manuais e exames analógicos, passaram gradativamente a ser substituídos por sistemas digitais capazes de oferecer maior precisão, rapidez e eficiência nos atendimentos odontológicos. A inserção de softwares especializados, imagens digitais e equipamentos computadorizados contribuiu significativamente para a transformação da odontologia contemporânea, promovendo melhor integração entre diagnóstico, planejamento e execução dos tratamentos. Além disso, o fluxo digital favoreceu maior previsibilidade clínica e otimização dos procedimentos laboratoriais e clínicos (CARVALHO; MIRANDA, 2025; GAUCH; LIMA; OLIVEIRA, 2023).

O avanço das tecnologias digitais também modificou a comunicação entre profissionais, laboratórios e pacientes, permitindo compartilhamento mais rápido de informações e maior organização dos dados clínicos. Ferramentas digitais passaram a auxiliar na documentação odontológica, armazenamento de imagens e planejamento terapêutico, ampliando a eficiência operacional das clínicas odontológicas. Nesse contexto, a odontologia digital consolidou-se como uma importante inovação tecnológica voltada à melhoria da qualidade dos serviços prestados e à modernização dos tratamentos odontológicos (CALVINISTI *et al.*; 2024; ESCOBAR-TAÍPE *et al.*, 2023).

4.2 Tecnologias digitais aplicadas ao diagnóstico odontológico

As tecnologias digitais aplicadas ao diagnóstico odontológico proporcionaram avanços significativos na precisão e na qualidade das avaliações clínicas. Entre os principais recursos utilizados destacam-se a radiografia digital, a tomografia computadorizada de feixe cônico, o escaneamento intraoral e os sistemas de inteligência artificial. Esses métodos permitiram imagens mais detalhadas das

estruturas bucais, facilitando a identificação precoce de alterações patológicas e auxiliando os profissionais na tomada de decisões clínicas mais seguras e eficientes. Além disso, a digitalização dos exames favoreceu maior rapidez no processamento das imagens e redução da exposição dos pacientes à radiação quando comparada aos métodos convencionais (FREITAS *et al.*, 2025; ROCHA *et al.*, 2024).

A utilização da inteligência artificial na odontologia também vem ganhando destaque devido à sua capacidade de auxiliar na interpretação de exames radiográficos e na identificação automática de alterações bucais. Os softwares inteligentes conseguem analisar imagens com elevada precisão, contribuindo para diagnósticos mais assertivos e para a redução de falhas humanas. Da mesma forma, o escaneamento intraoral possibilitou a obtenção de imagens tridimensionais em tempo real, proporcionando maior conforto ao paciente e melhor qualidade nos registros clínicos utilizados para o planejamento dos tratamentos odontológicos (HUANG *et al.*, 2023; ROCHA *et al.*, 2024).

4.3 Planejamento digitais dos tratamentos odontológicos

O planejamento digital tornou-se uma importante ferramenta para a execução de tratamentos odontológicos mais previsíveis e personalizados. A utilização de softwares CAD/CAM, impressão 3D e planejamento virtual permitiu maior precisão na realização de procedimentos em áreas como implantodontia, ortodontia, prótese e estética dental. Esses recursos possibilitam simulações virtuais dos tratamentos, confecção de guias cirúrgicos personalizados e elaboração de reabilitações orais com elevado nível de detalhamento, contribuindo para melhores resultados clínicos e funcionais (SARTORI *et al.*, 2023; LINS, 2025; DECURCIO *et al.*, 2021).

O conceito de planejamento odontológico sofreu um grande marco, com a técnica descrita pelo autor Christian Coachman (2007), onde as reabilitações passaram ser guiadas pela face, unindo uma avaliação macro estética, com referências faciais como linha bipupilar e linha média, associadas com as definições da micro estética dental. Inicialmente surge com funcionalidade em 2D, revolucionou a forma do planejamento reabilitador (COACHMAN, 2014).

A inteligência artificial somada a um protocolo de design do sorriso automatizou e aumentou a previsibilidade através de algoritmos com o uso de proporções associadas a faciais e dentais. Facilitando a comunicação com o paciente e com o laboratório. (BUDURU, 2024).

Na implantodontia, o planejamento digital associado à cirurgia guiada permitiu posicionamento mais preciso dos implantes, reduzindo riscos cirúrgicos e aumentando a previsibilidade dos procedimentos. Na ortodontia, os fluxos digitais facilitaram o desenvolvimento de alinhadores transparentes e análises virtuais da movimentação dentária. Já na odontologia estética, os softwares de planejamento do sorriso possibilitaram que pacientes visualizassem previamente os resultados esperados, favorecendo maior segurança e satisfação durante o tratamento odontológico (CUNHA *et al.*, 2021; GUEDES, 2026).

4.4 Benefícios e desafios da odontologia digital

A odontologia digital trouxe diversos benefícios para os profissionais e pacientes, destacando-se a maior precisão clínica, agilidade nos procedimentos e otimização do tempo de atendimento. As tecnologias digitais contribuíram para diagnósticos mais assertivos, tratamentos menos invasivos e maior previsibilidade terapêutica, além de favorecerem melhor comunicação entre dentista e paciente. Outro aspecto importante refere-se ao aumento do conforto durante os procedimentos, principalmente devido à substituição de moldagens convencionais por escaneamentos digitais mais rápidos e menos desconfortáveis (CALVINISTI *et al.*; 2024; LINS, 2025).

Apesar das vantagens observadas, a implementação das tecnologias digitais na odontologia também apresentou desafios importantes relacionados ao alto custo dos equipamentos, necessidade de constante atualização profissional e limitações de acesso em algumas instituições de saúde. A rápida evolução tecnológica exige investimentos contínuos em capacitação e infraestrutura, o que pode dificultar a inserção desses recursos em clínicas de pequeno porte e serviços públicos odontológicos. Além disso, a dependência de softwares e sistemas digitais demanda maior atenção quanto ao armazenamento e à segurança das informações clínicas dos pacientes (CARVALHO; MIRANDA, 2025; FREITAS *et al.*, 2025; DECURCIO *et al.*, 2021).

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Concluiu-se que as tecnologias digitais exercem impacto significativo no diagnóstico e no planejamento dos tratamentos odontológicos, promovendo

importantes avanços na odontologia contemporânea. A inserção de recursos tecnológicos como radiografia digital, tomografia computadorizada, escaneamento intraoral, softwares de planejamento virtual e inteligência artificial contribuíram para maior precisão diagnóstica, otimização dos procedimentos clínicos e aumento da previsibilidade terapêutica. Dessa forma, a odontologia digital passou a desempenhar papel fundamental na modernização da prática odontológica e na melhoria da qualidade da assistência prestada aos pacientes.

Os estudos analisados demonstraram que o planejamento digital possibilitou tratamentos mais personalizados, seguros e eficientes, especialmente em áreas como implantodontia, ortodontia e estética dental. Além disso, verificou-se que as tecnologias digitais favorecem melhor comunicação entre profissional e paciente, proporcionando maior compreensão dos procedimentos e visualização prévia dos resultados esperados. Esses fatores contribuíram para maior conforto, confiança e adesão aos tratamentos odontológicos realizados.

Entretanto, apesar dos benefícios identificados, observou-se que ainda existem desafios relacionados ao alto custo dos equipamentos, necessidade de constante atualização profissional e limitação de acesso às tecnologias em determinados serviços odontológicos. Mesmo diante dessas dificuldades, concluiu-se que a odontologia digital apresenta tendência crescente de expansão e consolidação, sendo considerada uma importante ferramenta para o aprimoramento dos diagnósticos, planejamentos e tratamentos odontológicos na prática clínica contemporânea.

REFERÊNCIAS

BUDURU S, COFAR F, MESAROŞ A, TĂUT M, NEGUCIOIU M, ALMĂŞAN O. Perceptions in digital smile design: assessing laypeople and dental professionals' preferences using an artificial-intelligence-based application. *Dent J (Basel)*. 2024 Apr 11;12(4):104. Doi: 10.3390/dj12040104. Disponível em:

<https://www.mdpi.com/2304-6767/12/4/104>. Acesso em: 25 maio 2026

CALVINISTI, José. *et al.* Fluxo de trabalho digital no planejamento de reabilitações orais estéticas: uma revisão de literatura. **Revista Fluminense de Odontologia**, Niterói, v. 1, n. 63, 2024. Disponível em: <https://periodicos.uff.br/ijosd/article/view/59197>. Acesso em: 13 maio 2026.

CARVALHO, Bianca da Luz; MIRANDA, Joelina da Silva. Tecnologias digitais na

odontologia contemporânea: avanços, desafios e impactos na prática clínica.

Revista Cedigma, v. 2, n. 1, 2025. Disponível em:

<https://revistacedigma.cedigma.com.br/index.php/cedigma/article/view/79>. Acesso em: 11 maio 2026.

COACHMAN, C; CALAMITA, MA. Virtual esthetic smile design. *J Cosmet Dent*.

2014; 29 (4):102-116. Disponível em: <https://www.semanticscholar.org/paper/Digital-Smile-Design:-A-Tool-for-Treatment-Planning-Coachman>

Calamita/9aa54f580470d763a4f3719b05a90b6d0dc0241d. Acesso em: 25 maio 2026.

CUNHA, Taís. *et al.* Orthodontic digital workflow: devices and clinical applications.

Dental Press Journal of Orthodontics, Maringá, v. 26, n. 6, 2021. Disponível em:

<https://www.scielo.br/j/dpjo/a/ZNTSPJkBBcxh8ccfcvdXPfz/abstract/?lang=pt>. Acesso em: 10 maio 2026.

DECURCIO, Daniel. *et al.* planning on guided endodontics technology. **Brazilian**

Dental Journal, Ribeirão Preto, v. 32, n. 5, 2021. Disponível em:

https://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0103-64402021000500023&script=sci_arttext&lng=en. Acesso em: 10 maio 2026.

Escobar-Taípe, Allison Michel *et al.* La digitalización en la formación odontológica.

Universitas Odontológica, Bogotá, v. 42, 2023. Disponível em:

https://www.scielo.org.co/scielo.php?pid=S0121-246X2023000100062&script=sci_arttext. Acesso em: 13 maio 2026.

FREITAS, Deivid França *et al.* Radiologia convencional e radiologia digital:

conceitos, atualizações, vantagens e desvantagens. **Brazilian Journal of**

Development, Curitiba, v. 11, n. 9, 2025. Disponível em:

<https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/BRJD/article/view/81959>. Acesso em: 11 maio 2026.

GAUCH, Gabriela Lustosa; LIMA, Marcos Alexandre Albuquerque; OLIVEIRA, Alessandra Reis Bastos de. Odontologia digital: uma opção para planejamento das reabilitações orais. **Revista Real**, Brasília, 2023. Disponível em:

<https://revistas.icesp.br/index.php/Real/article/view/5024>. Acesso em: 10 maio 2026.

GUEDES, Sérgio Tavares. Avanços na odontologia digital: o papel da animação e

modelagem 3D na educação e planejamento cirúrgico. **Brazilian Journal of**

Implantology and Health Sciences, v. 8, n. 3, p. 1879-1884, 2026. Disponível em:

<https://bjih.s.emnuvens.com.br/bjih/article/view/7206>. Acesso em: 14 maio 2026.

HUANG, Hanyao *et al.* ChatGPT for shaping the future of dentistry: the potential of multimodal large language model. **arXiv**, 2023. Disponível em:

<https://arxiv.org/abs/2304.03086>. Acesso em: 10 maio 2026.

LINS, Rodrigo. Tecnologias digitais em odontologia estética: ferramentas para o

planejamento e execução de tratamentos restauradores. **Revista de Ciências da**

Saúde Nova Esperança, v. 23, n. 3, p. 291-302, 2025. Disponível em:

<https://revista.facene.com.br/index.php/revistane/article/view/1163>. Acesso em: 13 maio 2026.

ROCHA, Camila Sousa Coelho *et al.* Escaneamento digital odontológico: revisão de literatura. **Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação**, São Paulo, v. 10, n. 10, 2024. Disponível em: <https://periodicorease.pro.br/rease/article/view/16294>. Acesso em: 10 maio 2026.

SARTORI, Elisa Mattias *et al.* Reabilitação maxilar com uso do fluxo digital – do planejamento à execução. **Brazilian Journal of Implantology and Health Sciences**, v. 5, n. 5, p. 1977-1993, 2023. Disponível em: <https://bjih.s.emnuvens.com.br/bjih/article/view/757>. Acesso em: 11 maio 2026.