



COMPARAÇÃO ENTRE O SCANNER DE BANCADA E O SCANNER INTRAORAL: RELATO DE CASO

Comparison between the bench scanner and the intraoral
scanner: a case report

Eduardo José Guerra Seabra^a, Emmily Cruz Cirilo da Silva^b, Samarony
Araújo Silva^c Jeferson Garcia de Araújo^d

^a Doutor em Ciências da Saúde pela UFRN, Mestre em Clínicas Odontológicas pela UFRN e Professor de Clínica Integrada da UERN, ^b Mestre em saúde e sociedade pela UERN, especialista em atenção básica pela EMCM/UFRN e graduada em Odontologia pela UFRN; ^c Especialista em Prótese Dentária pela UnP, Speaker da Itero Brasil; ^d Graduando em Odontologia pela UERN.

RESUMO

Introdução: A inovação está cada vez mais presente na odontologia e constantemente novas ferramentas digitais estão ao nosso dispor. As etapas digitais podem ser incorporadas progressivamente nos fluxos de trabalho convencionais, auxiliando na implementação do fluxo de trabalho digital. **Caso clínico:** Paciente R. D. S. do sexo Feminino, com grandes restaurações de amálgama, fraturadas nos elementos 16, 37 e 47. Após a remoção das restaurações fraturadas, teve como plano de tratamento uma coroa para o 16 e 47, já no elemento 37 foi planejado uma *overlay*. Após preparo e colocação de fio retrator duplo nos elementos preparados foi feito o escaneamento com o *iTero Element™* e posterior moldagem com silicone de adição pela técnica de passo único. Depois do molde vazado em laboratório, foi feito o escaneamento dos modelos com o scanner Done 3D modelo UP 300E. Foi feita a avaliação do cadista dos arquivos de escaneamento e foi eleito o arquivo de escaneamento de bancada para realizar o trabalho. As coroas foram confeccionadas em EMAX na cor EA3,5 utilizando o sistema de CAD/CAM. Foi feito o preparo das peças com ácido clorídrico 10% e silano, o cimento utilizado foi auto condicionante e autoadesivo. A paciente se mostrou muito satisfeita com a estética, função e conforto. **Conclusão:** Diante do presente trabalho conclui-se que a tecnologia na odontologia obteve grandes avanços e sucesso ao longo dos anos e que o

fluxo digital tem alternativas para ser implementados em diferentes tipos de estrutura de equipamentos, sendo essencial o profissional conhecer bem os critérios das técnicas.

Palavras-chave: Projeto auxiliado por computador. Prótese dentária. Tecnologia. Odontologia. Fluxo de trabalho..

ABSTRACT

Introduction: Innovation is increasingly present in dentistry and new digital tools are constantly at our disposal. Digital steps can be progressively incorporated into conventional workflows, aiding digital workflow implementation. **Clinical case:** Female R.D.S. patient, with large amalgam restorations, fractured in elements 16, 37 and 47. After removal of the fractured restorations, the treatment plan was a crown for 16 and 47, already in element 37 it was planned an overlay. After preparation and placement of a double retractor wire in the prepared elements, scanning was carried out with the iTero Element™ and subsequent molding with addition silicone using the single-step technique. After the mold was cast in the laboratory, the models were scanned with the Done 3D scanner model UP 300E. The designer evaluated the scan files and chose the bench scan file to carry out the work. The crowns were made in EMAX in color EA3.5 using the CAD/CAM system. The pieces were prepared with 10% hydrochloric acid and silane, the cement used was self-conditioning and self-adhesive. The patient was very satisfied with the aesthetics, function and comfort. **Conclusion:** In view of this work, it can be concluded that technology in dentistry has achieved great advances and success over the years and that the digital flow has alternatives to be implemented in different types of equipment structure, and it is essential for the professional to know well the criteria of techniques.

Key words: Computer-aided design. Prosthodontics. Technology, dental. Workflow..

INTRODUÇÃO

A inovação está cada vez mais presente na odontologia e constantemente novas ferramentas digitais estão ao nosso dispor. A odontologia digital vem avançando, mas o princípio da boa odontologia sempre vai consistir no planejamento, mudando apenas o meio para obter a excelência. Tendo consciência do crescimento tecnológico no meio odontológico, os meios de alcançar o objetivo irão constantemente ser modificados e modernizados. Desse modo, devemos caminhar com essas mudanças e não ter receio do novo.

Não devemos presumir que a odontologia digital esteja restrita àqueles que possuem todo o aparato tecnológico (*scanner*, impressoras, *softwares* específicos, etc.) em sua clínica. As etapas digitais podem ser incorporadas progressivamente nos fluxos de trabalho convencionais, auxiliando na implementação do fluxo de trabalho digital. Um exemplo simples do início do digital na rotina clínica é a utilização de fotografias para acompanhar todo o progresso do tratamento do paciente, mas podemos usufruir de outras tecnologias sem necessariamente ter que realizar um alto investimento, por meio da terceirização de serviços e alugueis de máquinas. Um fluxo de trabalho misto pode gradualmente evoluir para um fluxo de trabalho exclusivamente digital à medida que as tecnologias se tornam acessíveis e a curva de aprendizado é superada (ZAVOLSKI *et al.*, 2021).

Entre as tecnologias digitais estão os *Computer Aided Design/Computer Assisted Manufacturing* (CAD-CAM). O CAD é um *software* utilizado para realização de projetos por meio da sua interface gráfica (FREITAS, 2022) . Já o sistema CAM refere-se a qualquer processo de fabricação controlado por computador (KAYATT, 2013). Ambas as tecnologias necessitam de modelos digitais para o desenvolvimento de projetos restauradores e a fabricação das peças a serem usadas. Nesse intuito, a porta de entrada para a odontologia digital é o escaneamento, podendo ser obtido por técnicas singulares, como a intraoral ou a extraoral.

Contudo, o objetivo do presente trabalho é apresentar um caso clínico de coroas unitárias utilizando diferentes fluxos digitais de trabalho:

- 1) Escaneamento intraoral dos preparos (com afastamento gengival promovido com a técnica do duplo fio retrator) e o envio da malha para o laboratório;
- 2) Moldagem convencional dos preparos, também com a técnica do duplo fio retrator, e moldagem realizada com silicone de adição, com a técnica do duplo passo (primeiro o material pesado, seguido pelo material leve) com o modelo

Comparação entre o scanner de bancada e o scanner intra-oral: relato de caso

sendo vazado no laboratório, para escaneamento do modelo com o Scanner de bancada.

De posse destes dois trabalhos, o técnico de laboratório teria a oportunidade de definir em qual malha 3D iria confeccionar as coroas: a obtida através do escaneamento intraoral realizada pelo dentista ou a malha obtida por meio do escaneamento do modelo de gesso realizado no laboratório pelo Scanner de bancada.

A confecção das coroas que a paciente necessitava foi realizada exclusivamente pelo fluxo digital.

DESCRIÇÃO DO CASO

Paciente R. D. S., sexo Feminino, 53 anos de idade, normosistêmica, compareceu a clínica de prótese do IOA – Instituto Odontológico das Américas/RN, com queixa inicial de “dentes quebrados”. Durante o exame clínico inicial, foram observadas lesões cervicais, um curativo no elemento 27 (o qual estava acessado e em tratamento endodôntico) e grandes restaurações de amálgama, fraturadas nos elementos 16, 37 e 47 (Figura 01).

Figura 01 – Estado inicial das arcadas superior e inferior. Elementos 16, 37 e 47 com fratura



A paciente também relatou incômodo muscular ao acordar e apresentava facetas de desgaste nos incisivos, estando ciente do seu hábito de ranger os dentes. A paciente não relatou dor espontânea nos elementos fraturados, apenas

sensibilidade a líquidos gelados. Exames radiográficos confirmaram as indicações dos dentes para receber a terapia escolhida.

Foi então iniciado a remoção das restaurações antigas para avaliar o remanescente de cada elemento, atentando-se a sempre avaliar a resposta dolorosa da paciente, já que se tratava de elementos vitais. No elemento 16 e 47 foi observado a necessidade de realizar uma coroa total, devido à perda significativa de tecido dentário. Para o elemento 37 foi planejado uma overlay, devido a maior quantidade de estrutura hígida. Foi realizado o selamento imediato no 37 e provisórios do 16 e do 47. Posteriormente, a paciente foi encaminhada para a reabilitação implantossuportada das áreas edêntulas dos elementos 36 e 46, além da terapia clínica do bruxismo. Após a colocação de fio retrator duplo nos elementos preparados, foi realizado o escaneamento com o iTero Element™ e, em seguida, a moldagem com silicone de adição pela técnica de passo único (Figura 02). Foram enviados para o laboratório o molde das arcadas e o arquivo do escaneamento. Após o molde ser vazado em laboratório, foi feito o escaneamento dos modelos com o scanner Done 3D modelo UP 300E, e foi solicitado que fossem avaliados a fim de eleger o melhor arquivo de escaneamento a ser utilizado na confecção do trabalho.

Após avaliação do cadista, para este caso, o escaneamento de bancada feito no modelo obtido através da moldagem convencional foi eleito o de qualidade superior para realizar o trabalho.

Figura 02 – Molde e modelos das arcadas superior e inferior

Comparação entre o scanner de bancada e o scanner intra-oral: relato de caso



Figura 03 – Arquivos PLY e STL das arcadas da paciente.

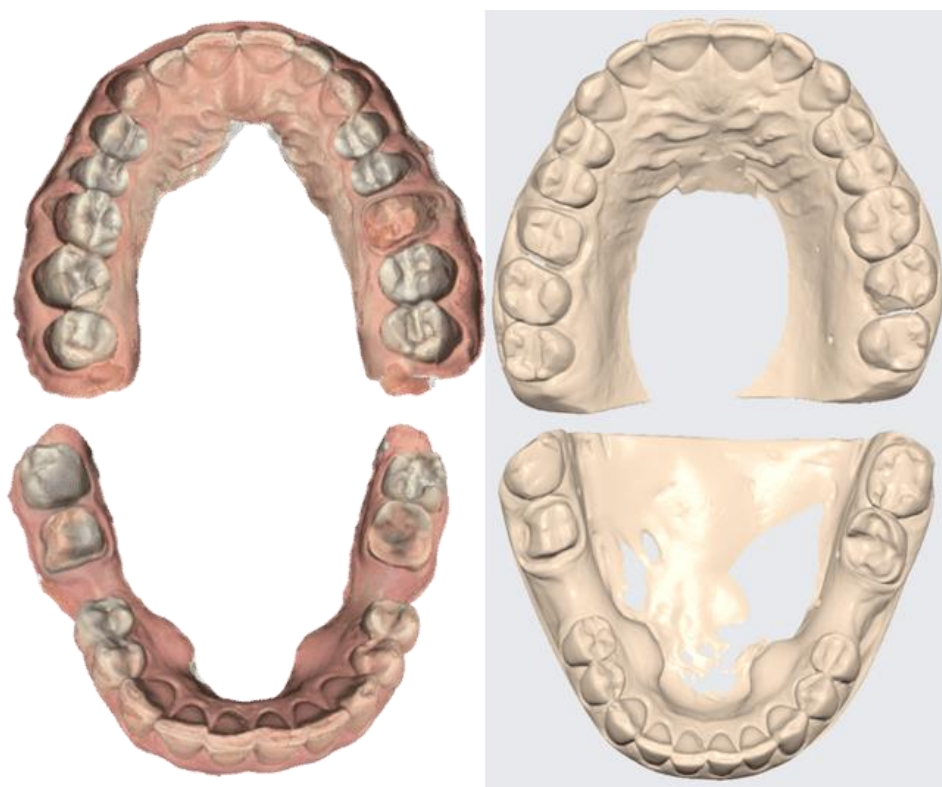
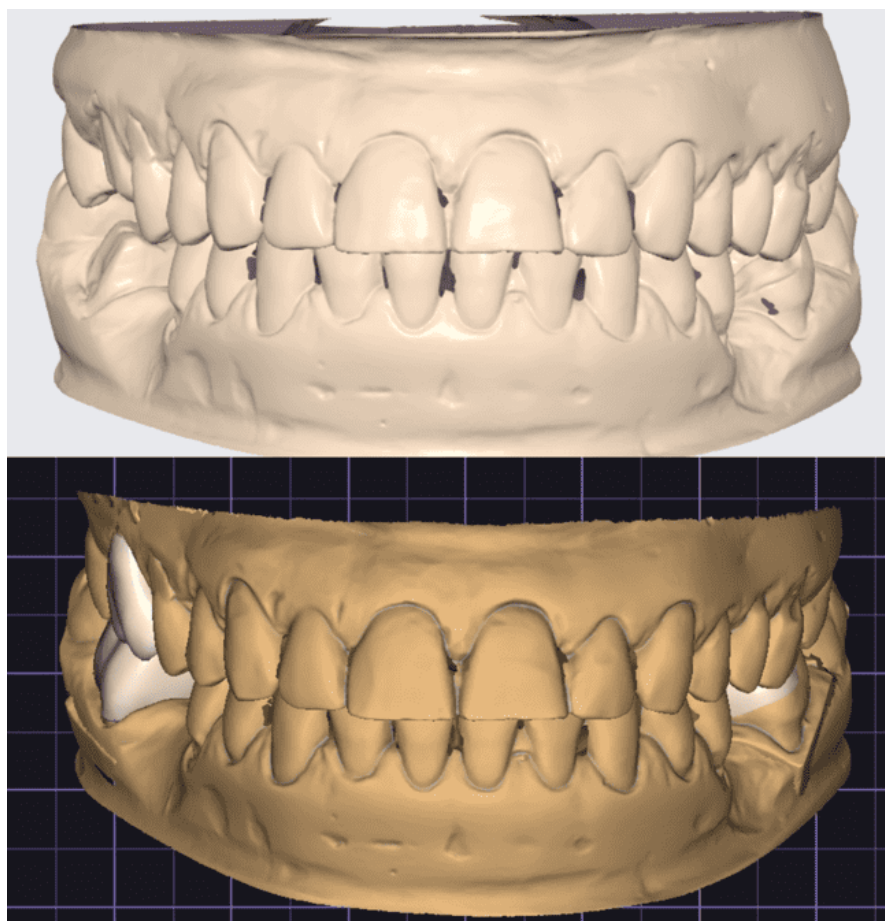


Figura 04 – Modelo virtual obtido a partir do escaneamento com o scanner Done 3D modelo UP 300E e, no Exocad após a etapa CAD das restaurações serem realizadas.



Foi realizada a delimitação dos preparos (Figura 03 e 04) para possibilitar a fabricação do projeto dos elementos. As coroas foram confeccionadas em EMAX na cor EA3,5 utilizando o sistema de CAD/CAM (Figura 05).

Figura 05- Preparo no elemento 47, 16 e 37 troquelizados no Exocad e um bloco de E-max após impressão por fresagem

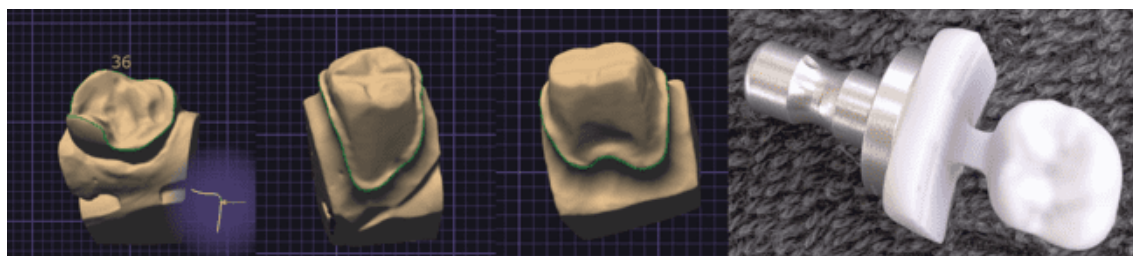
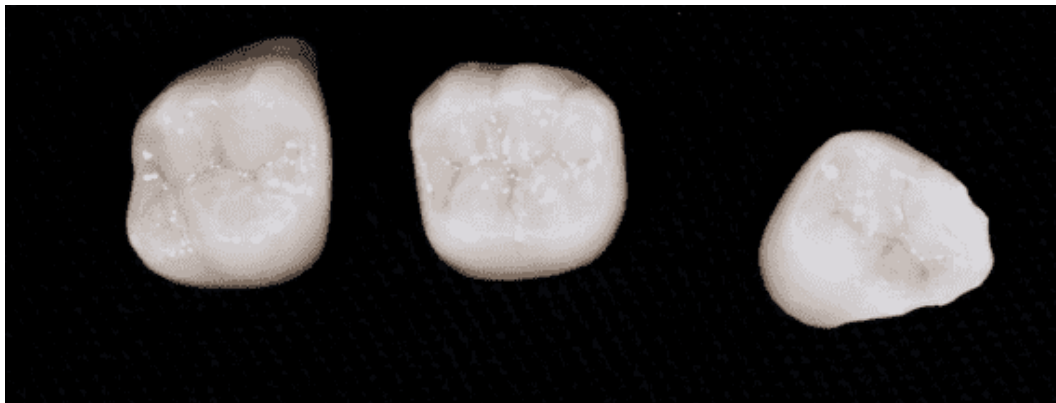


Figura 06 – Peças prontas após aplicação da cerâmica e tratamento térmico das peças



Após o recebimento das peças, foi verificada a adaptação em relação ao término cervical e ao ajuste oclusal, constatando-se que todas estavam bem adaptadas, como ilustramos na figura a seguir:

Figura 07 – Restaurações posicionadas no modelo de trabalho



Comparação entre o scanner de bancada e o scanner intra-oral: relato de caso

O tratamento de superfície das peças foi realizado com ácido clorídrico 10% e silano. O cimento utilizado foi autocondicionante e autoadesivo (Cimento Resinoso Dual Maxcem Elite Universal – Kerr), eliminando a necessidade de preparar o substrato.

A paciente foi orientada quanto aos cuidados com a higiene oral e sobre retornos periódicos ao dentista. Foi explicado a importância da substituição das grandes restaurações de amálgama e a confecção de uma placa oclusal para proteção dos elementos dentários de possíveis novas fraturas. A paciente demonstrou grande satisfação com o restabelecimento da estética, função e conforto, proporcionando a melhora em sua autoestima e a segurança ao mastigar.

Figura 08 – Restaurações cimentadas com cimento resinoso. E a paciente pronta para ser encaminhada para o restante da reabilitação



DISCUSSÃO

Na odontologia, as impressões físicas e os modelos de gesso têm sido utilizados desde o princípio do século XX. Durante esse período, ocorreram melhorias nas técnicas e nos materiais utilizados. Porém, na última década, houve muitos avanços nos métodos, equipamentos e técnicas de escaneamento, dando início a era digital. Apesar desse fato exposto, a melhor técnica é aquela que melhor dominamos, e seguimos criteriosamente todas as etapas. É preciso que a técnica empregada apresente suficiente acuidade e precisão. Ao seguir todas as etapas de moldagem de forma correta (manipulação do material, tempo de trabalho, tempo de presa...) obtemos ótimos resultados com o método tradicional de moldagem e vazamento com gesso.

Apesar dos resultados satisfatórios, os modelos de gesso apresentam algumas desvantagens, como: necessidade de um espaço para armazenamento, risco de danos, transporte do modelo físico para manipulação e trabalho do técnico, tempo maior para confeccionar o trabalho. A substituição de modelos de gesso por modelos virtuais pode ser destacada de várias maneiras, como: 1) Melhoria da eficiência na produção dos modelos; 2) Recuperação instantânea de informações dos prontuários; 3) Capacidade de compartilhar informações através da Internet com outros profissionais; 4) Redução de custos; 5) Pequenos espaços físicos para armazenamento; 6) Menor possibilidade e risco de dano ou perda dos modelos (Wiranto *et al.*, 2013). Além disso, outras vantagens do fluxo digital, quando ocorre o escaneamento intraoral, incluem: menor desconforto ao paciente, menor tempo clínico, exatidão do modelo (pela inexistência de bolhas e distorções) e a dispensa da utilização do arco fácil para a montagem em articulador.

O fluxo de trabalho digital mostrou-se mais eficiente em termos de tempo de trabalho e custo-benefício do que as técnicas convencionais. Foram avaliados os fluxos de trabalho convencionais e digitais, e os resultados demonstraram uma redução significativa do tempo por meio da abordagem digital, independentemente do sistema CAD-CAM utilizado (Mühlemann *et al.*, 2019). Também foi evidenciado que o fluxo de trabalho prótese-implante digital custa

18% menos em comparação com a abordagem convencional (Joda and Brägger, 2015). Porém, mesmo diante das evidências demonstradas, os dentistas parecem acreditar que o fluxo de trabalho digital não é rentável (van der Zande *et al.*, 2018).

A odontologia está em constante avanço, e os laboratórios protéticos caminham ao lado dos dentistas nessa jornada. Este último também será beneficiado com o implemento do trabalho digital ao facilitar a comunicação com o dentista e a aprovação do trabalho, reduzindo algumas possíveis etapas. Mesmo que o dentista não tenha iniciado o fluxo digital em seu consultório, quando tanto o técnico quanto o dentista estão familiarizados com o fluxo de trabalho e realizam com todo o critério, é possível realizar o trabalho digitalmente, iniciando pelo laboratório com o escaneamento de bancada.

Em síntese, a odontologia reabilitadora dispõe de alternativas para o fluxo digital que podem ser implementadas em diferentes tipos de estruturas de equipamentos. Basta o profissional compreender bem o assunto e conseguir incorporar o uso da tecnologia CAD/CAM na sua rotina. Afinal, a odontologia digital preenche bem os requisitos para se tornar parte da realidade, tornando os processos mais ágeis, mais rápidos e mantendo ou melhorando a qualidade do serviço.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante do presente trabalho, conclui-se que a tecnologia na odontologia obteve grandes avanços e sucesso ao longo dos anos. O fluxo digital concede alternativas a serem implementadas por meio de diferentes tipos de estrutura de equipamentos, sendo essencial que o profissional tenha um bom conhecimento dos critérios das técnicas.

REFERÊNCIAS

Freitas RFCP. (2022). Tecnologia digital em próteses totais: propriedades dos materiais CAD-CAM e desenvolvimento de uma patente de inovação para simplificação do fluxo de trabalho. 124 f. Tese (Doutorado em Ciências Odontológicas) - Centro de Ciências da Saúde, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2022. Disponível em: <https://repositorio.ufrn.br/handle/123456789/50129>. Acesso em: 14 jun. 2024.

Joda T., Brägger U. (2015). Digital vs. conventional implant prosthetic workflows: a cost/time analysis, *Clinical Oral Implants Research*, 26(12), pp. 1430–1435. doi: 10.1111/clr.12476.

Kayatt FE. (2013). *Aplicação dos Sistemas CAD/CAM na Odontologia*. Elsevier Brasil.

Mühlemann S. et al. (2019). Randomized controlled clinical trial of digital and conventional workflows for the fabrication of zirconia-ceramic posterior fixed partial dentures. Part II: Time efficiency of CAD-CAM versus conventional laboratory procedures. *The Journal of Prosthetic Dentistry*, 121(2), pp. 252–257. doi: 10.1016/j.prosdent.2018.04.020.

Pegoraro LF. et al. (2013). *Prótese Fixa – Bases para o planejamento em reabilitação oral*. 2nd edn. São Paulo: São Paulo: Artes Médicas.

Wiranto MG. et al. (2013). Validity, reliability, and reproducibility of linear measurements on digital models obtained from intraoral and cone-beam computed tomography scans of alginate impressions. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*, 143(1), pp. 140–147. doi: 10.1016/j.ajodo.2012.06.018.

Van der Zande MM. et al. (2018). Dentists' opinions on using digital technologies in dental practice. *Community Dentistry and Oral Epidemiology*, 46(2), pp. 143–153. doi: 10.1111/cdoe.12345.

Zavolsky A. et al. (2021). Transitional Era: from analogical to digital workflow in oral rehabilitation: a case report. *RGO - Revista Gaúcha de Odontologia*, 69, pp. 1–11. doi: 10.1590/1981-86372021003220200045.