

# TECNOLOGIAS DIGITAIS COMO SUPORTE AO ENSINO DE PRÓTESE DENTÁRIA percepção de acadêmicos de Odontologia

## DIGITAL TECHNOLOGIES AS A SUPPORT FOR TEACHING DENTAL PROSTHESIS *dental students' perceptions*

Jandenilson Alves Brígido

Professor do Curso de Odontologia do Centro Universitário Fametro (UNIFAMETRO).

### RESUMO

**Introdução:** A implementação do sistema de escaneamento intraoral e tecnologia digitais em prótese dentária estão cada vez mais sendo utilizados na prática odontológica, devido sua alta facilidade de uso para o profissional e maior conforto para o paciente. **Objetivo:** Avaliar a percepção dos acadêmicos de um curso de Odontologia sobre seus conhecimentos quanto à aplicação de técnicas convencionais e tecnologias digitais nas disciplinas de Prótese Dentária. **Métodos:** Trata-se de um estudo de nota prévia do tipo transversal observacional. Aplicou-se um formulário eletrônico com questões relacionadas ao tema para alunos da graduação em Odontologia do Centro Universitário Fametro, matriculados do sétimo ao décimo período letivo do curso, que já concluíram as disciplinas de Fundamentos de Prótese Dentária. **Resultados:** Participaram da pesquisa 91 estudantes. 74,7% dos alunos afirmaram considerar o método digital mais fácil na prática clínica. A grande maioria dos estudantes (93,4%) considerou o baixo custo a principal vantagem do método de moldagem convencional. Já em relação à principal vantagem do método de impressão digital, houve uma divisão entre os alunos, pois 46,2% acredita ser a maior previsibilidade de resultado e 49,5% considera ser um método de maior precisão, não apresentando diferença estatística. 81,3% responderam que é importante conhecer as tecnologias mais avançadas já na graduação em odontologia. **Conclusão:** Os participantes do estudo preferem utilizar as impressões digitais modernas, pois consideram a técnica mais fácil e com maior precisão e previsibilidade e relatam que esse tema deve ser aprofundado na graduação em odontologia.

**Palavras-chave:** Tecnologias digitais. Prótese dentária. Ensino. Odontologia.

### ABSTRACT

**Introduction:** The implementation of the intraoral scanning system and digital technology in dental prosthesis are increasingly being used in dental practice, due to its high ease of use for the professional and greater comfort for the patient. **Objective:** To evaluate the perception of students of a Dentistry course about their knowledge regarding the application of conventional techniques and digital technologies in the subjects of Dental Prosthesis. **Method:** This is a preliminary cross-sectional observational study. An electronic form was applied with questions related to the theme for undergraduate students in Dentistry at Centro Universitário Fametro, enrolled from the seventh to the tenth academic period of the course, who have already completed the subjects of Fundamentals of Dental Prosthesis. **Results:** 91 students participated in the research. 74.7% of students said they considered the digital method easier in clinical practice. The vast majority of students (93.4%) considered low cost to be the main advantage of the conventional molding method. Regarding the main advantage of the digital printing method, there was a division among the students, as 46.2% believed that the result was more predictable and 49.5% considered it to be a more accurate method, with no statistical difference. 81.3% answered that it is important to know the most advanced technologies already in dentistry. **Conclusion:** Study participants prefer to use modern fingerprints, as they consider the technique easier and with greater precision and predictability and report that this topic should be further studied in dentistry.

**Keywords:** Digital technologies. Dental prosthesis. Teaching. Dentistry.

Resumo expandido premiado com 2º lugar no I Encontro de Experiências Docentes da CONEXÃO Unifametro 2020.

## 1 INTRODUÇÃO

A necessidade de formação contínua dos profissionais na área da saúde exige novos mecanismos de ensino e aprendizagem por meio da produção de conteúdos atuais e inovadores. Na odontologia, dinamização e a utilização de ferramentas tecnológicas ainda precisam de maior desenvolvimento, para tornar o processo de aprendizagem mais dinâmico (MITRE *et al.*, 2008).

A Odontologia contemporânea dispõe de excelentes materiais de moldagem para utilização em prótese dentária. Esse procedimento compreende o conjunto de operações clínicas que visa a reprodução fiel do preparo dental, a partir da seleção criteriosa da técnica, da moldeira e do material de moldagem. A precisão do material de moldagem, tanto no aspecto dimensional, quanto na reprodução de detalhes, é pré-requisito essencial para moldagens satisfatórias, resultando em uma restauração bem adaptada, que somada ao correto plano de tratamento, garantirá o sucesso e a longevidade dos trabalhos protéticos (RUBEL, 2007).

Apesar da qualidade dos materiais e do aprimoramento das técnicas, ainda ocorre problemas rotineiros na qualidade e precisão dos procedimentos de moldagem, quando realizados de forma analógica, por meios de técnicas convencionais (STOBER; JOHNSON; SCHMITT, 2010). A implementação do sistema de escaneamento intraoral está cada vez mais sendo utilizado na prática odontológica, devido sua alta facilidade de uso para o profissional e maior conforto para o paciente. Dessa forma, a moldagem dos arcos dentais, apesar de ser um procedimento clínico importante para o diagnóstico e para o planejamento terapêutico, está sendo gradualmente substituída pelo procedimento de escaneamento ótico das superfícies intraorais (AMIN *et al.*, 2016).

A utilização desse sistema permite impressões precisas da cavidade bucal do paciente e ainda evita alguns desconfortos como o de etapas longas para moldagem de transferência

de implante, onde exige do paciente uma ampla abertura da boca principalmente nas regiões posteriores, assim como o incomodo gerado pelo material de moldagem, principalmente para aqueles que tem maior sensibilidade em região do palato, apresentando maior reflexo de vômito, engasgos é até de asfixia (PESCE *et al.* 2018; FLÜGGE *et al.* 2018).

Em um recente estudo realizado por Rau *et al.* (2017), foi observado que cerca de 50% das moldagens que são enviadas ao laboratório de prótese resultam em modelos inadequados ou imprecisos, sendo que metade dos defeitos foram relacionados à técnica incorreta e 10% atribuídos à manipulação incorreta dos materiais.

Segundo alguns estudos, o escaneamento intraoral é preferido quando comparado ao método convencional, que associado à utilização do sistema CAD (desenho assistido por computador) CAM (manufatura assistida por computador), trouxe novas perspectivas e excelentes resultados para as próteses dentárias, além de facilidade na execução, melhora no fluxo de trabalho, menor tempo clínico e diminuição da margem de erros finais (BRANDT *et al.*, 2015; CAPPARE *et al.*, 2019; MIZUMOTO *et al.*, 2019).

Tradicionalmente o ensino de prótese dentária, nas graduações em odontologia, sempre priorizou as técnicas convencionais, deixando para desenvolver as tecnologias digitais somente nos cursos de aperfeiçoamento e especializações. Entretanto, é importante que os acadêmicos reconheçam a influência que as falhas clínicas e laboratoriais podem causar na confecção das próteses dentárias, e com isso afetar o sucesso final da reabilitação protética. Assim, nos últimos anos, os professores dessa área têm buscado introduzir nos planos de ensino as ferramentas tecnológicas mais modernas (CAPPARE *et al.*, 2019), sendo importante que os estudantes compreendam as diferenças entre as técnicas convencionais e como pode aplicar cada uma.

Neste sentido, o objetivo deste estudo foi avaliar a percepção dos acadêmicos de

um curso de Odontologia sobre seus conhecimentos quanto à aplicação de técnicas convencionais e tecnologias digitais nas disciplinas de Prótese Dentária.

## 2 METODOLOGIA

Trata-se de um estudo de nota prévia do tipo transversal, de caráter observacional-analítico. A população definida foi de alunos da graduação em Odontologia do Centro Universitário Fametro (UNIFAMETRO), matriculados do sétimo ao décimo período letivo do curso, que já concluíram as disciplinas de Fundamentos de Prótese Dentária (Prótese Parcial Fixa, Prótese Parcial Removível e Prótese Total).

Para o levantamento das questões de interesse, foi utilizado um modelo de questionário eletrônico estruturado do tipo fechado, contendo 6 questões a respeito do tema proposto. O questionário foi gerado pela ferramenta gratuita *online Google Forms*, sendo enviado juntamente com o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, inserido na própria ferramenta, para que o aluno confirmasse seu interesse em participar do estudo. Através deste sistema, as respostas são submetidas automaticamente para o pesquisador. Os alunos receberam os questionários via e-mail para acesso através de *link*, gerado por meio da ferramenta eletrônica.

Antes da aplicação do questionário, foi realizado um estudo piloto com 10 alunos provenientes da mesma população. Foram realizados ajustes no questionário conforme as indicações destes alunos sobre entendimento dos questionamentos e da análise de suas respostas. Este estudo é parte de um projeto que foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos do Centro Universitário Fametro - UNIFAMETRO (parecer nº 2.508.434 e CAAE 80892817.3.0000.5618).

Para o cálculo de amostra foi considerada frequência de 50% de alunos que afirmariam ter conhecimento sobre a utilização dos sistemas digitais no processo de ensino-aprendizagem. Adotou-se um nível de con-

fiança de 95% e erro amostral absoluto de 10%, sendo calculada uma amostra mínima de 85 alunos (*OpenEpi Version 3.01*). Os dados obtidos foram analisados por pacote estatístico apropriado e os resultados apresentados na forma de tabelas e gráficos, através da utilização do software *Microsoft Excel 2016*® e *IBM SPSS Statistics* versão 24®.

## 3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Participaram da pesquisa 91 acadêmicos de odontologia da Unifametro. A maioria dos estudantes da amostra desta pesquisa pertencia ao sexo feminino (69,2%), tinham até 22 anos de idade (59,3%), com maior frequência cursando o décimo semestre (31,9%).

Sobre qual técnica seria mais fácil realizar moldagem em prótese dentária, 74,7% dos alunos de Odontologia que participaram da pesquisa afirmaram considerar a forma digital, com scanner intraoral, o método mais fácil na prática clínica. Esse resultado pode ser explicado por se tratar de alunos, em sua maioria, jovens e que apresentam grande familiaridade com as tecnologias digitais. Esse achado é confirmado pelo estudo de Lee e Gallucci (2013), em que 60% dos estudantes de odontologia participantes da pesquisa preferiram a impressão digital e acreditam que as impressões digitais resultaram em uma técnica mais eficiente do que as impressões convencionais, tendo em vista diminuição tempo clínico, repetição e maior conforto para os pacientes.

A grande maioria dos estudantes (93,4%) considerou o baixo custo a principal vantagem do método de moldagem convencional, mas há estudos mostrando que se os materiais forem utilizados adequadamente, conforme recomendação dos fabricantes, é possível aliar menor custo com alta precisão de resultados (BILIR; AYGUZEN, 2020). Já em relação à principal vantagem do método de impressão digital, houve uma divisão entre os alunos, pois 46,2% acredita ser a maior previsibilidade de resultado e 49,5% considera ser um método de maior precisão, não apre-

sentando diferença estatística. Vários estudos corroboram que esses dois parâmetros (previsibilidade e precisão) são as principais vantagens das técnicas digitais, mais geralmente a previsibilidade tende a se destacar mais que a precisão, que também pode ser obtida pelos métodos convencionais (SEELBACH *et al.*, 2013; RAU, 2017; BILIR; AYGUZEN, 2020).

A maior parte dos alunos (80,2%) também considera que o planejamento de prótese dentária por meio de sistemas digitais como o *Digital Smile Design* (DSD) é mais fácil do que por meio de enceramento de diagnóstico em modelo de estudo. Em relação à confecção das próteses dentárias, 82,4% dos acadêmicos acreditam ter melhores resultados realizando as etapas de confecção de forma tecnológica como o sistema CAD/CAM. A transferência dos processos de confecção das próteses do analógico para o digital minimizou as etapas suscetíveis a erros, tais como: material de moldagem, proporção pó/água, espatulação dos materiais, processos de vazamento em gesso, entre outros (RUDD; RUDD, 2001). O escaneamento intra-oral oferece velocidade, eficiência, armazenamento de dados e transferência dos mesmos por meio digital, assim como boa aceitação dos pacientes, redução das distorções, pré-visualização em 3D dos preparos e potencial custo-benefício pela economia de tempo. Assim, as tecnologias CAD/CAM foram desenvolvidas como alternativa ao método de fundição convencional, com o objetivo de produzir restaurações dentárias de forma padronizada, reproduzível e eficaz (DE LUCA, 2017).

Quando perguntado se gostariam que os métodos utilizando tecnologias digitais fossem apresentados com maior profundidade nas disciplinas teóricas e práticas de prótese dentária, 81,3% responderam que é importante conhecer as tecnologias mais avançadas já na graduação em odontologia. Na revisão sistemática produzida por Papaspyridakos *et al.* (2020), foi relatado que os métodos digitais parecem ter uma precisão 3D comparável com impressões de implantes convencionais, entretanto sugerem ensaios

clínicos para investigar a precisão clínica das técnicas digitais e próteses provisórias ou protótipos fabricadas digitalmente, antes que esses métodos passem a substituir os métodos convencionais na rotina clínica.

A moldagem em prótese dentária representa a transição da situação clínica para a bancada do laboratório. Se esse procedimento não conferir uma precisa reprodução de detalhes, a obtenção de reabilitações protéticas com adaptação adequada se torna dificultada. Dentre os fatores que podem influenciar nos resultados de confecção de próteses dentárias, pode-se citar a preferência por materiais e técnicas adotadas. O método convencional possui um tempo maior para a conclusão de cada fase, e exige um tempo maior de tratamento, mas ainda é o método de eleição em muitos casos. Ambos os métodos são utilizados com sucesso, tendo cada um suas indicações, devendo aproveitar as vantagens de cada técnica em benefício dos pacientes (JODA *et al.*, 2017; SCHOTT *et al.*, 2019).

Estudos que avaliaram a percepção dos estudantes em relação ao aprendizado de prótese dentária com tecnologias digitais tiveram resultados semelhantes, como nos estudos de Lee e Gallucci (2013) e Zitzmann *et al.* (2017), que demonstraram que a maioria dos acadêmicos de odontologia preferiam e consideravam mais eficiente a técnica digital. No último estudo, estudantes de odontologia sem experiência clínica foram capazes de adquirir ferramentas digitais, indicando que as técnicas de moldagem digital podem ser incluídas no currículo odontológico para ajudá-los a acompanhar o desenvolvimento contínuo das tecnologias assistidas por computador usadas na reabilitação oral.

#### 4 CONCLUSÃO

Os estudantes de odontologia participantes do estudo preferem utilizar as impressões digitais modernas, pois consideram a técnica mais fácil e com maior precisão e previsibilidade.

Os acadêmicos relatam a necessidade de intensificação do assunto ainda no período da graduação em odontologia, pois entendem que essas ferramentas contribuem para um maior aprendizado em prótese dentária.

A implementação de impressões digitais intraorais no treinamento de graduação é recomendada para familiarizar os alunos com esta técnica digital, que se desenvolve rapidamente a cada ano.

## REFERÊNCIAS

- AMIN, S. *et al.* Digital vs. conventional full-arch implant impressions: a comparative study. **Clin Oral Impl Res**, p. 1-8, 2016.
- BILIR, H.; AYGUZEN, C. Comparison of digital and conventional impression methods by preclinical students: Efficiency and future expectations. **J Int Soc Prevent Communit Dent**, n. 10, p. 402-409, 2020.
- BRANDT, J. *et al.* Digital process for an implant-supported fixed dental prosthesis: a clinical report. **The Journal of prosthetic dentistry**, v. 114, n. 4, p. 469-473, 2015.
- CAPPARE, P. *et al.* Conventional versus digital impressions for full arch screwretained maxillary rehabilitations: a randomized clinical trial. **International journal of environmental research and public health**, v. 7, n. 5, p. 16, 2019.
- DE LUCA, J. U. Uso de scanner intraoral na prática clínica. **Prótese News**, v. 4, n. 5, p. 546-552, 2017.
- FLÜGGE, T. *et al.* The accuracy of different dental impression techniques for implant-supported dental prostheses: a systematic review and meta-analysis. **Clinical oral implants research**, v. 29, n. 16, p. 374-392, 2018.
- JODA, T. *et al.* Time efficiency, difficulty, and operator's preference comparing digital and conventional implant impressions: a randomized controlled trial. **Clin Oral Implants Res**, v. 28, n. 10, p. 1318-1323, 2017.
- LEE, S. J.; GALLUCCI, G. O. Digital vs. conventional implant impressions: efficiency outcomes. **Clin Oral Implants Res**, v. 24, n. 1, p. 111-115, 2013.
- MITRE, S. M. *et al.* Metodologias ativas de ensino-aprendizagem na formação profissional em saúde: debates atuais. **Ciênc. saúde coletiva**, v. 13, n. 2, p. 2133-2144, 2008.
- MIZUMOTO, R. M., *et al.* Accuracy of different digital scanning techniques and scan bodies for complete-arch implant-supported prostheses. **The Journal of prosthetic dentistry**, v. 27, n. 19, p. 3913, 2019.
- PAPASPYRIDAKOS, P. *et al.* Digital vs conventional implant impressions: a systematic review and meta-analysis. **Journal of Prosthodontics**, p. 1-7, 2020.
- PESCE, P. *et al.* Precision and accuracy of a digital impression scanner in full arch implant rehabilitation. **The International journal of prosthodontics**, v. 31, n. 2, p. 171-175, 2018.
- RAU, C. T. *et al.* The quality of fixed prosthodontic impressions: an assessment of crown and bridge impressions received at commercial laboratories. **J Am Dent Assoc**, v. 148, n. 9, p. 654-660, 2017.
- RUBEL, B. S. Impression materials: a comparative review of impression materials most commonly used in restorative dentistry. **Dent Clin of North America**, v. 51, n. 3, p. 69-642, 2007.
- RUDD, R. W.; RUDD, K. D. A review of 243 errors possible during the fabrication of a removable partial denture: part III. **J Prosthet Dent**, v. 86, n. 3, p. 277-288, 2001.
- SCHOTT, T. C.; ARSALAN, R.; WEIMER, K. Students' perspectives on the use of digital versus conventional dental impression techniques in orthodontics. **BMC Med Educ**, v. 19, n. 1, p. 81-87, 2019.
- SEELBACH, P.; BRUECKEL, C.; WÖSTMANN, B. Accuracy of digital and conventional impression techniques and workflow. **Clin Oral Investig**, n. 17, p. 1759-1764, 2013.
- STOBER, T.; JOHNSON, G. H.; SCHMITT, M. Accuracy of the newly formulated vinyl siloxane ether elastomeric impression material. **J Prosthet Dent**, v. 103, n 4, p. 228-239, 2010.
- ZITZMANN, N. U. *et al.* Dental students' perceptions of digital and conventional impression techniques: A randomized controlled trial. **J Dent Educ**, v. 81, p. 1227-1232, 2017.