

Laura Käfer

Fluxo de Trabalho Digital x Fluxo de Trabalho Convencional em
Prótese Fixa: Uma Revisão de Literatura

Brasília
2020

Laura Käfer

Fluxo de Trabalho Digital x Fluxo de Trabalho Convencional em
Prótese Fixa: Uma Revisão de Literatura

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Departamento de Odontologia da Faculdade de Ciências da Saúde da Universidade de Brasília, como requisito parcial para a conclusão do curso de Graduação em Odontologia.

Orientador: Prof. Newton Chaves Braga

Brasília
2020

À minha família, amigos e todos os professores que marcaram
minha trajetória

AGRADECIMENTOS

Primeiramente gostaria de agradecer aos meus pais que sempre estiveram ao meu lado e por todo o esforço deles investidos na minha educação.

Agradeço à minha melhor amiga, Natália, por todo o apoio emocional e o ombro amigo durante essa trajetória.

Deixo um agradecimento especial para o Felipe. Obrigada por me apoiar e aturar todos esses semestres. Obrigada também pelo companherismo e por não ser somente a minha dupla, mas sim o meu melhor amigo, que carregarei comigo por toda a vida.

Agradeço a minhas amigas Anália, Joyce, Stefani, Jordana e Beatriz por todo o suporte e companherismo durante o curso.

Gostaria também de agradecer ao meu orientador, Prof. Newton, pelo incentivo e confiança depositada em mim.

Por ultimo, gostaria de agradecer a toda a Universidade de Brasilia, em especial aos meus professores pela excelencia de cada um.

EPÍGRAFE

“A persistência é o caminho do êxito.”.

Charles Chaplin

RESUMO

KÄFER, Laura. Fluxo de Trabalho Digital x Fluxo de Trabalho Convencional em Prótese Fixa: Uma Revisão de Literatura. 2020. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Odontologia) – Departamento de Odontologia da Faculdade de Ciências da Saúde da Universidade de Brasília.

A odontologia está em constante avanço. Esses avanços introduziram o escaneamento intraoral nos nossos métodos de trabalho. Esse trabalho visa mostrar distinções entre os fluxos de trabalho convencional e digital, aspectos positivos e negativos e se há um método mais recomendado que o outro.

A literatura a respeito do tema, ainda hoje, é contraditória, devido as diferentes metodologias de estudos, análise, número de amostras e mesmo características dos scanners e materiais de moldagem utilizados. Há artigos que focam em unidades dentárias ou hemiarçadas, estudos que observam o arco completo, estudos que focam na área de um implante apenas. O que faz com que as conclusões sejam heterogêneas, dificultando alcançar resultados concretos.

O Resultado encontrado na comparação do fluxo digital, e fluxo convencional são semelhantes. Porém para moldagens de arcos completos, indica-se o uso da moldagem convencional devido a maior exatidão. Quanto aos modelos impressos em 3D, ainda não podem substituir o tradicional modelo de gesso, em virtude de serem menos precisos.

ABSTRACT

KÄFER, Laura. Digital Workflow x Conventional Workflow in Fixed Prosthodontics: A Literature Review. 2020. Undergraduate Course Final Monograph (Undergraduate Course in Dentistry) – Department of Dentistry, School of Health Sciences, University of Brasília.

Dentistry is constantly advancing. These advances have introduced intraoral scanning in our working methods. This work aims to show distinctions between conventional and digital workflows, positive and negative aspects and if there is one method more recommended than the other.

The literature on the subject, even today, is contradictory, due to the different methodologies of studies, analysis, number of samples and even characteristics of the scanners and impression materials used. There are articles that focus on dental units or hemiarchate, studies that observe the complete arch, studies that focus on the area of only one implant. What makes the conclusions heterogeneous, making it difficult to achieve concrete results.

The result found in the comparison of the digital flow, and conventional flow are similar. However, for moldings of complete arcs, the use of conventional molding is indicated due to the greater accuracy. As for the models printed in 3D, they cannot yet replace the traditional plaster model, because they are less accurate.

SUMÁRIO

Artigo Científico	18
Folha de Título	20
Resumo	21
Abstract	23
Introdução.....	24
Objetivo	26
Matérias e Métodos	26
Revisão de Literatura	28
Discussão.....	33
Conclusão.....	35
Referências	36
Anexos	41
Normas da Revista.....	41

ARTIGO CIENTÍFICO

Este trabalho de Conclusão de Curso é baseado no artigo científico:

KÄFER, Laura; BRAGA, Newton Chaves. Fluxo de Trabalho Digital x Fluxo de Trabalho Convencional em Prótese Fixa: Uma Revisão de Literatura. Apresentado sob as normas de publicação da Revista da Faculdade de Odontologia de Porto Alegre.

FOLHA DE TÍTULO

Fluxo de Trabalho Digital x Fluxo de Trabalho Convencional em
Prótese Fixa: Uma Revisão de Literatura

Digital Workflow x Conventional Workflow in Fixed Prosthodontics:
A Literature Review

Laura Käfer¹

Newton Chaves Braga²

¹ Aluna de Graduação em Odontologia da Universidade de Brasília.

² Professor do Departamento de Odontologia da Faculdade de Ciências da Saúde da Universidade de Brasília

Correspondência: Prof. Newton Chaves Braga

Campus Universitário Darcy Ribeiro - UnB - Faculdade de Ciências da Saúde - Departamento de Odontologia - 70910-900 - Asa Norte - Brasília - DF

E-mail: newtonbraga@unb.br

Resumo

Fluxo de Trabalho Digital x Fluxo de Trabalho Convencional em Prótese Fixa: Uma Revisão de Literatura

Resumo

A odontologia está em constante avanço. Esses avanços introduziram o escaneamento intraoral nos nossos métodos de trabalho. Esse trabalho visa mostrar distinções entre os fluxos de trabalho convencional e digital, aspectos positivos e negativos e se há um método mais recomendado que o outro.

A literatura a respeito do tema, ainda hoje, é contraditória, devido as diferentes metodologias de estudos, análise, número de amostras e mesmo características dos scanners e materiais de moldagem utilizados. Há artigos que focam em unidades dentárias ou hemiarquadas, estudos que observam o arco completo, estudos que focam na área de um implante apenas. O que faz com que as conclusões sejam heterogêneas, dificultando alcançar resultados concretos.

O Resultado encontrado na comparação do fluxo digital, e fluxo convencional são semelhantes. Porém para moldagens de arcos completos, indica-se o uso da moldagem convencional devido a maior exatidão. Quanto aos modelos impressos em 3D, ainda não podem substituir o tradicional modelo de gesso, em virtude de serem menos precisos.

Palavras-chave:

Impressão digital; impressão convencional; Prótese fixa

Abstract

Digital Workflow x Conventional Workflow in Fixed Prosthodontics: A Literature Review

Abstract

Dentistry is constantly advancing. These advances have introduced intraoral scanning in our working methods. This work aims to show distinctions between conventional and digital workflows, positive and negative aspects and if there is one method more recommended than the other.

The literature on the subject, even today, is contradictory, due to the different methodologies of studies, analysis, number of samples and even characteristics of the scanners and impression materials used. There are articles that focus on dental units or hemiarchate, studies that observe the complete arch, studies that focus on the area of only one implant. What makes the conclusions heterogeneous, making it difficult to achieve concrete results.

The result found in the comparison of the digital flow, and conventional flow are similar. However, for moldings of complete arcs, the use of conventional molding is indicated due to the greater accuracy. As for the models printed in 3D, they cannot yet replace the traditional plaster model, because they are less accurate.

Keywords:

Digital impression; Conventional impression, Fixed Prosthodontics

INTRODUÇÃO

A odontologia está em constante evolução, nas técnicas, materiais e ferramentas de trabalho. Dentre as novas tecnologias, os scanners intraorais e fresadoras, têm se tornado cada dia mais comuns nos consultórios odontológicos¹ e cada vez mais usados na área da Prótese Fixa.²

Tradicionalmente o método empregado para a obtenção de modelos das arcadas faz uso de elastômeros posteriormente vazados em gesso.³ A fidelidade deste modelo tem suma importância para o adequado assentamento da futura restauração, podendo ser afetada por fatores como as moldeiras e materiais utilizados tanto para o molde quanto para a confecção do modelo.^{4,5}

Uma prótese odontológica bem assentada exige o emprego de uma técnica de moldagem precisa. Impressões com baixa qualidade podem resultar em desconfortos entre as paredes das restaurações e dente preparado além de desconfortos na região cervical. Boa adaptação e bons ajustes internos e marginais são fundamentais para confecção de uma prótese adequada.⁶ Então, quando não obtemos impressões fidedignas acaba-se tendo desconfortos na prótese, podendo assim acarretar diversos problemas, dentre eles doenças periodontais, cárie, hipersensibilidade dentinária e distúrbios oclusais.^{1,7,8}

A reprodução das arcadas pelo método convencional pode ser afetada pela contaminação do molde por saliva e/ou sangue, e alterações dimensionais do material dos modelos.⁴ Além do mais a precisão da impressão no método de moldagem convencional é

mais influenciada pela expertise do operador do que o método digital.³

Os fluxos de trabalho digitais têm se tornado cada vez mais alternativa aos fluxos de trabalho convencionais. Alguns pontos positivos sabidos é que não se faz necessário ter espaço de armazenamento físico para os modelos e no caso da necessidade de refazer a restauração, o processo é mais barato e veloz.⁹ Além disto, o fluxo de trabalho digital diminui o número de etapas para produção, reduzindo assim a possibilidade de erros.

Apesar de o fluxo digital para obtenção direta de moldes dentários ter surgido em 1980^{10,11}, somente na última década passou a ser utilizado com mais frequência pelos dentistas, isto devido a digitalização ter se tornado algo ubíquo na atualidade.⁹ Toda via, apesar dos modelos digitais estarem se tornando cada vez mais comuns na rotina dos dentistas, ainda se sabe pouco sobre seu uso nos casos do escaneamento de arcos completos.¹²

Visto existir diversas formas e combinações para uso dos fluxos digitais e manuais, uma indicação adequada e aplicação correta da técnica é inteiramente necessária para uma terapia exitosa e assim um paciente satisfeito.⁹

Esse estudo tem como propósito comparar, através de revisão de literatura, a fidedignidade das impressões, modelos e restaurações obtidas por métodos de moldagem tradicional e digital, bem como elucidar vantagens, desvantagens e preferências dos profissionais, estudantes e pacientes. E com isso mostrar os métodos mais adequados a serem utilizados em situações clínicas diversas.

MATERIAIS E MÉTODOS

Estratégia de Busca

Foi realizada busca eletrônica na base de dados PubMed no dia 14/09/2020. Foram utilizadas palavras (Digital Impression) AND (Conventional Impression) AND (Fixed Prosthodontics), o que resultou em total de 80 Artigos. Estes artigos foram filtrados então por “Full Text” (texto completo), deixando apenas 73 estudos. Então, foi realizada a filtragem também por ano, utilizando artigos de no máximo 4 anos, (2017-2020), resultando em um total de 51 artigos.

Critérios de Exclusão

Foi executada revisão dos resumos utilizando como critério de exclusão artigos que não tiveram afinidade com o tema, estudos que não abordavam tanto as técnicas digitais quanto as convencionais e por fim artigos que só abordassem as técnicas para uso em próteses parciais fixas sobre implante.

Inclusão

Além dos artigos incluídos através da busca inicial, foram incluídos mais dois artigos que eram continuações de artigos já presentes.

Resultados

Após a revisão completa dos textos restantes, obtivemos 24 artigos, que foram utilizados como base para o presente estudo.

REVISÃO DE LITERATURA

Ahlholm et al⁶ afirmaram que o escaneamento digital é método preferido pelos pacientes, devido a eficiência do tempo, ideia corroborada por Marti et al¹³ que obtiveram o mesmo resultado

em sua pesquisa. Porém Sailer et al¹⁴ declararam falta de preferência por alguma das técnicas por parte dos pacientes quando se trata de escaneamento parcial, porém quando se tratava de escaneamento total do arco, os mesmos tendiam a preferir o método convencional de moldagem com elastômeros, pois eram considerados mais rápidos e conseqüentemente mais confortáveis. Quanto os profissionais, os autores reconheceram predileção pelo método tradicional, quando se trata da reprodução de arco completo, devido à maior rapidez.

Marti et al¹³ realizaram estudo com estudantes de odontologia sem experiência clínica, onde constataram que os estudantes eram mais familiarizados com a técnica de moldagem tradicional com elastômeros que com o escaneamento digital. Em adição os estudantes ainda consideraram a técnica convencional mais fácil que o esperado. Apesar disto 96% dos estudantes acreditavam que o escaneamento digital vai se tornar sua principal técnica para obtenção de impressão no futuro.

Quanto a fidelidade dos moldes, Keul e Güth¹², em sua pesquisa, trouxeram o seguinte resultado: O escaneamento intraoral foi mais fidedigno que a moldagem tradicional. O estudo foi realizado in vitro e in vivo, porém, como é citado no próprio artigo, existem fatores que podem alterar a eficácia da técnica digital, dentre eles, o fluxo salivar. Enfim o estudo in vivo foi realizado em maxila, que tem a quantidade de saliva reduzida quando comparada a mandíbula, podendo assim ter dado precisão maior do que seria caso o estudo fosse realizado na mandíbula.

Tabesh et al⁸ declararam que o escaneamento digital para dentes preparados para próteses unitárias em zircônia é mais preciso que a moldagem com elastômeros, no entanto a afirmação não se estende a próteses com mais de uma unidade.

Por outro lado, Sailer et al¹⁴ afirmaram que tanto os resultados obtidos através do escaneamento digital quanto através das impressões convencionais foram semelhantes para hemiarçadas, contudo para impressões de arco completo as digitais tiveram menor precisão que as convencionais. Já Svanborg e Hjalmarsson¹⁵ declararam que os estudos não mostram diferenças entre o método convencional e digital a respeito de arco completo e próteses com múltiplas unidades, porém ratificaram a necessidade de abordagem mais cautelosa quanto ao uso das técnicas digitais.

Além disso, um trabalho que visava comparar a distância interproximal em modelos de gesso obtidos através dos métodos de moldagem tradicional e digital demonstrou que os modelos do método convencional eram mais precisos e fidedignos à realidade.⁷

A respeito do material utilizado, Gianchetti et al² reconheceram que moldagens convencionais executadas com materiais de alta precisão apresentam maior exatidão que impressões realizadas digitalmente.

Comparando as técnicas de digitalizações, em condições ideais Keul e Güth¹² afirmaram que o escaneamento intraoral direto foi mais preciso do que a digitalização indireta do molde convencional ou do modelo de gesso. Informação que foi

confirmada por Park et al em sua pesquisa, onde afirmaram que os dados que obtiveram diretamente na cadeira tiveram maior precisão do que aqueles obtidos de maneira indireta.⁵

Na Revisão Sistemática e meta-análise realizada por Hasanzade et al¹, a respeito do ajuste interno e marginal de próteses fixas feitas com impressões digitais e convencionais, o principal resultado obtido foi que em estudos in vitro as impressões digitais mostraram melhor adaptação do que impressão convencional com elastômeros. Todavia, os estudos in vivo não mostraram diferenças significativas entre as duas técnicas.

Já Benic et al¹⁶ na terceira parte do seu estudo chegaram à conclusão de que próteses fresadas em zircônia com o sistema CAD-CAM (computer-aided design computer-aided manufacturing) tinham menores discrepâncias marginais que próteses metalo-cerâmicas feitas manualmente. E que foi confirmado por Afify et al¹⁷ que retificaram que as próteses feitas através do sistema CAD-CAM se mostraram com discrepâncias levemente menores que as outras. Apesar disso, tanto o método digital quanto o convencional obtiveram discrepâncias marginais clinicamente aceitáveis de acordo com a especificação 8 da American Dental Association (ADA). Dados que condizem com achados de outros trabalhos.¹⁸

Em contrapartida Dahl et al¹⁹ descartaram em sua pesquisa a hipótese de que o espaço para cimentação de próteses feitas com sistema CAD-CAM era semelhante ao de peças feitas pelos métodos tradicionais de cera perdida e fundição de metal, visto que os métodos tradicionais obtiveram peças mais justas. Porém,

estudo anterior realizado com próteses de três unidades concluiu que não havia diferença significativa entre as peças obtidas através dos dois métodos.²⁰

Outro estudo analisou a adaptação de coroas fabricadas em dissilicato de lítio e concluiu que nas regiões oclusais, aquelas que foram fabricadas através do método convencional tiveram melhor ajuste. Quanto ao ajuste marginal, não foram encontradas diferenças significativas entre as coroas obtidas através dos dois métodos.²¹

Muric et al¹¹ compararam a morfologia oclusal de restaurações executadas pelos métodos convencional e digital, onde chegaram à conclusão de que o método digital fornecia próteses igualmente precisas ao convencional, tanto para restaurações unitárias quanto múltiplas.

Quando falamos de tempo, Sailer et al¹⁴ afirmaram que, para um arco completo, o tempo para a moldagem (preparação + registro oclusal) é menor na moldagem clássica do que para o escaneamento digital. Agora falando sobre o tempo laboratorial, os protéticos levaram significativamente menos tempo com o método digital, independente do sistema utilizado, do que com o tradicional²², informação que é reforçada em outro artigo da mesma autora²³. Toda via, Benic et al afirmaram menor tempo de trabalho para moldagens unilaterais feitas com silicone quando realizadas por um profissional experiente.²⁴

Muitos estudos discorrem sobre os aspectos positivos dos procedimentos de impressões digitais, dentre eles a menor necessidade de espaço para armazenamento, visto que os

escaneamentos não demandam espaço físico, boa precisão ao registrar áreas de curto alcance, é considerado mais agradável aos pacientes, é bastante eficiente em relação ao tempo, além de depender menos da conformidade do preparo que a moldagem tradicional. Ademais, os sistemas de impressão digital, normalmente, demandam menos etapas, o que reduz o número de fontes de erro quando comparado com a técnica convencional.^{5,6,8,10}

Porém também são levantados alguns pontos negativos, como por exemplo capacidade limitada de copiar regiões cobertas em saliva, sangue ou fluido crevicular, limitação para impressão de arcadas completas e alto valor de investimento inicial.^{2,10}

Sobre os pontos negativos das moldagens com elastômero, alguns autores citam desconforto, possibilidade de engasgar-se, gosto ruim, dor.³ Além de que a exatidão do molde será afetada da expertise do profissional. Contaminação por fluidos e a deformação que pode ocorrer devido ao material utilizado também são citadas como pontos desfavoráveis dessa técnica.

Quanto ao conforto há autores que relatam que o escaneamento digital reduz o desconforto do paciente e o tempo de cadeira⁸, porém há também autores que mencionaram não haver diferença no conforto dos pacientes entre a moldagem convencional e impressão digital.²⁴

Modelos físicos, ainda são necessários na odontologia para diversas atividades, dentre elas o diagnóstico e tratamentos protéticos mais complexos. Devido a isto e ao uso mais corriqueiro dos escâneres intra-bucais, surgiu-se então a possibilidade de

utilização de impressoras 3D para a fabricação dos modelos. Dentre os estudos sobre o assunto o trabalho realizado por Sim et al⁴ visava comparar esse tipo com os tradicionais modelos em gesso. Como resultado atestou-se que a veracidade e a precisão dos modelos impressos em 3D, eram mais baixas do que aqueles em gesso, sendo que estes tinham valores parecidos com os modelos digitais. Com isso, ele conclui que os modelos impressos em 3D ainda não podem substituir os tradicionais modelos de gesso. Resultado esse que foi ratificado por Choi et al³ e Park e Shin⁵ que atestaram em seus estudos que os modelos de gesso obtidos da forma convencional foram mais precisos que aqueles fresados em gesso e aqueles impressos em 3D com fotopolímeros.

DISCUSSÃO

A literatura a respeito do tema, ainda hoje, é contraditória, devido as diferentes metodologias de estudos, análise e até mesmo características dos escâneres e materiais de moldagem utilizados. Há artigos que focam em unidades dentárias ou hemiarçadas, estudos que observam o arco completo, estudos que focam na área de um certo implante. O que faz com que os resultados sejam bem heterogêneos.¹²

Um grande problema encontrado na maioria dos estudos avaliados é o baixo número de amostras e/ou pacientes, como por exemplo Sailer et al¹⁴ que utilizaram somente 10 pacientes em sua pesquisa e Keul e Güth¹² que utilizaram somente 1.²¹

Além disso a maior parte dos artigos também não especifica o material utilizado nas moldagens convencionais e o gesso utilizado para vaziar o modelo. Aqueles que especificam, utilizaram apenas um material, como foi o caso de Park et al⁵. Isso acaba fazendo com que os estudos sejam menos precisos.

Existe também a diferença entre os profissionais, equipamentos, estruturas e instalações de produção. O que ajuda na heterogeneidade dos resultados encontrados.²¹

Os estudos existentes ainda não são suficientes, visto que a evolução industrial tem sido mais rápida ainda que as evidências científicas. Sendo assim, ainda são necessários futuros estudos sobre o tema, que devem se concentrar em resultados não só clínicos como também econômicos, e no acompanhamento dos resultados.⁹

Sobre o presente estudo, algumas das suas principais limitações é o fato de que foram incluídos apenas artigos em inglês e de uma única base de dados (Pubmed) e a heterogeneidade dos artigos encontrados.

CONCLUSÃO

Com as limitações presentes nesse estudo, é possível chegar às seguintes conclusões:

1. Tanto o fluxo digital, quanto o fluxo convencional obtêm resultados satisfatórios.

2. Para arcos completos a moldagem convencional com elastômeros é mais indicada devido a sua maior exatidão.
3. Modelos impressos em 3D ainda não podem substituir os tradicionais modelos de gesso em virtude de terem menor precisão e veracidade.
4. Devido à heterogeneidade dos estudos apresentados, faz-se necessária a realização de mais estudos. Além disso a criação de um protocolo e padronização dos estudos é fortemente incentivada.

REFERÊNCIAS

1. Hasanzade M, Shirani M, Afrashtehfar KI, Neseri P e Alikhasi M. In vivo and in vitro comparison of internal and marginal fit of digital and conventional impressions for full-coverage fixed restorations: A systematic review and meta-analysis.

- The Journal of evidence-based Dental Practice. 2019; 1-19
1532-3382
2. Gianchetti L, Sarti C, Cinelli F e Russo DS. Accuracy of Digital Impressions in Fixed Prosthodontics: A Systematic Review of Clinical Studies. The Internacional Journal of Prosthodontics. 2020
 3. Jae-Won Choi, Jong-Ju Ahn, Keunbada Son and Jung-Bo Huh. Three-Dimensional Evaluation on Accuracy of Conventional and Mill ed Gypsum Models and 3D Printed Photopolymer Models. MDPI Materials. 25 de outubro de 2019
 4. Ji-Young Sim, Yeon Jang, Woong-Chul Kim, Hae-Young Kim, Dong-Hwan Lee e Ji-Hwan Kim. Comparing the accuracy (trueness and precision) of models of fixed dental prostheses fabricated by digital and conventional workflows. Journal of Prosthodontic Research. 2018; 1883-1958
 5. Park M e Shin SY. Three-dimensional comparative study on the accuracy and reproducibility of dental casts fabricated by 3D printers. The Journal of Prosthetic Dentistry. 2018
 6. Ahlholm P, Sipilä K, Vallittu P, Jakonen M e Kotiranta U. Digital Versus Conventional Impressions in Fixed Prosthodontics: A Review. Journal of Prosthodontics 2016;1-7
 7. Hoffman M, Cho SH e Bansal NK. Interproximal distance analysis of stereolithogra

- phic casts made by CAD-CAM technology: An in vitro study. *The Journal of Prosthetic Dentistry*. 2017
8. Tabesh M, Nejatidanesh F, Savabi G, Davoudi A, Savabi O e Mirmohammadi H. Marginal adaptation of zirconia complete-coverage fixed dental restorations made from digital scans or conventional impressions: A systematic review and meta-analysis. *The Journal of Prosthetic Dentistry*. 2020
9. Joda T, Zarone F e Ferrari M. The complete digital workflow in fixed prosthodontics: a systematic review. *BMC Oral Health*. 2017; 17:124
10. Mejía JBC, Wakabayashi K, Nakamura T e Yatani H. Influence of abutment tooth geometry on the accuracy of conventional and digital methods of obtaining dental impressions. *The Journal of Prosthetic Dentistry*. 2016
11. Muric A, Röhlig BG, Ongul D e Evlioglu G. Comparing the precision of reproducibility of computer-aided occlusal design to conventional methods. *Journal of Prosthodontic Research*. 2018; 1883-1958
12. Keul C e Güth J. Accuracy of full-arch digital impressions: an in vitro and in vivo comparison. Springer-Verlag GmbH Germany, part of Springer Nature. Maio de 2019
13. Marti AM, Harris BT, Metz MJ, Morton D, Scarfe WC, Metz CJ et al. Comparison of digital scanning and polyvinyl siloxane impr

ession techniques by dental students: instructional efficiency and attitudes towards technology. 2016

14. Sailer I, Mühlemann S, Fehmer V, Hämmerle CHF e Benic GI. Randomized controlled clinical trial of digital and conventional workflows for the fabrication of zirconia-ceramic fixed partial dentures. Part I:

Time efficiency of complete-arch digital scans versus conventional impressions.

The Journal of Prosthetic Dentistry. 2018

15. Svanborg P e Hjalmarsson L.

A systematic review on the accuracy of manufacturing techniques for cobalt chromium fixed dental prostheses,

Biomaterial Investigations in Dentistry.

Biomaterial Investigations in Dentistry. 2020, vol. 7, No. 1, 31-40

16. Benic GI, Sailer I, Zeltner M, Gütermann JN, Özcan M e Mühlemann S. Randomized controlled clinical trial of digital and conventional workflows for the fabrication of zirconia-ceramic fixed partial dentures. Part III:

Marginal and internal fit. The Journal of Prosthetic Dentistry. 2018

17. Afify A, Haney S, Verrett R, Mansueto M, Cray J e Johnson R.

Marginal discrepancy of noble metal-ceramic fixed dental prosthesis frameworks fabricated by conventional and digital technologies. The Journal of Prosthetic Dentistry. 2017

18. Serag M, al Nassar T, Avondoglio D e Weiner S. A Comparative Study of the Accuracy of Dies Made from Digital Intraoral Scanning vs. Elastic Impressions: An In Vitro Study. *Journal of Prosthodontics*. 2016; 1–6
19. Dahl BE, Dahl JE, Rønold HJ. Digital evaluation of marginal and internal fit of single-crown fixed dental prostheses. *European Journal of Oral Sciences*. 2018; 00: 1–6
20. Dahl BE, Dahl JE, Rønold HJ. Internal fit of three-unit fixed dental prostheses produced by computer-aided design/computer-aided manufacturing and the lost-wax metal casting technique assessed using the triple-scan protocol. *European Journal Oral Science*. 2017; 00: 1–8
21. Zeltner M, Sailer I, Mühlemann S, Özcan M, Hämmerle C HF e Benic GI. Randomized controlled within-subject evaluation of digital and conventional workflows for the fabrication of lithium disilicate single crowns. Part III: marginal and internal fit. *The Journal of Prosthetic Dentistry*. 2016
22. Mühlemann S, Benic GI, Fehmer V, Hämmerle CHF e Sailer I. 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*. 2018

23. Sailer I, Benic GI, Fehmer V, Hämmerle CHF
e Mühlemann S. Randomized controlled within-
subject evaluation of digital and conventional workflows
for the fabrication of lithium disilicate single crowns. Part II:
CAD-CAM versus conventional laboratory procedures.
The Journal of Prosthetic Dentistry. 2016
24. Benic GI, Mühlemann S, Fehmer V, Hämmerle CHF
e Sailer I. Randomized controlled within-
subject evaluation of digital and conventional workflows
for the fabrication of lithium disilicate single crowns. Part I:
digital versus conventional unilateral impressions.
The Journal of Prosthetic Dentistry. 2016

Anexos

NORMAS DA REVISTA

Diretrizes para Autores

1. Ao listar os autores na submissão do trabalho, deve-se fazê-lo considerando aqueles que deram contribuições relevantes. Para tanto, observar às recomendações do International Committee of Medical Journal Editor (ICMJE) em relação à definição de autoria. Todos os autores têm responsabilidade pelo conteúdo e integridade da pesquisa, conforme Declaração de Singapura.

2. Os autores devem declarar a inexistência de conflitos de interesse na submissão do trabalho.

3. Estudos que envolvam seres humanos deverão estar de acordo com a Resolução 466/12 do Conselho Nacional de Saúde e/ou com a Declaração de Helsinki, devendo constar no texto a aprovação de um Comitê de Ética em Pesquisa com respectivo número de aprovação (número do parecer ou CAAE).

4. Os manuscritos passarão por procedimentos de investigação de possíveis plágios, anteriormente ao envio para a avaliação às cegas.

A Revista repudia qualquer forma de plágio, sendo responsabilidade do autor garantir a originalidade de seu trabalho, realizando as citações. Na hipótese de verificação de plágio, o trabalho científico será imediatamente rejeitado.

Título

Conciso e indicativo dos objetivos e métodos do estudo (máximo 25 palavras).

Resumo e Abstract

Deverão ser redigidos resumos em português e inglês (abstract). O Resumo deve ser acompanhado das palavras-chave retiradas dos Descritores em Ciências da Saúde. O Resumo não deve exceder 250 (duzentas e cinquenta) palavras e deve conter, conforme o tipo de estudo, os tópicos descritos abaixo, destacados em negrito, seguidos de dois pontos:

- Casos clínicos: introdução, relato do caso, discussão e conclusão.
- Revisão de literatura: introdução, revisão da literatura, resultados (em caso de revisão sistemática), discussão e conclusão.
- Trabalhos de pesquisa: introdução, materiais e métodos, resultados, discussão e conclusão. Nos ensaios clínicos deve-se informar, no final do resumo e abstract, o nome da base de dados onde ocorreu o registro, sigla e/ou número do Ensaio Clínico, conforme orientações do item Diretrizes e Guias Internacionais.

Corpo do trabalho

De acordo com o tipo de estudo, são tópicos obrigatórios no arquivo do manuscrito:

- Casos clínicos: título, resumo, abstract, introdução, relato do caso, discussão, conclusão e referências.
- Revisão de literatura: título, resumo, abstract, introdução, revisão

da literatura, resultados em caso de revisão sistemática, discussão, conclusão e referências.

- Trabalhos de pesquisa: título, resumo, abstract, introdução, materiais e métodos, resultados, discussão, conclusão e referências.

Folha de rosto

Para garantir o cegamento da avaliação por pares, a folha de rosto deve ser anexada como documento suplementar, **SEPARADAMENTE** do arquivo que contém o corpo do trabalho.

Na folha de rosto deverá constar o título em português e inglês, nome(s) completo(s) do(s) autor(es) seguido(s) pela indicação de letras sobrescritas, aos quais, ao fim da página, se referirão ao vínculo institucional e cidade, estado e país da instituição de cada autor. É obrigatório a indicação do Orcid de todos os autores. O cadastro no Orcid é gratuito, basta acessar a página e registrar as informações solicitadas. Na folha de rosto, deve constar o nome do autor de correspondência e endereço eletrônico (e-mail). Se houver financiamento, indicar o patrocinador e o número do processo. A apresentação dos dados deve seguir o modelo de folha de rosto da revista.

IMPORTANTE: O nome de todos os autores, juntamente com seus dados, deverá ser incluído no sistema durante a submissão online, no passo 2 (preenchimento dos metadados, botão "Incluir Autor"). A inclusão dos nomes dos autores deve seguir a ordem de citação da folha de rosto. Qualquer inconsistência entre os

dados da Folha de Rosto e os metadados incorrerá em devolução do artigo antes da revisão por pares.

Agradecimentos

Não devem ser incluídos no corpo do trabalho. Se houver agradecimentos, estes devem ser submetidos como documento suplementar.

Abreviaturas

As abreviaturas devem ser definidas ao serem mencionadas pela primeira vez. Deve-se evitar o uso de abreviatura no título, exceto em casos, em que esta seja a forma mais conhecida do termo. Ao utilizar abreviaturas no título, deve-se fazê-lo sem a expressão corresponde por extenso, a qual deverá constar no corpo do texto quando mencionada pela primeira vez, seguida da abreviatura entre parênteses.

Figuras (fotografias, desenhos, gráficos, etc.)

Todas as figuras devem ser numeradas com algarismos arábicos (1, 2, 3, etc.) na ordem de aparecimento no texto. A legenda deve ser clara e objetiva, aparecendo na base da Figura. Todas as explicações devem ser apresentadas nas legendas, inclusive acerca das abreviaturas utilizadas. Fotos não devem permitir a identificação do paciente. Microfotografias devem apresentar escalas internas e setas que contrastem com o fundo. Imagens geradas em computador, como gráficos, devem ser anexadas sob a forma de arquivos nos formatos .JPG, com resolução mínima de

150 dpi. Gráficos devem ser apresentados, preferencialmente, em duas dimensões.

Todas as figuras, devidamente identificadas, devem estar inseridas no corpo do texto no arquivo word, exatamente localizadas onde devem aparecer na edição final. Além disso, as figuras em formato .JPG também devem ser submetidas separadamente como "documento suplementar".

Tabelas

As tabelas deverão estar inseridas no corpo do texto, formatadas em editor de texto e não em formato de figura, contendo respectivas legendas e notas de rodapé quando for necessário. Deverão também ser anexadas em arquivos separados (Documento suplementar).

Citações

As citações devem ser indicadas no texto através do sistema numérico sobrescrito obedecendo ao estilo Vancouver.

A citação utilizando o nome dos autores deve ser evitada. Em casos em que a menção for indispensável, adotar a seguinte padronização:

- artigos com até dois autores: mencionar todos, seguido do número da referência. Ex.: Henz e Nied¹
- artigos com três ou mais autores: mencionar apenas o primeiro autor, seguido de et al. e do número da referência. Ex.: Toniolli et al.¹

Referências

As referências devem ser apresentadas seguindo estilo Vancouver, também conhecido como Uniform Requirements, ordenadas e numeradas conforme a ordem de aparecimento no texto, e alinhadas a margem esquerda da página. A exatidão das referências é de responsabilidade dos autores. Observar as seguintes orientações:

- Os títulos dos periódicos devem ser abreviados conforme recomenda o Index Medicus; as abreviaturas podem ser obtidas através da publicação da NLM: List of Serials Indexed for Online Users.
- Comunicações pessoais, trabalhos em andamentos e inéditos não devem ser incluídos na lista de referências, mas citados em notas de rodapé.
- O uso do et al. nas referências deve considerar o número de autores:
 - Publicações com até seis autores: listar todos;
 - Publicações com mais de seis autores: listar os seis primeiros e acrescentar et al.
- Quando a autoria for uma organização, instituição etc. deve-se iniciar a referência pelo nome completo.
- Quando não existir um autor pessoal ou entidade, deve-se iniciar a referência pelo título.
- Este material não dispensa a consulta ao Uniform Requirements.

Condições para submissão

5. A contribuição é original e inédita, e não está sendo avaliada para publicação por outra revista; caso contrário, justificar em "Comentários ao Editor".
6. Os autores declararam a inexistência de conflitos de interesse e cumprimento das orientações disponíveis nas Diretrizes Éticas.
7. Os arquivos para submissão estão em formato Microsoft Word (desde que não ultrapasse os 2MB).
8. O texto está em espaço 1,5; fonte Arial 12; emprega itálico ao invés de sublinhar (exceto em endereços URL); com figuras e tabelas inseridas no corpo do texto e em arquivos anexados separadamente (tabelas em arquivo no formato de editor de texto e NÃO de imagens).
9. Todos os endereços de páginas na Internet (URLs), incluídas no texto (Ex.: <http://www.ibict.br>) estão ativos e prontos para clicar.
10. O texto segue os padrões de estilo e requisitos bibliográficos descritos em Diretrizes para Autores.
11. A identificação de autoria deste trabalho foi removida do arquivo principal e da opção Propriedades no Word, garantindo desta forma o critério de sigilo da revista, conforme instruções disponíveis em Assegurando a Avaliação por Pares Cega.
12. A folha de rosto anexada obedece ao modelo fornecido pela Revista.

13. Os artigos são de acesso aberto e uso gratuito. Autores mantém os direitos autorais e concedem à Revista o direito de primeira publicação, com o trabalho licenciado sob a Licença Creative Commons Attribution, que permite o compartilhamento do trabalho com reconhecimento da autoria.

14. Autores tem autorização para assumir contratos adicionais separadamente, para distribuição não exclusiva da versão do trabalho publicada nesta Revista, como publicar em repositório institucional, com reconhecimento de autoria e publicação inicial nesta Revista.

Declaração de Direito Autoral

Todos os trabalhos publicados nesta revista adotam uma Licença Creative Commons Atribuição 4.0 (CC BY 4.0), e seu uso deve ser feito sob essas condições de licenciamento.

Os autores concedem à revista o direito de primeira publicação e têm autorização para assumir contratos adicionais separadamente, para distribuição não exclusiva da versão do trabalho publicado nesta revista, como publicar em repositório institucional, com reconhecimento de autoria e publicação inicial.

Política de Privacidade

Os nomes e endereços informados nesta revista serão usados exclusivamente para os serviços prestados por esta publicação, não sendo disponibilizados para outras finalidades ou a terceiros.