



Emanuela Carla dos Santos
(Organizadora)

Odontologia: Serviços Disponíveis e Acesso

Emanuela Carla dos Santos

(Organizadora)

Odontologia: Serviços Disponíveis e Acesso

Atena Editora
2019

2019 by Atena Editora
Copyright © Atena Editora
Copyright do Texto © 2019 Os Autores
Copyright da Edição © 2019 Atena Editora
Editora Executiva: Prof^a Dr^a Antonella Carvalho de Oliveira
Diagramação: Karine de Lima
Edição de Arte: Lorena Prestes
Revisão: Os Autores

O conteúdo dos artigos e seus dados em sua forma, correção e confiabilidade são de responsabilidade exclusiva dos autores. Permitido o download da obra e o compartilhamento desde que sejam atribuídos créditos aos autores, mas sem a possibilidade de alterá-la de nenhuma forma ou utilizá-la para fins comerciais.

Conselho Editorial

Ciências Humanas e Sociais Aplicadas

Prof. Dr. Álvaro Augusto de Borba Barreto – Universidade Federal de Pelotas
Prof. Dr. Antonio Carlos Frasson – Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Prof. Dr. Antonio Isidro-Filho – Universidade de Brasília
Prof. Dr. Constantino Ribeiro de Oliveira Junior – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Prof^a Dr^a Cristina Gaio – Universidade de Lisboa
Prof. Dr. Deyvison de Lima Oliveira – Universidade Federal de Rondônia
Prof. Dr. Gilmei Fleck – Universidade Estadual do Oeste do Paraná
Prof^a Dr^a Ivone Goulart Lopes – Istituto Internazionele delle Figlie de Maria Ausiliatrice
Prof. Dr. Julio Candido de Meirelles Junior – Universidade Federal Fluminense
Prof^a Dr^a Lina Maria Gonçalves – Universidade Federal do Tocantins
Prof^a Dr^a Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Prof^a Dr^a Paola Andressa Scortegagna – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Prof. Dr. Urandi João Rodrigues Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará
Prof^a Dr^a Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande
Prof. Dr. Willian Douglas Guilherme – Universidade Federal do Tocantins

Ciências Agrárias e Multidisciplinar

Prof. Dr. Alan Mario Zuffo – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul
Prof. Dr. Alexandre Igor Azevedo Pereira – Instituto Federal Goiano
Prof^a Dr^a Daiane Garabeli Trojan – Universidade Norte do Paraná
Prof. Dr. Darllan Collins da Cunha e Silva – Universidade Estadual Paulista
Prof. Dr. Fábio Steiner – Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul
Prof^a Dr^a Girlene Santos de Souza – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
Prof. Dr. Jorge González Aguilera – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul
Prof. Dr. Ronilson Freitas de Souza – Universidade do Estado do Pará
Prof. Dr. Valdemar Antonio Paffaro Junior – Universidade Federal de Alfenas

Ciências Biológicas e da Saúde

Prof. Dr. Benedito Rodrigues da Silva Neto – Universidade Federal de Goiás
Prof.^a Dr.^a Elane Schwinden Prudêncio – Universidade Federal de Santa Catarina
Prof. Dr. Gianfábio Pimentel Franco – Universidade Federal de Santa Maria
Prof. Dr. José Max Barbosa de Oliveira Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará

Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Profª Drª Raissa Rachel Salustriano da Silva Matos – Universidade Federal do Maranhão
Profª Drª Vanessa Lima Gonçalves – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Drª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande

Ciências Exatas e da Terra e Engenharias

Prof. Dr. Adélio Alcino Sampaio Castro Machado – Universidade do Porto
Prof. Dr. Eloi Rufato Junior – Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Prof. Dr. Fabrício Menezes Ramos – Instituto Federal do Pará
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Prof. Dr. Takeshy Tachizawa – Faculdade de Campo Limpo Paulista

Conselho Técnico Científico

Prof. Msc. Abrãao Carvalho Nogueira – Universidade Federal do Espírito Santo
Prof. Dr. Adaylson Wagner Sousa de Vasconcelos – Ordem dos Advogados do Brasil/Seccional Paraíba
Prof. Msc. André Flávio Gonçalves Silva – Universidade Federal do Maranhão
Prof.ª Drª Andreza Lopes – Instituto de Pesquisa e Desenvolvimento Acadêmico
Prof. Msc. Carlos Antônio dos Santos – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Prof. Msc. Daniel da Silva Miranda – Universidade Federal do Pará
Prof. Msc. Eliel Constantino da Silva – Universidade Estadual Paulista
Prof.ª Msc. Jaqueline Oliveira Rezende – Universidade Federal de Uberlândia
Prof. Msc. Leonardo Tullio – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Prof.ª Msc. Renata Luciane Polsaque Young Blood – UniSecal
Prof. Dr. Welleson Feitosa Gazel – Universidade Paulista

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) (eDOC BRASIL, Belo Horizonte/MG)	
O26	Odontologia [recurso eletrônico] : serviços disponíveis e acesso / Organizadora Emanuela Carla dos Santos. – Ponta Grossa, PR: Atena Editora, 2019. Formato: PDF Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader Modo de acesso: World Wide Web Inclui bibliografia ISBN 978-85-7247-468-9 DOI 10.22533/at.ed.689191007 1. Odontologia – Pesquisa – Brasil. I. Santos, Emanuela Carla dos. CDD 617.6
Elaborado por Maurício Amormino Júnior – CRB6/2422	

Atena Editora
Ponta Grossa – Paraná - Brasil
www.atenaeditora.com.br
contato@atenaeditora.com.br

APRESENTAÇÃO

Observar a evolução nos serviços prestados pela Odontologia é algo muito interessante e até mesmo admirável. Historicamente, sabemos que essa área era conduzida por um sistema rústico, onde ‘cirurgiões-barbeiros’ realizavam os procedimentos inerentes ao que era considerado saúde bucal na época. Com o passar dos anos, esse sistema foi lapidado e agora disponibilizamos de tecnologia e técnicas muito precisas, que são aprimoradas cada vez mais.

A odontologia hoje está serviço da sociedade, não só na área da saúde bucal propriamente dita, mas também atuando de forma incisiva em diversos campos, buscando contribuir para melhoria da saúde em geral e qualidade de vida da população.

Diante disto podemos perceber que a Odontologia tem expandido suas fronteiras, aumentando os serviços disponíveis, o que favorece o acesso da comunidade à esta ciência.

Esta obra demonstra a evolução, citada anteriormente, trazendo artigos científicos sobre o desenvolvimento e melhoria de técnicas, áreas revolucionárias dentro da ciência odontológica, como atuação do Cirurgião-dentista na Oncologia e ambiente hospitalar, estética, plataformas digitais, saúde coletiva vista por uma nova perspectiva e relatos de casos.

Desejo a você, leitor, que estas páginas contribuam com seu crescimento profissional e possibilite percepção de novas perspectivas.

Ótima leitura!

Emanuela Carla dos Santos

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1	1
OS SISTEMAS ADESIVOS ATUAIS IMPEDEM A MICROINFILTRAÇÃO MARGINAL?	
Ricardo Maio Gagliardi Sílvia Lustosa de Castro Jéssica Souza Cerqueira Senda Charone José Ricardo Mariano Arlindo Abreu de Castro Filho Fabiano Maluf Ana Cristina Barreto Bezerra	
DOI 10.22533/at.ed.6891910071	
CAPÍTULO 2	11
O USO DA MICROABRASÃO DE ESMALTE PARA REMOÇÃO DE MANCHAS BRANCAS SUGESTIVAS DE FLUOROSE DENTÁRIA, RELATO DE CASO CLÍNICO	
Winícius Arildo Ferreira Araújo Camila Ferreira Silva Jessica Coraiola Nevoa	
DOI 10.22533/at.ed.6891910072	
CAPÍTULO 3	17
BICHECTOMIA E A INTERMINÁVEL BUSCA HUMANA PELA BELEZA	
Sheinaz Farias Hassam Bruno de Melo Machado Wandson Lira Alustau Lara Virgínia de Almeida Alencar Cássia Luana Silva Queiroz Mariana Souza Guimarães Martins Santos Juliana Andrade Cardoso	
DOI 10.22533/at.ed.6891910073	
CAPÍTULO 4	25
RESTABELECIMENTO MORFOFUNCIONAL DE DENTES ANTERIORES PELA MATRIZ BRB: CASO CLÍNICO	
Rangel Bastos de Holanda Teixeira José Robert de Souza Marília Camila Tenório Baltar Maia Sarah Lerner Hora Laís Lemos Cabral	
DOI 10.22533/at.ed.6891910074	
CAPÍTULO 5	27
MICROBIOTA ENDODÔNTICA ASSOCIADA ÀS LESÕES REFRAATÁRIAS	
Wanessa Fernandes Matias Regis Anísio Silvestre Pinheiro Santos-Filho	
DOI 10.22533/at.ed.6891910075	

CAPÍTULO 6	38
TERAPIA ENDODÔNTICA ATRAVÉS DE REINTERVENÇÃO PARA REMOÇÃO DE ABSCESSO PERIAPICAL CRÔNICO - RELATO DE CASO CLÍNICO	
Rangel Bastos de Holanda Teixeira	
Davisson Oliveira Gomes	
Gabriela de Araujo Vieira	
Joedy Maria Costa Santa Rosa	
DOI 10.22533/at.ed.6891910076	
CAPÍTULO 7	39
TRATAMENTO ENDODÔNTICO EM PACIENTES COM NECESSIDADES ESPECIAIS	
Bruna Paloma de Oliveira	
Rafaela Souto Aldeman de Oliveira	
DOI 10.22533/at.ed.6891910077	
CAPÍTULO 8	50
MANUTENÇÃO DO REBORDO ALVEOLAR COM ENXERTO ÓSSEO PÓS EXODONTIA: UM RELATO DE CASO	
Robson Gonçalves de Mendonça	
Gustavo Silva de Mendonça	
Rafael Silva de Mendonça	
Adriana Mendonça da Silva	
Lorena Araújo Almeida	
DOI 10.22533/at.ed.6891910078	
CAPÍTULO 9	57
RESTABELECIMENTO ESTÉTICO-FUNCIONAL DE SEQUELA DE FRATURA ZIGOMÁTICA E SEIO FRONTAL	
Aécio Abner Campos Pinto Júnior	
Felipe Eduardo Baires Campos	
Luiz Felipe Lehman	
João Vitor Lemos Pinheiro	
Rafael Zetehaku Araújo	
Wagner Henriques de Castro	
DOI 10.22533/at.ed.6891910079	
CAPÍTULO 10	65
FIBROMA OSSIFICANTE BILATERAL EM MANDÍBULA: UM RELATO DE CASO RARO	
Isabela Barroso Silva	
Daniel Cavalléro Colares Uchôa	
Sarah Nascimento Menezes	
Lucas Lacerda de Souza	
Mário Augusto Ramos Júnior	
Cássio Dourado Kovacs Machado Costa	
Célio Armando Couto da Cunha Júnior	
Andrea Maia Correa Joaquim	
Flávia Sirotheau Corrêa Pontes	
Hélder Antônio Rebelo Pontes	
DOI 10.22533/at.ed.68919100710	

CAPÍTULO 11 71

ANGINA DE LUDWING: REALATO DE CASO CLÍNICO

Beatriz Soares Ribeiro Vilaça
Elvira Maria da Silva Carneiro
Gabriella Barros Rocha Barreto
Lúcio Costa Safira Andrade
Maria Emmanoelle Mascarenhas Pinto

DOI 10.22533/at.ed.68919100711

CAPÍTULO 12 74

CARCINOMA EPIDERMÓIDE DE LÍNGUA: A IMPORTÂNCIA DO CONHECIMENTO DO CIRURGIÃO-DENTISTA NO DIAGNÓSTICO PRECOCE

Fabiano de Sant'Ana dos Santos
Geovana Breciani Nogueira

DOI 10.22533/at.ed.68919100712

CAPÍTULO 13 82

A IMPORTÂNCIA DA BIÓPSIA NO DIAGNÓSTICO DO CÂNCER DE BOCA. RELATO DE CASO CLÍNICO

Fabiano de Sant'Ana dos Santos
Amanda Toledo Muzetti
Bruna de Almeida Lopes

DOI 10.22533/at.ed.68919100713

CAPÍTULO 14 88

ARTRITE REUMATOIDE ASSOCIADA À DOENÇA PERIODONTAL E DESMINERALIZAÇÃO ÓSSEA

Larissa Knysak Ranthum
Vitoldo Antonio Kozlowski Junior

DOI 10.22533/at.ed.68919100714

CAPÍTULO 15 105

PERCEPÇÃO DA CONDIÇÃO BUCAL DE PACIENTES ONCOLÓGICOS EM UMA UNIDADE DE ALTA COMPLEXIDADE EM FEIRA DE SANTANA- BA

Edla Carvalho Lima Porto
Julita Maria Freitas Coelho
Bruna Matos Santos
Caroline Santos Silva
Samilly Silva Miranda
Maurício Mitsuo Monção
Sarah dos Santos Conceição
Élayne Mariola Mota Santos
Guthierre Almeida Portugal
Sarah Souza Barros
Luciana Carvalho Bernardes Pereira

DOI 10.22533/at.ed.68919100715

CAPÍTULO 16 116

A OXIGENOTERAPIA HIPERBÁRICA E SUAS APLICAÇÕES NA ODONTOLOGIA: UMA REVISÃO DE LITERATURA

Larissa Oliveira Ramos Silva
Lucas Da Silva Barreto
David Júnio De Oliveira Pôppe
Marcelo Oldack Silva Dos Santos
Rafael Drummond Rodrigues
Paloma Heine Quintas,
Carlos Vinícius Ayres Moreira
Rafael Moreira Daltro
Edval Reginaldo Tenório Júnior
Joaquim De Almeida Dultra

DOI 10.22533/at.ed.68919100716

CAPÍTULO 17 123

CISTOS INFLAMATORIOS EM PACIENTES INFANTIS: METODO DE APROVEITAMENTO DE DENTES ENVOLVIDOS

Thalles Moreira Suassuna
Fábio Correia Sampaio
José Wilson Noletto Ramos Júnior
Ávilla Pessoa Aguiar
Nathalie Murielly Rolim de Abreu
Tácio Candeia Lyra

DOI 10.22533/at.ed.68919100717

CAPÍTULO 18 130

TREATMENT OF INCOMPLETE RHIZOGENESIS THROUGH PULP REVASCULARIZATION TECHNIQUE. A CASE REPORT

Evelynn Crhistyann Medeiros Duarte
Laísa Thaíse De Oliveira Batista
Augusto César Fernandes De Lima
Camila Ataíde Rebouças
Ana Lúcia Moreira
Aurino Fernandes De Brito Júnior
Máclilio Dias Chaves De Oliveira
Fábio Roberto Dametto

DOI 10.22533/at.ed.68919100718

CAPÍTULO 19 139

PERCEPÇÃO DE PUÉRPERAS EM RELAÇÃO À ATUAÇÃO DO CIRURGIÃO-DENTISTANO SERVIÇO HOSPITALAR

Caique Mariano Pedroso
Karol Keplin
Maria Cecília Carneiro Weinert
Amanda Teixeira Darold
Ana Paula Xavier Ravelli
Fabiana Bucholdz Teixeira Alves

DOI 10.22533/at.ed.68919100719

CAPÍTULO 20 148

DIAGNÓSTICO SITUACIONAL DA POLICLINICA E CEO DO GEORGE AMÉRICO – PET SAÚDE/
GRADUASUS – ODONTOLOGIA

Lydia de Brito Santos
Claudia Cerqueira Graça Carneiro
Dayliz Quinto Pereira
Ivana Conceição Oliveira da Silva
Juliana Albuquerque Reis Barreto
Laerte Oliveira Barreto Neto
Veruschka Hana Sakaki Souza Monteiro
Amanda Silva Gama
Leticia Santos Souza
Pedro Gabriel Dantas Guedes
Polyana Pedreira Pimenta

DOI 10.22533/at.ed.68919100720

CAPÍTULO 21 156

HÁ EQUIDADE NA DISTRIBUIÇÃO DO SERVIÇO ODONTOLÓGICO NA ATENÇÃO PRIMÁRIA?

Amanda Luiza Marconcini
Roberta Lamoglia
Carolina Matteussi Lino
Cristina Berger Fadel
Manoelito Ferreira Silva Junior

DOI 10.22533/at.ed.68919100721

CAPÍTULO 22 165

USO DO PRONTUÁRIO ODONTOLÓGICO NO SERVIÇO PÚBLICO SOB A ÓTICA DE
COORDENADORES DE SAÚDE BUCAL

Cosmo Helder Ferreira da Silva
Angélica Carmem Santiago de Sousa
Gabriela Soares Santana
Eduardo da Cunha Queiroz
Zila Daniere Dutra dos Santos
Roque Soares Martins Neto
Andressa Aires Alencar
Adricia Kelly Marques Bento
Sofia Vasconcelos Carneiro
Luiz Filipe Barbosa Martins

DOI 10.22533/at.ed.68919100722

CAPÍTULO 23 178

AValiação ESPECTROFOTOMÉTRICA DA ESTABILIDADE DE COR DE 4 MARCAS COMERCIAIS
DE DENTES ARTIFICIAIS

Melissa Okihiro
Nerildo Luiz Ulbrich
Emanuela Carla dos Santos
Marcos André Kalabaide Vaz
Rui Fernando Mazur
Ana Paula Gebert de Oliveira Franco

DOI 10.22533/at.ed.68919100723

CAPÍTULO 24 186

ESCANEAMENTO INTRAORAL EM PRÓTESE MÚLTIPLA E UNITÁRIA SOBRE IMPLANTES: PRECISÃO, TEMPO DE TRABALHO, CONFORTO E CUSTO

Joselúcia da Nóbrega Dias
Karen Oliveira Peixoto
Kêiverton Rones Gurgel Paiva
Larissa Mendonça de Miranda
Raissa Pinheiro de Paiva
Taciana Emília Leite Vila-Nova
Adriana da Fonte Porto Carreiro
Erika Oliveira de Almeida
Gustavo Augusto Seabra Barbosa

DOI 10.22533/at.ed.68919100724

CAPÍTULO 25 199

OVERLAY: ALTERNATIVA PROVISÓRIA PARA A REABILITAÇÃO DE PACIENTES COM DIMENSÃO VERTICAL DE OCLUSÃO DIMINUÍDA

Eloísa Cesário Fernandes
Mikaele Garcia de Medeiros
Mauro Bezerra do Nascimento Júnior
Glécio Clemente de Araújo Filho
Eduardo José Guerra Seabra
Juliana Carvalho Sá

DOI 10.22533/at.ed.68919100725

CAPÍTULO 26 207

ESTUDO COMPARATIVO DO EXTRATO GLICÓLICO DE ROMÃ (*PUNICA GRANATUM L.*) À 10% INCORPORADO EM ENXAGUATÓRIO BUCAL FRENTE AO CLOREXIDINE 0,12%

Guilherme Brambilla
Léa Maria Franceschi Dallanora
Marta Diogo Garrastazu
Soraia Almeida Watanabe Imanishi
Bruna Eliza De Dea
Fabio José Dallanora

DOI 10.22533/at.ed.68919100726

CAPÍTULO 27 217

SORRISO TEEN: APLICATIVO *MOBILE* E UTILIZAÇÃO DE REDE SOCIAL COMO ESTRATÉGIA DE ORIENTAÇÃO EM SAÚDE BUCAL PARA JOVENS E ADOLESCENTES

Patricia Lopes Milanesi Camargo Penteado
Melissa Thiemi Kato

DOI 10.22533/at.ed.68919100727

CAPÍTULO 28 232

ESTILO DE VIDA, AUTOCUIDADO BUCAL E CONDIÇÃO METABÓLICA DE ADULTOS ATENDIDOS EM UM CENTRO DE ATENÇÃO AO DIABÉTICO E HIPERTENSO DE UMA REGIÃO URBANA

Edla Carvalho Lima Porto
Julita Maria Freitas Coelho
Bruna Matos Santos
Caroline Santos Silva
Samilly Silva Miranda
Maurício Mitsuo Monção
Sarah dos Santos Conceição
Élayne Mariola Mota Santos
Guthierre Almeida Portugal
Sarah Souza Barros
Luciana Carvalho Bernardes Pereira

DOI 10.22533/at.ed.68919100728

CAPÍTULO 29 244

O PAPEL DA AUDITORIA NAS NEGOCIAÇÕES E COMPRAS DE ÓRTESE, PRÓTESE E MATERIAL ESPECIAL NAS OPERADORAS DE SAÚDE

Rafaela Souto Aldeman de Oliveira
Bruna Paloma de Oliveira

DOI 10.22533/at.ed.68919100729

CAPÍTULO 30 254

AVALIAÇÃO EM MEV DO INTERCAMBIAMENTO DE UCLAS EM DIFERENTES IMPLANTES

Zandra Meire de Melo Coelho
Carlos Nelson Elias
James Carlos Nery
George Furtado Guimarães
Márcio Luiz Bastos Leão

DOI 10.22533/at.ed.68919100730

SOBRE A ORGANIZADORA..... 268

DO CURRENT ADHESIVE SYSTEMS PREVENT MARGINALMICROLEAKAGE?

ABSTRACT: The adhesives continue to evolve, as well as the composite resin restorations, but need to be constantly evaluated. Ideally, clinical research is better for this purpose, but clinically the standardization of protocols is more difficult, increasing biases. Thus, a laboratory protocol was made, where some adhesive systems (AS) used in the national market were selected for in vitro research. Thirty healthy human teeth were randomly selected and distributed in 5 groups: G1 - Âmbar; G2 - Adper Scotchbond Multiuso; G3 - Clearfil SE Bond; G4 - OptiBond All-In-One e G5 - Vitro Fill LC (control). Class V cavitary preparations were made with cervical termination 1.0 mm below the amelocementary junction. The AS were used according to the manufacturers' instructions and restored with the Opallis composite resin and curing for 20 seconds in each increment with the same LED. They were stained with 2% methylene blue for 24 hours and microleakage was evaluated with a magnifying glass according to the scale rating of 0-4. Statistical differences were found in the cervical marginal microinfiltrations of G1 restoration in relation to the control group and G2. However, this G1 did not differ from groups 3 and 4. The G2 presented the best results, similar to G5. In this way, the conventional 3-step AS was the only one with similar results to the control group.

KEYWORDS: microleakage, adhesive system, composite resin

1 | INTRODUÇÃO

Todos os procedimentos estéticos e mais conservadores feitos na odontologia contemporânea se tornaram possíveis através do desenvolvimento dos sistemas adesivos e, conseqüentemente, a odontologia atual busca a máxima conservação da estrutura dental. Os sistemas adesivos evoluíram muito e hoje são classificados de acordo com a estratégia de condicionamento da estrutura dentária: aqueles que condicionam e lavam (etch-and-rinse) ou os autocondicionante (self-etch). Os sistemas adesivos que utilizam condicionamento e enxágue (também chamado de condicionamento total) podem ser apresentados como sistemas adesivos de 3 passos ou de dois passos. O primeiro faz condicionamento total do esmalte e dentina, seguido da aplicação do *primer* e em seguida a aplicação do adesivo. O segundo apresenta *primer* e adesivo misturado em um único frasco (monocomponente). O condicionamento total feito por eles utiliza géis de ácido fosfórico com concentrações entre 32% e 37% para desmineralizar a estrutura dentária. Os *primers* são monômeros, polímeros hidrofílicos, transportados em um solvente. Os solventes usados em *primers* podem ser acetona, etanol ou água. Os sistemas autocondicionantes geralmente contêm monômeros do tipo éster com grupos fosfato ou carboxílicos ácidos adicionados e dissolvidos em água. Eles podem ser apresentados como sistemas de dois passos onde há a associação do ácido fosfórico com o *primer*, chamado *primer* ácido ou autocondicionante, e o adesivo hidrofóbico em outro frasco separado. Eles também podem ter os três componentes associados, chamados de sistema autocondicionante

ESCANEAMENTO INTRAORALEM PRÓTESE MÚLTIPLA E UNITÁRIA SOBRE IMPLANTES: PRECISÃO, TEMPO DE TRABALHO, CONFORTO E CUSTO

Joselúcia da Nóbrega Dias

Universidade Federal do Rio Grande do Norte,
Departamento de Odontologia, Natal - RN.

Karen Oliveira Peixoto

Universidade Federal do Rio Grande do Norte,
Departamento de Odontologia, Natal - RN.

Kêiverton Rones Gurgel Paiva

Universidade Federal do Rio Grande do Norte,
Departamento de Odontologia, Natal - RN.

Larissa Mendonça de Miranda

Universidade Federal do Rio Grande do Norte,
Departamento de Odontologia, Natal - RN.

Raissa Pinheiro de Paiva

Universidade Federal do Rio Grande do Norte,
Departamento de Odontologia, Natal - RN.

Taciana Emília Leite Vila-Nova

Universidade Federal do Rio Grande do Norte,
Departamento de Odontologia, Natal - RN.

Adriana da Fonte Porto Carreiro

Universidade Federal do Rio Grande do Norte,
Departamento de Odontologia, Natal - RN.

Erika Oliveira de Almeida

Universidade Federal do Rio Grande do Norte,
Departamento de Odontologia, Natal - RN.

Gustavo Augusto Seabra Barbosa

Universidade Federal do Rio Grande do Norte,
Departamento de Odontologia, Natal - RN.

intraorais passaram a integrar a aparato clínico do dentista, mas pouco ainda se sabe sobre as vantagens e desvantagens do uso desses dispositivos. Porém não é a simplificação da técnica que o dentista deve buscar, deve-se analisar a precisão dos resultados obtidos pelas técnicas de moldagem convencional ou por meio do escaneamento intraoral. Diante do mercado odontológico percebe-se uma grande variabilidade de empresas que trabalham com scanner intraoral, cabendo ao profissional escolher qual empresa se encaixa a sua necessidade clínica e perfil financeiro. Portanto, nesse artigo, serão apresentados os fluxos de trabalho convencional e digital, bem como uma análise comparativa entre precisão, tempo de trabalho, conforto e custo dos principais scanners intraorais utilizados no Brasil, para que o cirurgião-dentista possa avaliar a viabilidade de aquisição desses sistemas de acordo com as suas necessidades clínicas.

PALAVRAS-CHAVE: Técnica de moldagem odontológica; Fluxo de trabalho; Implantação dentária.

INTRAORAL SCANNING IN MULTIPLE AND UNIT PROSTHESIS ON IMPLANTS: ACCURACY, TIME OF WORK, COMFORT AND COST

ABSTRACT:The advent of technology came to

RESUMO: O advento da tecnologia chegou à Odontologia e veio para revolucionar o dia a dia do clínico. Há poucos anos os scanners

dentistry and came to revolutionize the day to day of the clinician. A few years ago intraoral scanners became part of the dentist's clinical apparatus, but little is known about the advantages and disadvantages of using these devices. However, it is not the simplification of the technique that the dentist should seek, one must analyze the precision of the results obtained by the techniques of conventional molding or by intraoral scanning. In the face of the odontological market, a great variability of companies that work with intraoral scanner can be perceived, and it is up to the professional to choose which company fits his clinical need and financial profile. Therefore, in this article, we will present the conventional and digital workflows, as well as a comparative analysis between precision, working time, comfort and cost of the main intraoral scanners used in Brazil, so that the dentist can evaluate the viability of acquisition systems according to their clinical needs.

KEYWORDS: Dental Impression Technique; Workflow; Dental Implantation.

INTRODUÇÃO

Atualmente, a tecnologia está cada vez mais presente em estudos na área da saúde. Na Odontologia, os avanços são relacionados à produção de hardwares e softwares que contribuem para o desenvolvimento de novos sistemas especializados para o uso na prática clínica. A tecnologia e o seu avanço tornaram mais seguros, simples e mais confortáveis os procedimentos realizados na Odontologia, até mesmo os mais complexos. Com esses avanços tecnológicos, o processamento digital foi implementado na prática odontológica.

No processo clínico para confecção das próteses implantossuportadas a fase de planejamento cirúrgico é guiada pela prótese, dessa forma, temos uma linha de pensamento cirúrgico-protético pautada no planejamento reverso. Estabelecido esse critério, o paciente tem sua prótese planejada e essa servirá de guia para todas as fases do procedimento – iniciando com o exame tomográfico, seguindo pela cirurgia para instalação dos implantes e finalizando com a fase de próteses provisórias.

Concluído o período de osseointegração, o paciente retorna para dar prosseguimento ao tratamento reabilitador implantossuportado e o dentista seguirá com a instalação da coroa provisória – caso não tenha sido carga imediata, se assim fora, seguirá com a etapa de moldagem para prosseguir com a sequência clínica até a entrega do trabalho final.

Com o advento dos materiais de moldagem, foram desenvolvidos elastômeros que tem as melhores propriedades para essa finalidade, que são as siliconas por adição – polivinilsiloxano. São materiais que possuem qualidades que melhoram o dia a dia clínico do dentista, são biocompatíveis, apresentam boa resistência ao rasgamento, alta precisão nos detalhes, estabilidade dimensional elevada, fácil manipulação e permite mais de um vazamento em gesso.

Um dos passos críticos da confecção da prótese sobre implantes é a realização de uma boa moldagem de transferência. Quando se realiza uma moldagem do implante

objetiva-se a reprodução precisa da localização deste em três dimensões, bem como sua relação com as estruturas de tecido mole.

Porém, nos últimos anos a tecnologia adentra mais fortemente na odontologia, por meio da tecnologia CAD/CAM, com os scanners extraorais, intraorais, impressoras 3D, entre outras.

Assim, esse capítulo versa sobre a tecnologia dos scanners intraorais presentes no mercado brasileiro e faz uma análise comparativo sobre precisão, tempo de trabalho, conforto e custo dos principais sistemas mais utilizados no Brasil.

1 | WORKFLOW CONVENCIONAL – MOLDAGEM DE TRANSFERÊNCIA COM ELASTÔMEROS DE ADIÇÃO

Nesse fluxo de trabalho, a etapa de moldagem em próteses implantossuportadas dá-se por meio de moldeiras de estoque e materiais de moldagem - geralmente a silicona de adição. Dessa maneira, o passo a passo clínico para uma moldagem convencional segue os passos:

a) Instalação do transferente de moldagem:

Concluída a etapa de condicionamento gengival dada pela restauração provisória, a fase de moldagem tem início com a instalação do transferente de moldagem de acordo com a técnica escolhida – moldeira aberta, escolhida para as reabilitações totais e parciais maiores, ou moldeira fechada, para as restaurações unitárias e pequenas restaurações parciais até três elementos.

b) Decisão da técnica de moldagem – dupla moldagem ou moldagem simultânea:

A dupla moldagem consiste no uso do material de moldagem em duas etapas, inicia-se a moldagem com o material de fase densa – “pesada”, que após a presa é removido da boca, realiza-se alívio nas áreas retentivas e procede-se com o segundo passo – a inserção do material de consistência regular ou leve, na área a ser moldada e na moldeira, e inserção na boca do paciente.

Já a moldagem de passo único ou simultânea trata-se da inserção da moldeira em boca carregada pela fase densa, a qual foi manipulada pela auxiliar, e a silicona na sua fase regular ou leve é inserida direto na boca sobre os transferentes e oclusais dos elementos dentários pelo próprio dentista através da seringa misturadora, requerendo uma boa sinergia entre os dois profissionais para que a moldagem retrate com fidelidade a posição do transferente.

c) Avaliação do molde e instalação do análogo:

Concluída a moldagem e obtido um molde fiel do que está presente na boca do paciente, deve-se avaliar criticamente o molde para que se tenha um fluxo de trabalho

adequado, assim, deve-se observar a correta relação da posição do transferente com os dentes próximos e sua estabilidade dentro do molde. Estando tudo perfeito, deve-se inserir o análogo, seja do implante ou do intermediário, a depender do nível da moldagem que procedera.

A partir desse ponto as etapas laboratoriais serão comuns aos dois processos de obtenção do molde, ou seja, convencional ou digital. Nesse aspecto, se o molde em silicona de adição foi obtido procederá, no laboratório, com a confecção do modelo de trabalho e da infraestrutura protética. O trabalho retorna para o consultório para prova dessa e registro interoclusal. Na sequência, retorna ao laboratório para aplicação do material de revestimento – quer seja porcelana ou resina acrílica, e segue para prova e instalação final da peça protética.

Conhecendo esse fluxo da moldagem convencional e com a prática cotidiana dela pode-se ter bons resultados, porém, em caso de repetição de muitas moldagens ou falta de domínio da técnica, pode-se lançar mão da tecnologia digital, por meio dos scanners intraorais, mas esse requer cautela e conhecimento para seu uso.

2 | WORKFLOW DIGITAL – MOLDAGEM COM SCANNER INTRAORAL

A tecnologia do escaneamento intraoral surgiu como algo que revolucionou a odontologia moderna e parece que será realidade diária em pouco tempo, porém requer prudência na sua utilização visto que ainda há poucos estudos que abordam seus benefícios.

A “moldagem digital” tem ganhado espaço para aqueles dentistas que adentraram na vanguarda dessa ferramenta que são os scanners intraorais e muito tem se falado e se propagado como uma excelente solução para a etapa de moldagem. Dessa maneira, buscou-se entender o funcionamento dos scanners intraorais e como se dá a sua aplicabilidade no dia a dia clínico.

Mesmo com a evolução dos scanners intraorais, alguns sistemas ainda usam um pó opacificador, porém outros já conseguem capturar suas imagens sem a necessidade desse pó, o qual gerava um incômodo ao paciente. Também é importante ressaltar que a moldagem digital ainda requer alguns passos da moldagem convencional, tais como o uso de fios retratores para os casos de término cervical subgingival. Nos casos de tratamentos implantossuportados, será necessário um dispositivo para escaneamento – *scan body* (corpo de escaneamento), que deve ser assentado sobre o implante ou intermediário.

a) Instalação do transferente de moldagem digital – *scan body*:

Para se proceder com a “moldagem digital” de uma reabilitação implantossuportada seja ela unitária ou múltipla, deve-se iniciar com a instalação do *scan body* adequado para o nível de moldagem escolhido, ou seja, se sobre um intermediário ou sobre o implante. Assim, seleciona-se o *scan body* específico para cada caso.

b) Escaneamento dos arcos superior e inferior e registro intermaxilar:

Na maioria dos scanners utilizados, o próprio sistema digital exige que o início do escaneamento seja pelo arco superior, pois assim é possível ter uma uniformidade dos escaneamentos e captura correta das estruturas orais. Segue-se com o escaneamento do arco inferior e tomada do registro intermaxilar.

c) Ajustes dos arcos no computador:

Com os arcos digitalizados, realiza-se o ajuste e recorte dos modelos digitais na tela do computador, bem como é avaliada a integridade do modelo, pois, caso seja necessário, realiza-se nova captura daquela região com falha.

d) Envio do arquivo ao laboratório:

Após o ajuste dos dois modelos no computador, o trabalho é enviado ao laboratório de prótese dentária para confecção do trabalho protético desejado – seja o intermediário ou a coroa para os casos unitários, ou ainda a infraestrutura para os casos múltiplos e totais. Esse envio dar-se por meio da internet, o que facilita e acelera a comunicação entre consultório e laboratório. Assim, o laboratório consegue praticar um fluxo digital completo, quando une ao seu sistema CAD/CAM o recebimento de um modelo digital, garantindo muitas vezes a realização de um trabalho em até 24 horas, dando celeridade para conclusão do trabalho protético.

Os sistemas de scanners intraorais que trabalham de forma “fechada” tem seu modelo digital enviado diretamente para uma unidade fresadora, ou seja, confeccionado os modelos virtuais, o profissional procede com a confecção do trabalho no computador e já envia direto para confecção da peça protética solicitada pelo dentista.

Os passos clínicos seguintes seguem o mesmo da reabilitação que teve a moldagem convencional.

3 | PRECISÃO DOS SCANNERS INTRAORAIS

A obtenção de uma impressão de qualidade do implante dentário é fundamental para a confecção com precisão das coroas protéticas. Tradicionalmente as técnicas de impressão de implante utilizam transferentes de moldagem de moldeira aberta ou fechada, utilizando materiais elastoméricos. Uma vez realizada a moldagem os análogos dos implantes são anexados aos transferentes, para então serem obtidos modelos em gesso especial.

A fim de minimizar essas etapas e simplificar o fluxo de trabalho foi criado um corpo de digitalização ou “*scan body*”, surgindo como substituto do transferente de moldagem, o qual permite que a posição do implante seja capturada através do scanner intraoral. O *scan body* tem uma forma geométrica precisa, que permite a captura óptica pelo aparelho. Uma vez a imagem digitalizada é registrada, o software

através de algoritmos de alinhamento, pode posicionar o implante no modelo virtual dando assim ao profissional um modelo tridimensional do implante, associando dente e mucosa.

O estudo de Renne et al. (2017) avaliou a precisão do scanner entre as marcas e classificou na seguinte ordem a melhor precisão para varredura completa do arco: Cadent iTero, 3Shape TRIOS 3, CEREC Omnicam e CEREC Bluecam. Viu-se ainda que havia uma variabilidade no tempo de escaneamento para um sextante e para um arco completo entre os aparelhos, sendo o CEREC Omnicam o mais veloz, e o mais lento o Itero. Planoscan e o CEREC Omnicam apresentaram melhores resultados de velocidade, exatidão e precisão quando se avalia os sextantes, já para a varredura de arco completo, o 3Shape TRIOS 3 proporcionou a melhor combinação de velocidade, verdade e precisão na avaliação do arco inteiro.

A qualidade da precisão do scanner irá ajudar na variação do tempo de ajuste clínico da peça no momento da instalação. Quanto mais preciso, menos ajustes e menor tempo de sessão clínica.

Joda, Katsoulis e Brägger (2016) selecionaram 20 pacientes para implante posterior e realizaram a moldagem de forma convencional e através do scanner. Os autores verificaram que a precisão do scanner ajudou a diminuir o tempo clínico de ajuste, sendo 2.2 min para o digital e de 6 min para a moldagem convencional. Também foi observado que todas as peças convencionais requereram ajustes clínicos para uma adaptação aceitável, enquanto 40% do digital não precisou de ajuste.

Lee et al. (2015) também analisaram coroas de implantes unitários confeccionadas a partir do escaneamento intraoral e observaram que nenhuma coroa foi devolvida ao laboratório para ajuste. Todas as 36 peças e seus respectivos pilares foram entregues ao paciente em uma única sessão. Dos 36 pacientes, 13 necessitaram realizar ajustes na restauração. O tempo médio do paciente na cadeira para ajuste foi de 5 a 15 min.

Porém percebe-se que utilizando um único scanner repetidas vezes sobre o mesmo caso também há alteração de precisão do escaneamento. Pesce et al. (2018) realizaram o escaneamento de 5 modelos de gesso, 5 vezes cada com o mesmo scanner, cada modelo possuía 4 implantes em posições diferentes. Os autores observaram que as estruturas mostraram uma diferença média de 30 μm (intervalo: 2 a 47 μm). Esta discrepância é aceitável até 150 μm , não trazendo nenhum prejuízo aos implantes.

Em sua revisão sistemática, Mangano et al. (2017) relataram que os scanners intraorais podem ser usados com sucesso para a captura de imagens de implantes dentários através do posicionamento do *scan body* em boca, podendo ser confeccionados desde coroas unitárias, próteses fixas até infraestruturas de próteses totais fixas. Porém, a única limitação é o escaneamento de implantes muito distantes em um mesmo arco, pois perde em precisão. Então para essas situações clínicas, o melhor é a moldagem convencional.

Flügge et al. (2016) também avaliaram através de dois protótipos mandibulares com distâncias diferentes entre os implantes. Cada modelo foi scaneado 10 vezes por cada equipamento (Trios, 3Shape; iTero, Cadent; True Definição) e levado a um único software para comparar o plano de inserção de cada implante scaneado. Os autores observaram que a precisão dos scanners intraorais diminui quanto maior fosse a distância entre os *scan bodys*. A precisão de varredura de scanners intraorais é significativamente diferente para os dispositivos de digitalização testados e no que diz respeito à distância e angulação entre os *scan bodies*.

Fukazawa, Odaira e Kondo (2017) avaliaram através de dois modelos de estudos mandibulares, cada qual com dois implantes em região de pré-molares, a precisão da distância do centro dos dois pilares desses implantes, com dois scanners intraorais (Lava e o True Definition). Para isso, uma medição prévia foi realizada com um scanner laboratorial, tomando esses dados como parâmetros. E concluíram que a precisão da distância dos scanners intraorais variava entre os scanners, o Lavo teve a maior variação. Independentemente da distância, o scanner de laboratório oferecia exatidão e precisão estáveis.

4 | TEMPO DE TRABALHO DOS SCANNERS INTRAORAIS

Os benefícios dos fluxos de trabalho digitais foram apresentados como tempo de tratamento clínico reduzido, produção técnica simplificada, alta qualidade e precisão da reconstrução protética. Além disso, as etapas demoradas e complexas da técnica de moldagem convencional podem ser reduzidas, bem como o risco de sufocamento, engasgos e irritação gustativa ao paciente podem ser minimizados (VAN NOORT, 2012).

Com esses sistemas, as restaurações finais são produzidas em modelos criados a partir de dados dos escaneamentos digitais, em substituição aos modelos de gesso feitos a partir das moldagens convencionais. O conforto do paciente, a aceitação do tratamento e orientação sobre o caso são benefícios adicionais. Os escaneamentos digitais podem ser indefinidamente armazenados em discos rígidos, enquanto modelos convencionais, que podem quebrar ou lascar, devem ser armazenados fisicamente, o que requer um espaço adicional nos consultórios.

Alguns estudos compararam os parâmetros de eficiência dos fluxos de trabalho digitais e convencionais, essa investigação mostrou que o fluxo de trabalho digital parece ser mais eficiente.

Um dos motivos dessa eficiência seria o fato de que os sistemas de moldagem digital eliminam várias etapas de atendimento em um consultório odontológico, incluindo a seleção de moldeiras, preparação e uso de materiais, desinfecção de molde e envio desses ao laboratório. Além disso, o laboratório reduz seu tempo de trabalho, por não ter que vazar gesso nos moldes, colocar pinos e réplicas, recortar e modelar troquéis ou articular modelos.

A simplificação da impressão reduziu o tempo de espera e melhor facilidade de comunicação entre dentista e técnicos (ALIKHASI; SIADAT; RAHIMIAN, 2015). O uso da impressão digital na implantodontia minimiza possíveis imprecisões causadas pela moldagem devido ao deslocamento do transferente de moldagem e expansão do gesso de laboratório, até mesmo do não encaixe correto do análogo e infecção cruzada (MARGHALANI et al., 2018).

Talvez a maior vantagem, para o técnico de laboratório dentário e para o dentista, em adotar a tecnologia digital seja a eliminação de muitos processos com base química. Por virtualmente eliminar esses processos, o acúmulo de erros no tratamento e no ciclo de fabricação deixa de ser um fator significativo. Alguns desses processos são: polimerização do material de moldagem, cristalização do gesso, presa do material de revestimento em troquéis de restaurações e contração ou encolhimento de materiais cerâmicos.

Ao eliminar o processo de moldagens convencionais, os clínicos não precisam mais se preocupar com a possibilidade de erro devido a bolhas de ar, ruptura dos materiais de moldagem, deslocamento e movimento da moldeira, deflexão da moldeira, pouco material de moldagem, adesivo de moldagem inadequado ou distorção resultante de procedimentos de desinfecção (BIRNBAUM et al., 2010).

Além disso, o escaneamento digital possui velocidade e precisão, onde em aproximadamente 3 minutos (em alguns sistemas) é possível realizar o escaneamento da arcada superior e inferior, bem como o registro intermaxilar.

Um estudo de Lee e Galluci (2013) mostra que o tempo total da moldagem digital foi de 12'29" e da convencional foi de 24'42", sendo que o tempo de uma nova moldagem foi de 1'40" no digital e 6'58" na convencional. Apesar do número de repetições de moldagens digitais ser maior do que as convencionais, o grau de dificuldade revelou-se menor na digital, com maior aceitação e eficiência.

5 | CONFORTO DOS SCANNERS INTRAORAIS

De forma geral, o escaneamento intraoral fornece conforto ao paciente em relação ao procedimento de moldagem convencional. Em diversos estudos (Vasudavan *et al.*, 2010; Garino *et al.*, 2011; Yuzbasioglu *et al.* 2014; Burzynski et al., 2017) os autores relataram que os pacientes preferiram o escaneamento intraoral em relação à moldagem convencional, apenas Grünheid *et al.* (2014) *constataram a preferência dos pacientes pela moldagem convencional.*

Apesar dessa aceitação pelo fluxo digital, as diferenças inerentes aos diferentes sistemas de escaneamento apresentam características que podem ser menos receptivas para o usuário. Dentre essas características, o tempo de escaneamento de cada sistema, o uso de substâncias que auxiliam na formação da imagem, assim como o próprio aparelho utilizado pode interferir no conforto.

A aplicação preliminar de um pó opaco na região a ser escaneada é solicitada

para o uso de alguns scanners comercializados, mas o procedimento é considerado aconselhável a qualquer dispositivo de digitalização, a fim de melhorar a qualidade das imagens (KRAVITZ *et al.*, 2014). O sistema LAVA COS utiliza o pó (Lava Power, 3M/ESPE, EUA) que recobre a superfície a ser escaneada, e como apresenta em sua composição óxido de titânio, há queixas por parte dos pacientes quanto ao ressecamento na mucosa oral promovida pela substância.

A literatura relata que o uso dessas substâncias causa desconforto no paciente (MARTIN *et al.*, 2015; IMBURGIA *et al.*, 2017), além do que, a aplicação de uma camada de forma irregular na superfície a ser escaneada pode interferir na precisão da imagem, assim como a presença de umidade (AGNINI *et al.*, 2015; ZARUBA *et al.*, 2017; PRUDENTE *et al.*, 2017), sendo necessário reaplicar o produto e assim estendendo o tempo clínico de escaneamento (JODA; BRÄGGER, 2016).

Os sistemas CEREC (Bluecam e o Omnicam) da Sirona foram desenvolvidos e apresentam diferenças entre si. O scanner CEREC Bluecam possibilita uma leitura rápida, cerca de um minuto para um quadrante e segundos para as estruturas antagonistas, porém requer a aplicação de pó (pulverização) na superfície a ser escaneada (TING-SHU; JIAN, 2015). Já o scanner CEREC Omnicam trabalha segundo o princípio de leitura contínua de imagens, em que o modelo virtual tridimensional é criado através da aquisição consecutiva de múltiplas imagens. Dessa forma não necessita do uso de pó para realizar a leitura, sendo uma vantagem e permitindo conforto maior ao paciente, além de apresentar uma ponta aquisidora de imagem menor em relação ao bluecam (BAROUDI; IBRAHEEM, 2015).

O sistema ITERO (Cadent Inc., EUA) consegue capturar todos os tecidos da cavidade oral, originando uma imagem colorida, sendo dispensável o uso de pó para pulverizar a superfície do *scan body*, sendo o escaneamento executado de forma mais rápida, sem perder a precisão. O scanner tem uma das maiores pontas existentes no mercado, uma vez que apresentam uma câmera filmadora na ponta do scanner, o que exige uma maior abertura da boca por parte do paciente (TING-SHU; JIAN, 2015). Atualmente o Sistema ITERO reduziu o tamanho da ponta de captura de imagem, o que diminuiu o desconforto por parte do paciente, porém ainda é uma das maiores dentre as disponíveis no mercado.

O scanner TRIOS (3-SHAPE) também dispensa o uso de pó ou substâncias para pulverizar a superfície a ser escaneada. Esse sistema consegue capturar várias imagens por segundo para formação da imagem 3D, o que diminui a influência do movimento durante o processo de digitalização, evitando erros e possíveis correções que promovam desconforto ao paciente.

O tempo exigido para o escaneamento também é um fator relacionado ao conforto do paciente, uma vez que alguns scanners requerem mais tempo de trabalho, agravando-se o quadro quando esses pacientes apresentam Disfunção Temporomandibular (DTM) e não conseguem permanecer muito tempo de boca aberta.

6 | CUSTO DOS SCANNERS INTRAORAIS

O escaneamento intraoral (IOS) 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. O custo relacionado aos sistemas de escaneamento variam de acordo com a marca e os componentes adquiridos.

Em relação aos custos laboratoriais, os modelos impressos são mais onerosos em relação aos modelos adquiridos da moldagem convencional. Além do equipamento, existem licenças anuais para o uso de softwares e o fluxo digital necessita também da aquisição dos componentes de moldagem (*scan bodies*) semelhantemente aos transferentes.

Um outro fator está relacionado aos sistemas abertos e fechados. Os sistemas abertos permitem que os arquivos sejam enviados para fresadoras de marcas diferentes, dando a liberdade ao dentista de escolher o seu laboratório e os custos também, como os sistemas ITERO e TRIOS 3.

Alguns scanners podem ser utilizados ligados ao notebook do operador, sem necessidade do uso da unidade móvel, como o TRIOS 3-Shape e o ITERO. Além de ser menor o custo desses scanners quando comprados de forma independente da unidade fresadora, as unidades de escaneamento (canetas ou pistolas) permitem que sejam transportadas com facilidade entre clínicas e laboratórios.

Já o LAVA COS e o CEREC Omnicam são equipamentos não portáteis que apresentam um kart com computador e é constituído por uma unidade móvel que inclui um ecrã tátil e o scanner ótico intraoral, o que aumenta o custo do sistema e diminui a portabilidade, além de ser sistemas fechados, mas que já demonstram mudanças quanto a esse aspecto.

7 | VANTAGENS E DESVANTAGENS DOS DIFERENTES SISTEMAS DE SCANNERS INTRAORAIS

Dentre os sistemas disponíveis no mercado brasileiro, o ITeo (Cadent Inc) apresenta como vantagens a captura de preparos em nível supra e subgingivais; captura todos os elementos e materiais presentes na boca sem a necessidade de uso de produtos que recubram os dentes (escaneamento direto, sem o uso de materiais em pó aplicados sobre os dentes) e como desvantagens tem-se que a digitalização da maxila apresenta menor precisão em relação a da mandíbula (RENNE et al, 2017). O scanner necessita de uma câmara filmadora na unidade de aquisição das imagens, o que a torna volumosa e desconfortável para os pacientes, acoplado a um kart, o processo de aquisição das imagens necessita ser acionado por pedal, o tempo de escaneamento dos dentes e do registro de mordida são necessários entre 10 e 15 min.

O sistema TRIOS (3SHAPE) apresenta como vantagens a capacidade de

escanear modelos de estudos em poucos minutos, tem facilidade de escanear regiões edêntulas, captura as imagens intraorais em cores, a unidade intraoral é pequena e bem tolerada pelos pacientes além de ser intercambiável para ambas as arcadas, ponta removível que permite diversas orientações facilitando a leitura e permite também realizar novas impressões parciais de zonas onde não se tenha conseguido o detalhe desejado, leituras rápidas sem a utilização de spray, o aparelho transmite a imagem em um arquivo próprio, mas permite que outros laboratórios obtenham apenas o arquivo [.STL], (sem cores), pode ser obtido uma filmagem de todo o processo e o scanner apresenta fácil manuseio. Já como desvantagens a principal é o preço elevado, o suporte técnico é feito na maioria das vezes pela companhia responsável pela venda do produto e não pelo fabricante.

O sistema CEREC® (Sirona Dental System) é capaz de produzir inlays, onlays, coroas, facetas e até mesmo pontes, e combinam o scanner digital 3D com uma unidade de fresagem de consultório, como desvantagem tem a necessidade de uma superfície refletivamente uniforme e os diferentes materiais como a dentina, esmalte, amálgama, resinas e gengiva devem refletir a luz de forma diferente, por este motivo, é necessário cobrir os dentes com um pó para que as superfícies fiquem uniformes.

Já o sistema Lava C.O.S.® (3M) apresenta como vantagem a capacidade de capturar vinte dados 3D por segundo, com mais de dez mil pontos de informação em cada um, resultando em mais de vinte e quatro milhões de pontos de informação para se obter uma digitalização precisa da preparação dentária, e como desvantagem tem a necessidade de uma arcada dentária seca e ligeiramente coberta com um pó de dióxido de titânio, apenas o suficiente para o scanner localizar pontos de referência.

	Trios	Sirona	Itero	Lava
Precisão	Maior	Menor	Maior	Menor
Tempo de trabalho	Menor	Menor	Maior	Maior
Conforto	Maior	Maior	Menor	Menor
Custo	Maior	Menor	Maior	Menor

Tabela 1. Análise comparativa dos diferentes scanners intraorais: Precisão, tempo de trabalho, conforto e custo.

REFERÊNCIAS

ALIKHASI, M.; SIADAT, H.; RAHIMIAN, S. **The Effect of Implant Angulation on the Transfer Accuracy of External-Connection Implants**. Clin Implant Dent Relat Res, v.17, n.4, p.822-829, 2015.

AGNINI, A.; AGNINI, A.; COACHMAN, C. **The Digital Revolution: The Learning Curve**. 1ed, Quintessence Publishing, 2015.

BAROUDI, K.; IBRAHEEM, S.N. **Assessment of Chair-side Computer-Aided Design and Computer-Aided Manufacturing Restorations: A Review of the Literature**. J Int Oral Health, v.7, n.4, p.96-104, 2015.

BIRNBAUM, N. et al. **3D digital scanners: A high-tech approach to more accurate dental impressions.** Inside Dentistry. v.5, n.4, 2009.

BURZYNSKI, J.A. et al. **Comparison of digital intraoral scanners and alginate impressions: Time and patient satisfaction.** American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics, v.153, n.4, p.534 - 541, 2017.

FLUGGE, T.V. et al. **Precision of Dental Implant Digitization Using Intraoral Scanners.** Int J Prosthodont, v.29, n. 3, p. 277-283, 2016.

FUKAZAWA, S.; ODAIRA, C.; KONDO, H. **Investigation of accuracy and reproducibility of abutment position by intraoral scanners.** Journal Prosthodontic Research, v. 61, p. 450- 459, 2017.

GARINO, F.; GARINO, B. **The OrthoCAD iOC intraoral scanner: a six-month user report.** Journal of Clinical Orthodontics, v.45, p.161–164, 2011.

GRÜNHEID, T.; MCCARTHY, S.D.; LARSON, B.E. **Clinical use of a direct chairside oral scanner: an assessment of accuracy, time, and patient acceptance.** American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics, v.146, p.673–682, 2014.

IMBURGIA, M. et al. **Accuracy of four intraoral scanners in oral implantology: a comparative in vitro study.** BMC Oral Health, v.17, n.92, p.1-13 2017.

JODA, T.; BRÄGGER, U. **Patient-centered outcomes comparing digital and conventional implant impression procedures: a randomized crossover trial.** Clinical Oral Implants Research, v.27, n.12, p.185-189, 2016.

JODA, T.; KATSOULIS, J.; BRAGGER, U. **Clinical Fitting and Adjustment Time for Implant-Supported Crowns Comparing Digital and Conventional Workflows.** Clinical Implant Dentistry and Related Research, v.18, n. 5, p. 946-954, 2016.

KRAVITZ, N.D. et al. **Intraoral digital scanners.** Journal of Clinical Orthodontics, v.48, p.337–347, 2014.

LEE, C.Y.S. et al. **Use of an Intraoral Laser Scanner During the Prosthetic Phase of Implant Dentistry: A Pilot Study.** Journal of Oral Implantology, v.41, n.4, p.126-132, 2015.

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.

MANGANO, F. et al. **Intraoral scanners in dentistry: a review of the current literature.** BMC Oral Health, v.17, n.149, p.1-11, 2017.

MARGHALANI, A. et al. **Digital versus conventional implant impressions for partially edentulous arches: An evaluation of accuracy.** The Journal of Prosthetic Dentistry, v.119, n.4, p.574–579, 2018.

MARTIN, C.B. et al. **Orthodontic scanners: what's available?** J Orthod., v.42, n.2, p.136–143, 2015.

PESCE, P. et al. **Precision and Accuracy of a Digital Impression Scanner in Full-Arch Implant Rehabilitation.** Int J Prosthodont. v.31, n. 2, p. 171–175, 2018.

PRUDENTE, M.S. et al. **Influence of scanner, powder application, and adjustments on CAD/CAM crown misfit.** J Prosthet Dent, v.3913, n.17, p.30280-30989, 2017.

RENNE, W. et al. **Evaluation of the accuracy of 7 digital scanners: An in vitro analysis based on**

3-dimensional comparisons. J Prosthet Dent, v.118, p. 36-42, 2017.

TING-SHU, S.; JIAN, S. **Intraoral Digital Impression Technique: A Review.** Journal of Prosthodontics, v.24, n.4, p. 313–321, 2015.

VAN NOORT, R. **The future of dental devices is digital.** Dent Mater, v.28, n.1, p:3-12, 2012.

VASUDAVAN, S.; SULLIVAN, S.R.; SONIS, A.L. **Comparison of intraoral 3D scanning and conventional impressions for fabrication of orthodontic retainers.** Journal of Clinical Orthodontics, v.44, p.495–497, 2010.

YUZBASIOGLU, E. et al. **Comparison of digital and conventional impression techniques: evaluation of patients' perception, treatment comfort, effectiveness and clinical outcomes.** BMC Oral Health, v.14, n.10, 2014.

ZARUBA, M.; MEHL, A. **Chair side systems: a current review.** Int J Comput Dent, v.20, n.2, p.123-149, 2017.

SOBRE A ORGANIZADORA

Emanuela Carla dos Santos

- Formação Acadêmica

Cirurgiã-dentista pela Pontifícia Universidade Católica do Paraná – PUCPR - (2014);

Especialista em Atenção Básica pela Universidade Federal de Santa Catarina – UFSC – (2015);

Mestre em Estomatologia pela Pontifícia Universidade Católica do Paraná – PUCPR - (2016);

Especializando em Prótese Dentária pela Universidade Federal do Paraná – UFPR.

- Atuação Profissional

Cirurgiã-dentista na Prefeitura Municipal de Itaperuçu/PR;

Cirurgiã-dentista na Prefeitura Municipal de Colombo/PR;

Professora do curso Auxiliar em Saúde Bucal – SEDUC INTEC – Curitiba/PR;

Tutora do curso de Especialização em Atenção Básica – UNASUS/UFPR – Programa Mais Médicos.

Agência Brasileira do ISBN
ISBN 978-85-7247-468-9

