

Ciências da Saúde

em debate

Luana Vieira Toledo
(Organizadora)



Ciências da saúde

em debate

Luana Vieira Toledo
(Organizadora)



Editora chefe

Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira

Editora executiva

Natalia Oliveira

Assistente editorial

Flávia Roberta Barão

Bibliotecária

Janaina Ramos

Projeto gráfico

Camila Alves de Cremo

Daphynny Pamplona

Gabriel Motomu Teshima

Luiza Alves Batista

Natália Sandrini de Azevedo

Imagens da capa

iStock

Edição de arte

Luiza Alves Batista

2022 by Atena Editora

Copyright © Atena Editora

Copyright do texto © 2022 Os autores

Copyright da edição © 2022 Atena Editora

Direitos para esta edição cedidos à Atena Editora pelos autores.

Open access publication by Atena Editora



Todo o conteúdo deste livro está licenciado sob uma Licença de Atribuição Creative Commons. Atribuição-Não-Comercial-NãoDerivativos 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0).

O conteúdo dos artigos e seus dados em sua forma, correção e confiabilidade são de responsabilidade exclusiva dos autores, inclusive não representam necessariamente a posição oficial da Atena Editora. 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.

Todos os manuscritos foram previamente submetidos à avaliação cega pelos pares, membros do Conselho Editorial desta Editora, tendo sido aprovados para a publicação com base em critérios de neutralidade e imparcialidade acadêmica.

A Atena Editora é comprometida em garantir a integridade editorial em todas as etapas do processo de publicação, evitando plágio, dados ou resultados fraudulentos e impedindo que interesses financeiros comprometam os padrões éticos da publicação. Situações suspeitas de má conduta científica serão investigadas sob o mais alto padrão de rigor acadêmico e ético.

Conselho Editorial**Ciências Biológicas e da Saúde**

Profª Drª Aline Silva da Fonte Santa Rosa de Oliveira – Hospital Federal de Bonsucesso

Profª Drª Ana Beatriz Duarte Vieira – Universidade de Brasília

Profª Drª Ana Paula Peron – Universidade Tecnológica Federal do Paraná

Prof. Dr. André Ribeiro da Silva – Universidade de Brasília

Profª Drª Anelise Levay Murari – Universidade Federal de Pelotas

Prof. Dr. Benedito Rodrigues da Silva Neto – Universidade Federal de Goiás



Prof. Dr. Cirênio de Almeida Barbosa – Universidade Federal de Ouro Preto
Prof^o Dr^a Daniela Reis Joaquim de Freitas – Universidade Federal do Piauí
Prof^o Dr^a Débora Luana Ribeiro Pessoa – Universidade Federal do Maranhão
Prof. Dr. Douglas Siqueira de Almeida Chaves – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Prof. Dr. Edson da Silva – Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri
Prof^o Dr^a Elizabeth Cordeiro Fernandes – Faculdade Integrada Medicina
Prof^o Dr^a Eleuza Rodrigues Machado – Faculdade Anhanguera de Brasília
Prof^o Dr^a Elane Schwinden Prudêncio – Universidade Federal de Santa Catarina
Prof^o Dr^a Eysler Gonçalves Maia Brasil – Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira
Prof. Dr. Ferlando Lima Santos – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
Prof^o Dr^a Fernanda Miguel de Andrade – Universidade Federal de Pernambuco
Prof. Dr. Fernando Mendes – Instituto Politécnico de Coimbra – Escola Superior de Saúde de Coimbra
Prof^o Dr^a Gabriela Vieira do Amaral – Universidade de Vassouras
Prof. Dr. Gianfábio Pimentel Franco – Universidade Federal de Santa Maria
Prof. Dr. Helio Franklin Rodrigues de Almeida – Universidade Federal de Rondônia
Prof^o Dr^a Iara Lúcia Tescarollo – Universidade São Francisco
Prof. Dr. Igor Luiz Vieira de Lima Santos – Universidade Federal de Campina Grande
Prof. Dr. Jefferson Thiago Souza – Universidade Estadual do Ceará
Prof. Dr. Jesus Rodrigues Lemos – Universidade Federal do Piauí
Prof. Dr. Jônatas de França Barros – Universidade Federal do Rio Grande do Norte
Prof. Dr. José Aderval Aragão – Universidade Federal de Sergipe
Prof. Dr. José Max Barbosa de Oliveira Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará
Prof^o Dr^a Juliana Santana de Curcio – Universidade Federal de Goiás
Prof^o Dr^a Lívia do Carmo Silva – Universidade Federal de Goiás
Prof. Dr. Luís Paulo Souza e Souza – Universidade Federal do Amazonas
Prof^o Dr^a Magnólia de Araújo Campos – Universidade Federal de Campina Grande
Prof. Dr. Marcus Fernando da Silva Praxedes – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
Prof^o Dr^a Maria Tatiane Gonçalves Sá – Universidade do Estado do Pará
Prof. Dr. Maurilio Antonio Varavallo – Universidade Federal do Tocantins
Prof^o Dr^a Mylena Andréa Oliveira Torres – Universidade Ceuma
Prof^o Dr^a Natiéli Piovesan – Instituto Federaci do Rio Grande do Norte
Prof. Dr. Paulo Inada – Universidade Estadual de Maringá
Prof. Dr. Rafael Henrique Silva – Hospital Universitário da Universidade Federal da Grande Dourados
Prof^o Dr^a Regiane Luz Carvalho – Centro Universitário das Faculdades Associadas de Ensino
Prof^o Dr^a Renata Mendes de Freitas – Universidade Federal de Juiz de Fora
Prof^o Dr^a Sheyla Mara Silva de Oliveira – Universidade do Estado do Pará
Prof^o Dr^a Suely Lopes de Azevedo – Universidade Federal Fluminense
Prof^o Dr^a Vanessa da Fontoura Custódio Monteiro – Universidade do Vale do Sapucaí
Prof^o Dr^a Vanessa Lima Gonçalves – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Prof^o Dr^a Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande
Prof^o Dr^a Welma Emídio da Silva – Universidade Federal Rural de Pernambuco



Diagramação: Daphynny Pamplona
Correção: Maiara Ferreira
Indexação: Amanda Kelly da Costa Veiga
Revisão: Os autores
Organizadora: Luana Vieira Toledo

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

C569 Ciências da saúde em debate / Organizadora Luana Vieira Toledo. – Ponta Grossa - PR: Atena, 2022.

Formato: PDF

Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader

Modo de acesso: World Wide Web

Inclui bibliografia

ISBN 978-65-5983-943-8

DOI: <https://doi.org/10.22533/at.ed.438221602>

1. Saúde. I. Toledo, Luana Vieira (Organizadora). II. Título.

CDD 613

Elaborado por Bibliotecária Janaina Ramos – CRB-8/9166

Atena Editora
Ponta Grossa – Paraná – Brasil
Telefone: +55 (42) 3323-5493
www.atenaeditora.com.br
contato@atenaeditora.com.br



DECLARAÇÃO DOS AUTORES

Os autores desta obra: 1. Atestam não possuir qualquer interesse comercial que constitua um conflito de interesses em relação ao artigo científico publicado; 2. Declaram que participaram ativamente da construção dos respectivos manuscritos, preferencialmente na: a) Concepção do estudo, e/ou aquisição de dados, e/ou análise e interpretação de dados; b) Elaboração do artigo ou revisão com vistas a tornar o material intelectualmente relevante; c) Aprovação final do manuscrito para submissão.; 3. Certificam que os artigos científicos publicados estão completamente isentos de dados e/ou resultados fraudulentos; 4. Confirmam a citação e a referência correta de todos os dados e de interpretações de dados de outras pesquisas; 5. Reconhecem terem informado todas as fontes de financiamento recebidas para a consecução da pesquisa; 6. Autorizam a edição da obra, que incluem os registros de ficha catalográfica, ISBN, DOI e demais indexadores, projeto visual e criação de capa, diagramação de miolo, assim como lançamento e divulgação da mesma conforme critérios da Atena Editora.



DECLARAÇÃO DA EDITORA

A Atena Editora declara, para os devidos fins de direito, que: 1. A presente publicação constitui apenas transferência temporária dos direitos autorais, direito sobre a publicação, inclusive não constitui responsabilidade solidária na criação dos manuscritos publicados, nos termos previstos na Lei sobre direitos autorais (Lei 9610/98), no art. 184 do Código Penal e no art. 927 do Código Civil; 2. Autoriza e incentiva os autores a assinarem contratos com repositórios institucionais, com fins exclusivos de divulgação da obra, desde que com o devido reconhecimento de autoria e edição e sem qualquer finalidade comercial; 3. Todos os e-book são *open access*, *desta forma* não os comercializa em seu site, sites parceiros, plataformas de *e-commerce*, ou qualquer outro meio virtual ou físico, portanto, está isenta de repasses de direitos autorais aos autores; 4. Todos os membros do conselho editorial são doutores e vinculados a instituições de ensino superior públicas, conforme recomendação da CAPES para obtenção do Qualis livro; 5. Não cede, comercializa ou autoriza a utilização dos nomes e e-mails dos autores, bem como nenhum outro dado dos mesmos, para qualquer finalidade que não o escopo da divulgação desta obra.



APRESENTAÇÃO

A coleção “Ciências da Saúde em Debate” apresenta em dois volumes a produção científica multiprofissional que versa sobre temáticas relevantes para a compreensão do conceito ampliado de saúde.

Tendo em vista a relevância da temática, objetivou-se elencar de forma categorizada, em cada volume, os estudos produzidos pelos diferentes atores, em variadas instituições de ensino, pesquisa e assistência do país, a fim de compartilhar as evidências produzidas.

O volume 1 da obra apresenta publicações que contemplam a inovação tecnológica aplicada à área da saúde, bem como os avanços nas pesquisas científicas direcionadas à diferentes parcelas da população.

No volume 2 estão agrupadas as publicações com foco nos diferentes ciclos de vida, crianças, adolescentes, mulheres, homens e idosos. As publicações abordam os aspectos biológicos, psicológicos, emocionais e espirituais que permeiam o indivíduo durante a sua vida e o processo de morrer.

A grande variedade dos temas organizados nessa coleção permitirá aos leitores desfrutar de uma enriquecedora leitura, divulgada pela plataforma consolidada e confiável da Atena Editora. Explore os conteúdos e compartilhe-os.

Luana Vieira Toledo
Organizadora

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1..... 1

TECNOLOGIA E INOVAÇÃO PARA A GESTÃO EM SAÚDE: O DESENVOLVIMENTO DE UMA PLATAFORMA DIGITAL

Maria Salete Bessa Jorge
Kamyla de Arruda Pedrosa
Dina Mara Formiga da Silva

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.4382216021>

CAPÍTULO 2..... 19

UM SERVIÇO COM TECNOLOGIA DE PONTA E INOVAÇÃO COM UM ALTO GRAU DE SATISFAÇÃO DO USUÁRIO SUS

Marcia Fatima Balen Matte
Dercio Nonemacher
Antonio Ernesto Todeschini

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.4382216022>

CAPÍTULO 3..... 26

BARREIRAS E FACILITADORES NO TELEATENDIMENTO: UM OVERVIEW DE REVISÕES SISTEMÁTICAS

Lucivania Cordeiro Silva
Higor Luan da Silva Almeida
Maísa Miranda Coutinho
Ana Paula Araújo da Silva Medeiros
Jane Mary de Medeiros Guimarães
Maria Luiza Caires Comper

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.4382216023>

CAPÍTULO 4..... 40

DESENVOLVIMENTO DE APLICATIVO SOBRE HIV/AIDS: EXPERIÊNCIA DE ACADÊMICOS DE ENFERMAGEM

Gisele Matias de Freitas
Caio Freire Pessoa Filho
Camila Maria de Aguiar Pereira
Catharina Ohany da Silva
Heloísa Simões Silva
Joane Otávio Farias Barreto

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.4382216024>

CAPÍTULO 5..... 47

SCANNER 3D PARA MODELAGEM DE SÓLIDOS

Tereza Beatriz Oliveira Assunção
Custódio Leopoldino de Brito Guerra Neto
Felipe Fernandes Neto
Renivânia Pereira da Silva
Francimaria Aparecida da Silva Oliveira

Ana Luiza Matos da Silva
Maria Eduarda Franklin da Costa de Paula
Maria Heloyze Medeiros de Araújo
Andryele Eduarda de Araújo Medeiros
Ana Beatriz Villar Medeiros
Marco Aurélio Medeiros da Silva
Bruno de Macedo Almeida

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.4382216025>

CAPÍTULO 6..... 59

FABRICAÇÃO DE UM REATOR PARA TRATAMENTO SUPERFICIAL DE CILINDROS DE TITÂNIO POR OXIDAÇÃO A PLASMA ELETROLÍTICO

Arlindo Balbino Nascimento Neto
Custódio Leopoldino de Brito Guerra Neto
Renivânia Pereira da Silva
Tereza Beatriz Oliveira Assunção
Felipe Fernandes Neto
Joelson da Silva Ferreira
Maria Eduarda Franklin da Costa de Paula
Maria Heloyze Medeiros de Araújo
Andryele Eduarda de Araújo Medeiros
Ana Beatriz Villar Medeiros
Marco Aurélio Medeiros da Silva
Bruno de Macedo Almeida

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.4382216026>

CAPÍTULO 7..... 71

ANÁLISE DO TEOR DE ACIDEZ TOTAL TITULÁVEL DE AMOSTRAS DE UVA DE JUAZEIRO – BA

Edissandra de Sousa Trindade
Julia Aimê Rêgo Noronha
Leila Helena de Jesus Carneiro
Marcia Otto Barrientos

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.4382216027>

CAPÍTULO 8..... 77

CENÁRIO DE DIAGNÓSTICO MOLECULAR DA TUBERCULOSE PULMONAR E EXTRAPULMONAR EM PESSOAS VIVENDO COM HIV/AIDS

Erivaldo Elias Junior
Maurício Antônio Pompilio
Rayssa de Sousa Matos da Costa
Claudia Gonçalves Gouveia
Ângela Maria Dias de Queiroz

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.4382216028>

CAPÍTULO 9..... 86

CÂNCER DE MAMA E OVÁRIO HEREDITÁRIO: APLICAÇÃO DA GENÉTICA CLÍNICA

COMO FERRAMENTO DE PREVENÇÃO

Gabriel Lipinski de Farias
Lustarllone Bento de Oliveira
Nara Rubia Souza
José Felipe Farias das Silva
Alexandra Barbosa da Silva
Larissa Farias Pires
Alan Alves Rodrigues
Sheyla Campos Viana
Caio César dos Santos Mognatti
Anne Caroline Dias Oliveira
Camille Silva Florencio
Jackson Henrique Emmanuel de Santana

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.4382216029>

CAPÍTULO 10..... 97

SONOGRAMAS DE ENUNCIADOS PORTUGUÊS BRASILEIRO

Leonor Scliar Cabral

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.43822160210>

CAPÍTULO 11 108

ENSAIOS DE QUALIDADE EM COMPRIMIDOS DE ÁCIDO ACETILSALICÍLICO ARMAZENADOS EM PORTA-COMPRIMIDOS

Viviane Borio
Tatiane Carvalho da Silva
Fernanda Gonçalves de Oliveira
Simone Lapena
Priscila Ebram de Miranda

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.43822160211>

CAPÍTULO 12..... 118

EXTRATOS LARVAIS DE *Aedes aegypti*, *Aedes albopictus* e *Culex quinquefasciatus* ESTIMULAM A OVIPOSIÇÃO E PODEM SER USADOS EM ESTRATÉGIAS DE CONTROLE COM ARMADILHAS ATRATIVAS E LETAIS

Gabriel Bezerra Fairstein
Andréa Karla Lemos da Silva Sena
Walter Soares Leal
Rosângela Maria Rodrigues Barbosa

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.43822160212>

CAPÍTULO 13..... 129

OS IMPACTOS POUCO CONHECIDOS AOS CONSUMIDORES DE CREATINA: UMA REVISÃO

Matthews Valença de Lima
Lucas Veloso Lins
Tibério Cesar Lima de Vasconcelos

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.43822160213>

CAPÍTULO 14..... 136

EFEITO DO USO DO DIÁRIO ILUSTRADO NAS AULAS DE EDUCAÇÃO FÍSICA RECREATIVA SOBRE A GLICEMIA, PERFIL LIPÍDICO E NÍVEL DE ATIVIDADE FÍSICA DE ESCOLARES COM SOBREPESO E OBESIDADE

Angeliete Garcez Militão
Elba Sancho Garcez Militão
Suliane Beatriz Rauber
Carmen Silvia Grubert Campbell

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.43822160214>

CAPÍTULO 15..... 147

OS BENEFÍCIOS DA APLICAÇÃO SIMULAÇÃO REALÍSTICA COMO FERRAMENTA PARA O GRADUANDO DO CURSO DE ENFERMAGEM: UMA REVISÃO INTEGRATIVA

Luiz Pedro Junior
Rita de Cassia Silva Vieira Janicas
Julia Peres Pinto
Cristina Rodrigues Padula Coiado
Sandra Maria da Penha Conceição

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.43822160215>

CAPÍTULO 16..... 162

CONTRIBUIÇÃO DA EDUCAÇÃO PERMANENTE NA CAPACITAÇÃO DE PROFISSIONAIS DE SAÚDE DA ATENÇÃO PRIMÁRIA SOBRE TRACOMA NO MUNICÍPIO DE TURMALINA, MG

Evanildo José da Silva
Layze Alves Vieira Oliveira
Keven Augusto Ribeiro Araújo
Thaieny Emanuelle Oliveira Lemes
Virgínia Francisco Bravo
Fernanda Caroline Silva
Leida Calegário de Oliveira

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.43822160216>

CAPÍTULO 17..... 170

AVALIAÇÃO DOS CONHECIMENTOS DOS PROFISSIONAIS DE ENFERMAGEM ACERDA DOS MÉTODO NÃO FARMACOLÓGICO: MUDANÇA DE POSIÇÃO PARA O ALIVIO DA DOR NO TRABALHO DE PARTO: UMA REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

Alinne Nascimento de Sousa
Thalyson Pereira Santana
David Wesley de Sousa Pinto
Pamela Carolinny Coelho da Silva Costa
Raquel de Araújo Fernandes
Milena Rocha da Silva
Andréia Brandão Ferreira
Tháís Abreu Fialho

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.43822160217>

CAPÍTULO 18.....	177
LIGA ACADÊMICA DE TERAPÊUTICA MÉDICA (LATEM): MODELO DE CORRELAÇÃO ENTRE ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO	
Jéssica Mainardes	
Fabiana Postiglione Mansani	
Laís Cristina Zinser Spinassi	
Israel Marcondes	
Letícia Fernanda da Silva	
Wilson Schemberger Oliveira	
Isabela Hess Justus	
Angélica Campos Fernandes Araújo	
 https://doi.org/10.22533/at.ed.43822160218	
CAPÍTULO 19.....	184
DESAFIOS POSTOS PARA A IMPLANTAÇÃO DA ATENÇÃO PRIMÁRIA NA SAÚDE SUPLEMENTAR	
Thuany Küster Will	
Maristela Dalbello-Araujo	
 https://doi.org/10.22533/at.ed.43822160219	
CAPÍTULO 20.....	197
A REPRESENTAÇÃO DO TRABALHO PARA A PESSOA IDOSA NA SOCIEDADE NEOLIBERAL	
Bianca Nogueira Mattos	
 https://doi.org/10.22533/at.ed.43822160220	
SOBRE A ORGANIZADORA.....	210
ÍNDICE REMISSIVO	211

CAPÍTULO 5

SCANNER 3D PARA MODELAGEM DE SÓLIDOS

Data de aceite: 01/02/2022

Data de submissão: 06/11/2021

Tereza Beatriz Oliveira Assunção

Universidade Federal do Rio Grande do Norte,
Departamento de Engenharia Biomédica
Natal – Rio Grande do Norte
<http://lattes.cnpq.br/6103933405868501>

Custódio Leopoldino de Brito Guerra Neto

Universidade federal do Rio Grande do Norte,
Departamento de Engenharia Biomédica
Natal – Rio Grande do Norte
<http://lattes.cnpq.br/5387010100082241>

Felipe Fernandes Neto

Universidade federal do Rio Grande do Norte,
Departamento de Engenharia Mecânica
Natal – Rio Grande do Norte
<http://lattes.cnpq.br/5501218664370448>

Renivânia Pereira da Silva

Universidade federal do Rio Grande do Norte,
Departamento de Engenharia Biomédica
Natal – Rio Grande do Norte
<http://lattes.cnpq.br/6717163048054185>

Francimaria Aparecida da Silva Oliveira

Universidade federal do Rio Grande do Norte,
Departamento de Engenharia Biomédica
Natal – Rio Grande do Norte
<http://lattes.cnpq.br/8988877681809094>

Ana Luiza Matos da Silva

Universidade federal do Rio Grande do Norte,
Departamento de Engenharia Biomédica
Natal – Rio Grande do Norte
<http://lattes.cnpq.br/3481910804563323>

Maria Eduarda Franklin da Costa de Paula

Universidade federal do Rio Grande do Norte,
Departamento de Engenharia Biomédica
Natal – Rio Grande do Norte
<http://lattes.cnpq.br/2750863224639300>

Maria Heloyze Medeiros de Araújo

Universidade federal do Rio Grande do Norte,
Departamento de Engenharia Biomédica
Natal – Rio Grande do Norte
<http://lattes.cnpq.br/2432766979087563>

Andryele Eduarda de Araújo Medeiros

Universidade federal do Rio Grande do Norte,
Departamento de Engenharia Biomédica
Natal – Rio Grande do Norte
<http://lattes.cnpq.br/0468650212872928>

Ana Beatriz Villar Medeiros

Universidade federal do Rio Grande do Norte,
Departamento de Odontologia
Natal – Rio Grande do Norte
<http://lattes.cnpq.br/6345247068351046>

Marco Aurélio Medeiros da Silva

Conselho Regional de Odontologia do RN
Natal – Rio Grande do Norte
<http://lattes.cnpq.br/7414516185073046>

Bruno de Macedo Almeida

Associação Brasileira de Odontologia – Seção
RN
Natal – Rio Grande do Norte
<http://lattes.cnpq.br/7278391426911383>

RESUMO: Na odontologia uma técnica muito utilizada para planejamento e/ou procedimentos odontológicos é a moldagem. Essa consiste na

aquisição do negativo do arco moldado para que se obtenha uma cópia fiel em gesso da cavidade oral do paciente. Esse procedimento, no entanto, traz desconforto ao paciente e elevados gastos ao dentista. Existe hoje no mercado um dispositivo que realiza o escaneamento dos maxilares substituindo essa moldagem convencional, entretanto o custo para aquisição desse equipamento ainda é muito alto. Com o intuito de solucionar este problema, esse estudo propõe a criação de um dispositivo de escaneamento intraoral com eficiência e menor custo. Para tanto, foi realizada uma revisão bibliográfica sobre técnicas de moldagens da cavidade oral e escaneamento digital com objetivo de criar um protótipo de um scanner 3D. Foi construído um protótipo para escaneamento de sólidos, no qual o objeto gira em torno do seu eixo e o scanner permanece fixo durante a aquisição das imagens. Realizou-se também os escaneamentos, passando pelas etapas de aquisição e corte das imagens, tratamento das cores e aplicação de algoritmos para a obtenção de coordenadas objetivando a criação de nuvens de pontos. Como resultado desse trabalho, obtivemos uma nuvem de pontos 3D de um sólido, usando tecnologias de fácil aquisição. Podemos concluir que a moldagem por escaneamento é fiel e a longo prazo possui menos custos que a moldagem convencional.

PALAVRAS-CHAVE: Escaneamento 3D, Odontologia, Moldagem odontológica, Scanner intra-oral

3D SCANNER FOR SOLID MODELING

ABSTRACT: In dentistry, a widely used technique for planning and/or procedures is the dental impression. It consists of acquiring a molded arc negative to obtain a faithful plastered copy of the patient's oral cavity. This procedure, however, brings discomfort to the patient and high expenses to the dentist. Nowadays, it is available on the market a device that scans the jaws, replacing this conventional impression, however, the cost to acquire this equipment is still very high. To solve this problem, this study proposes the creation of an intraoral scanning device with efficiency and lower cost. Therefore, a bibliographic review on dental impression techniques and digital scanning was realized aiming the development of a 3D scanner prototype. A prototype for solid scanning was developed, in which the object rotates around its axis and the scanner remains fixed during the image acquisition. Scans were performed, going through stages of image acquisition and cropping, color treatment, and application of algorithms to obtain coordinates, to create point clouds. As a result of this work, we obtained a 3D point cloud of a solid, using technologies that are easy to acquire. We can conclude that digital impression, by scanning, is faithful and in the long term has lower costs than the conventional impression.

KEYWORDS: 3D scanning, Dentistry, Dental molding, Intraoral scanner

1 | INTRODUÇÃO

Atualmente, na odontologia, a moldagem dos arcos dentários é uma técnica bastante utilizada para quase todas as especialidades. Ela consiste na obtenção de uma réplica, o mais fiel possível, da boca do paciente, para que o dentista seja capaz de estudar, diagnosticar e planejar o caso clínico, protético ou cirúrgico sem que o paciente esteja

presente (OLIVEIRA et al., 2018). O procedimento de moldagem mais utilizado atualmente é caracterizado pela introdução de uma moldeira metálica ou polimérica, preenchida com material de moldagem (godivas, alginatos ou siliconas), na boca do paciente para obtenção de um negativo do arco moldado, chamado de molde. Este é enviado a um laboratório de próteses onde será preenchido com gesso (pedra e/ou especial) para confecção do modelo da arcada do paciente (VEIGA, 2018; CICCÍÙ et al., 2020).

No entanto, observa-se que alguns fatores desse procedimento na cavidade oral podem gerar desconfortos ao paciente e custos aos dentistas. Para o paciente, a técnica é incômoda, pois a pressão aplicada durante a moldagem e a quantidade de material utilizado podem provocar o escoamento do material de moldagem para a garganta, causando desconforto e sensação de regurgitamento (ZAVANELLI et al., 2016). Já para o dentista, o procedimento pode causar gastos de tempo, material e espaço físico. Para os odontólogos, é necessário enviar o molde ao laboratório de próteses para que seja produzido o modelo final, o que causa alteração do material, distorção do molde a depender do tempo decorrido entre a moldagem e a produção do modelo, e uma longa espera devido aos transportes. Obtido o modelo em gesso, há o risco de quebra no retorno ao consultório, tornando necessária a repetição do procedimento e, com isso, gerando uma despesa adicional com material de moldagem. Além disso, para armazenar os modelos enquanto o caso está sendo estudado e planejado, é necessário um espaço físico dedicado a esse fim, gerando um custo que poderia ser evitado com a possibilidade de armazenamento digital (SUESE, 2020).

Visando a solução desses problemas, foram desenvolvidos novos procedimentos para obtenção de moldagens, explorando diferentes técnicas para se obter um modelo em formato digital. Uma dessas técnicas está ganhando importância no cenário odontológico, o escaneamento tridimensional (3D) intraoral, que consiste no escaneamento 3D da arcada dentária e criação de um modelo virtual a partir dos dados adquiridos (VEIGA, 2018). Os modelos digitais são representações das arcadas dentárias e da relação entre elas. Eles possibilitam a simulação virtual de tratamentos, facilitando as tomadas de decisão, e demonstram ser alternativas viáveis aos modelos de gesso convencionais, pela fidelidade na maioria das medidas lineares quando comparados à arcada in vivo (MACK et al., 2017; LOIOLA et al., 2019). Essa tecnologia traz também outros pontos positivos quando comparada a moldagem tradicional. Um desses pontos é a ausência do desconforto para o paciente, já que o procedimento não causa sensação de regurgitamento, a qual ocorre com o material de moldagem (CICCÍÙ et al., 2020). Outro aspecto positivo é que o modelo final virtual pode ser visualizado logo após o escaneamento e, se necessário, impresso em 3D no consultório, reduzindo a espera que havia em transportes entre consultório e laboratório. Além disso, os gastos com materiais de moldagem e com espaço físico para armazenamento também serão reduzidos. Ainda sobre vantagens, a técnica de moldagem digital possui maior acurácia quando comparada à convencional (SUESE, 2020;

CHANDRAN et al., 2019).

Entretanto, esses equipamentos possuem um alto valor de obtenção, inviabilizando seu uso em muitos consultórios odontológicos (CICCIÙ et al., 2020). Desta forma, vê-se a necessidade do desenvolvimento de um dispositivo capaz de realizar o escaneamento 3D intraoral utilizando materiais de baixo custo, com o objetivo de tornar essa tecnologia mais acessível aos profissionais da Odontologia.

Baseado nos problemas expostos, este trabalho propõe realizar, acerca do tema, revisões bibliográficas e a concepção e desenvolvimento de um protótipo de scanner 3D, em laboratório, objetivando avaliar a influência dos parâmetros de escaneamento no modelo digitalizado, identificando as condições ideais para a aplicação intraoral.

2 | PROCEDIMENTO METODOLÓGICO

Para a realização desse trabalho foram utilizadas 3 amostras, uma taça de material polimérico, uma de metal e outra de vidro. Utilizou-se também uma base de microscópico, resgatada da Diretoria de Material e Patrimônio (DMP-UFRN), um gerador de laser do tipo linha (com comprimento de onda de 650 nm e potência de saída de 5 mW), uma câmera de celular Iphone XS (12 megapixels e gravação de vídeo de 1080p a 240 fps) e uma base giratória (retirada de um antigo leitor de CD). Como ambiente para a realização dos ensaios, foi utilizada uma sala, no laboratório, que permitiu a variação entre ausência de luz e iluminação artificial por luz branca fluorescente.

Para atingir o objetivo desse trabalho, foram seguidas as etapas ilustradas no fluxograma a seguir (Figura 1).



Figura 1 - Processo metodológico utilizado para realização do trabalho.

Fonte: Elaborada pelo autor (2021).

A primeira etapa desse trabalho consistiu na realização de uma revisão bibliográfica, com o intuito analisar o funcionamento dos *scanners* intraorais comerciais e estudar materiais e técnicas para desenvolvimento de um *scanner* 3D de baixo custo. Buscou-se artigos nas bases de dados Science direct, PubMed, Web of Science e Periódicos Capes, utilizando as seguintes palavras chaves, moldagens odontológicas digitais, *scanners* intraorais e escaneamento 3D, desse modo foram encontrados 50 artigos. Dentre estes,

foram escolhidos 22, 6 em português e 16 em inglês, dos últimos 5 anos; todos relacionados com o objetivo desse trabalho.

A segunda etapa foi a criação do protótipo de *scanner* 3D (Figura 2a). Para construí-lo foram utilizados uma câmera de celular, um laser do tipo linha e uma base para apoiá-los. Esses materiais foram posicionados de forma que, no momento do escaneamento, a câmera e o laser permanecem fixos, enquanto a amostra a ser escaneada, apoiada em uma base giratória (Figura 2b), gira em torno do seu eixo para a captura das imagens.

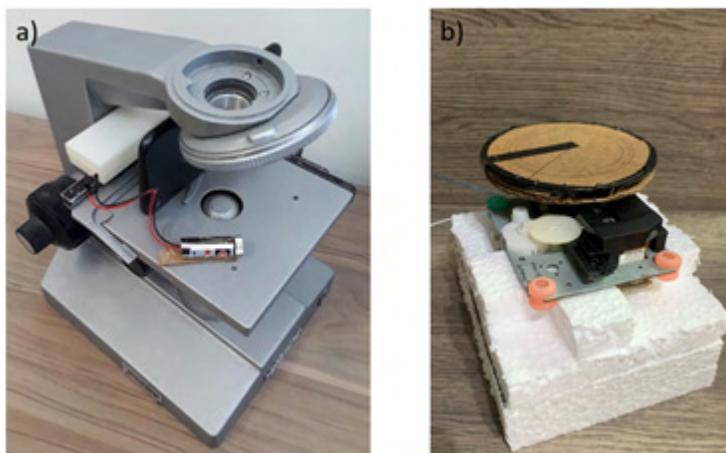


Figura 2 - Equipamentos utilizados: (a) Protótipo de *scanner* (b) Base giratória.

Fonte: Elaborada pelo autor (2021).

A terceira etapa do trabalho consistiu na calibração do protótipo, tomando como base a metodologia utilizada por Wispel *et al.* (2017), e na realização dos escaneamentos. Para iniciar a calibração do equipamento, foram ajustadas as posições do *scanner* e da base giratória. O laser foi posicionado a um ângulo de 35 graus em relação à câmera, e a base foi posicionada de forma que seu eixo de rotação estivesse alinhado com o *scanner*, como ilustrado na Figura 3. Em seguida, foi registrada a posição do feixe de laser na base giratória, obtendo assim o seu comportamento na situação em que não há deformação, dado utilizado para o cálculo da distância por triangulação.

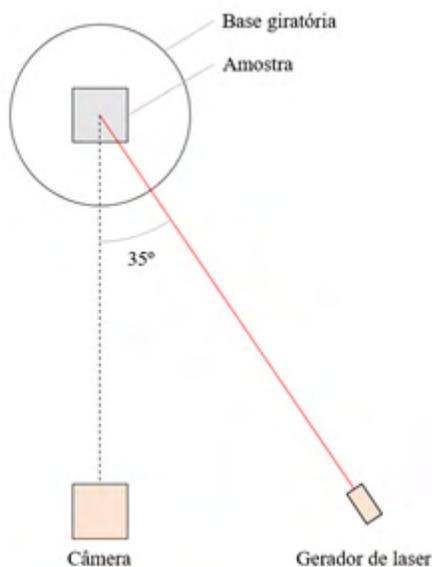


Figura 3 - Vista superior do sistema de escaneamento utilizado.

Fonte: Adaptado de Wispel *et al.* (2017).

A fim de avaliar a influência dos parâmetros de reflexibilidade da superfície, iluminação ambiente e foco do feixe de laser, foram realizados cinco escaneamentos distintos, variando a amostra escaneada e condições de escaneamento. Para avaliar a reflexibilidade da superfície, foram realizados os escaneamentos de três amostras, todas com geometrias parecidas e curvas (para uma melhor detecção da forma pelo *scanner*) mas com diferentes características superficiais. Para avaliação da iluminação ambiente e foco do feixe de laser, foram realizados dois escaneamentos com a amostra de material polimérico, variando uma dessas condições em cada um dos escaneamentos. Na Figura 4 está representado um modelo de como foram realizados esses escaneamentos.



Legenda:

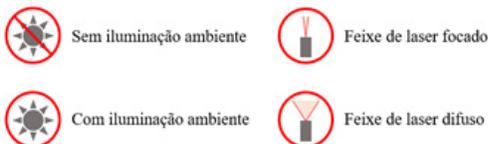


Figura 4 - Descrição do protótipo experimental.

Fonte: Elaborada pelo autor (2021).

Em seguida, foram realizadas no *software* MATLAB (MATrix LABoratory, versão R2015a) as etapas de tratamento dos dados adquiridos no escaneamento, desde o processamento das imagens até a plotagem da nuvem de pontos. O processamento das imagens foi iniciado com o corte de todas elas, evidenciando somente a área onde o laser toca a amostra. Para que o feixe luminoso pudesse prevalecer na imagem, foram aplicados filtros de cores e códigos de afinamento e interpolação (Figura 5). Depois desse processamento, foi realizado o cálculo das coordenadas 3D. Para isso, a deformação sofrida pelo feixe de laser foi comparada com o feixe obtido na calibração, e calculada a distância entre elas. Conhecendo as coordenadas 3D da superfície, foram plotadas as nuvens de pontos. Na Figura 6 está representado um fluxograma do processo iterativo utilizado para o cálculo das coordenadas 3D.

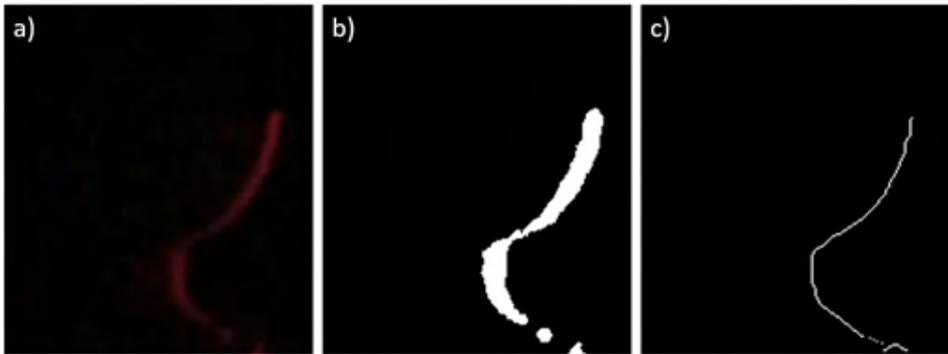


Figura 5 - (a) Corte da imagem para destaque do feixe; (b) Resultado do tratamento de cores da imagem; (c) Resultado da aplicação dos códigos de afinamento e interpolação.

Fonte: Elaborada pelo autor (2021).

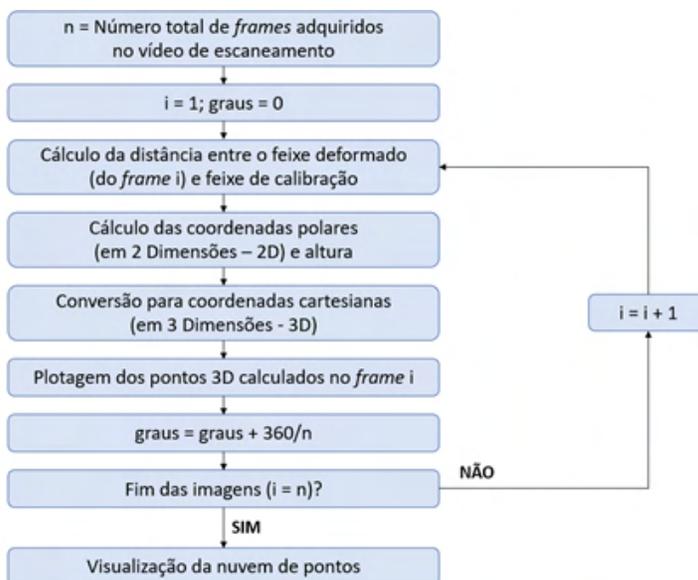


Figura 6 - Processo iterativo para cálculo dos pontos 3D.

Fonte: Elaborada pelo autor (2021).

Por fim, foram analisados os resultados, avaliando, a partir das nuvens de pontos geradas, a influência dos parâmetros de escaneamento, a fim de identificar as condições ideais para a aplicação intraoral.

3 | RESULTADOS E DISCUSSÕES

Para realizar os escaneamentos desse trabalho foi escolhido, baseado na revisão sobre escaneamento 3D, o laser de linha como fonte de luz. Pois proporciona uma melhor

relação entre o preço e resultado, já que é clinicamente aceito e possui um baixo valor de aquisição. Dessa forma, foi utilizado o método de escaneamento de triangulação da luz, o qual é utilizado nos *scanners* comerciais, Sirona Dental Inc., Cerec Bluecam® e Cerec Omnicam (ASWANI *et al.*, 2020; ZINT *et al.*, 2019).

Com a finalidade de identificar quais os parâmetros mais adequados para realizar o escaneamento, foram comparadas as nuvens de pontos obtidas e avaliada a influência desses parâmetros sobre elas. De acordo com a literatura, esperou-se que o escaneamento da amostra de material polimérico, realizada com feixe de laser fino e em ambiente pouco iluminado obtivesse o resultado mais fiel entre os ensaios propostos. Dessa forma, o escaneamento realizado nessas condições foi definido, nesse trabalho, como a base para comparação. A nuvem de pontos resultante deste foi bastante fiel à amostra escaneada, como pode ser visualizado na Figura 7.

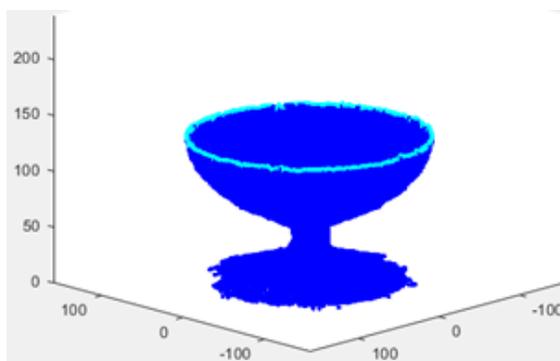


Figura 7 - Nuvem de pontos 3D da amostra de material polimérico.

Fonte: Elaborada pelo autor (2021).

As nuvens de pontos resultantes dos escaneamentos das amostras de metal e de vidro não foram fiéis à realidade (Figura 8). Por possuírem superfícies reflexivas, o feixe de laser incidido sobre elas se dispersou, dificultando a identificação das coordenadas.

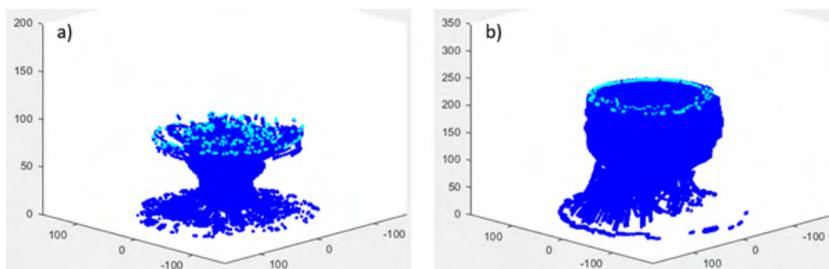


Figura 8 - Nuvens de pontos 3D das amostras de (a) Metal e (b) Vidro.

Fonte: Elaborada pelo autor (2021).

A iluminação ambiente foi prejudicial ao escaneamento pois causou distorções na nuvem de pontos, como pode ser observado na Figura 9. A diferença observada entre os resultados com e sem iluminação foi causada devido à dificuldade de identificação das coordenadas na imagem mais iluminada, pois o feixe de laser não foi tão evidenciado.

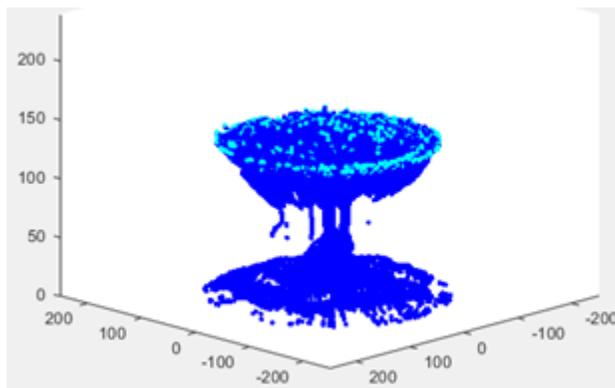


Figura 9 - Nuvem de pontos 3D da amostra de material polimérico em ambiente iluminado.

Fonte: Elaborada pelo autor (2021).

O escaneamento utilizando feixe de laser difuso, em comparação ao feixe focado, gerou uma nuvem de pontos com menos fidelidade (Figura 10). Essa redução da qualidade do escaneamento ocorre pois o feixe difuso, por ser mais espesso, torna a identificação das coordenadas 3D na imagem mais complexa.

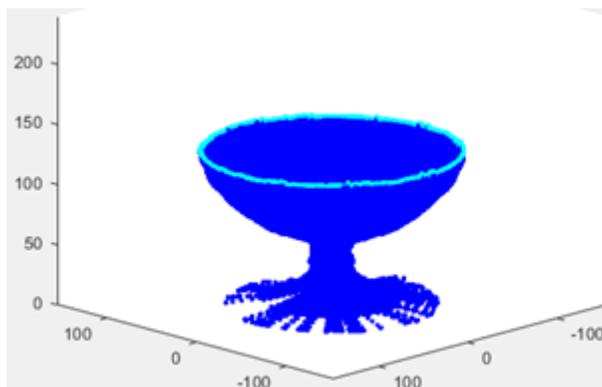


Figura 10 - Nuvem de pontos 3D da amostra de material polimérico utilizando feixe de laser difuso.

Fonte: Elaborada pelo autor (2021).

4 | CONSIDERAÇÕES FINAIS

Baseado nos resultados que foram obtidos, pode-se concluir que a moldagem por escaneamento é fiel e a longo prazo possui menos gastos que a moldagem convencional. O equipamento desenvolvido nesse trabalho demonstra que as tecnologias disponíveis no mercado, em sua maioria de alto custo, podem ser substituídas por alternativas de baixo custo e fácil obtenção. O desempenho satisfatório obtido pelos escaneamentos realizados é um indicador da viabilidade da utilização desses materiais para aplicação intraoral.

Percebeu-se que a variação dos parâmetros influenciou expressivamente na qualidade da nuvem de pontos resultante. A reflexibilidade da superfície teve grande influência, pois quanto mais opaco o material do objeto escaneado, mais definido será o feixe de laser que incide sobre ele. Evitando uma dispersão desse feixe luminoso que pode dificultar o processamento da imagem e, conseqüentemente, o cálculo das coordenadas 3D. Sendo assim, a amostra de material polimérico foi melhor representada pela nuvem de pontos do que as amostras constituídas pelos materiais reflexivos, metal e vidro. A iluminação do ambiente interferiu negativamente no resultado, pois o feixe do laser não se destaca tanto na imagem, dificultando sua identificação pelos algoritmos. Essa dificuldade de identificação causa erros nos cálculos das coordenadas, gerando uma nuvem com posições distorcidas e pouco fiel ao objeto real. Comparando as nuvens geradas por escaneamento com laser difuso e laser focado, observa-se que o focado cria uma nuvem mais fiel. Para maior precisão do resultado, o feixe de laser precisa estar bem focado pois, assim, ele é representado mais definido na imagem, simplificando a identificação das coordenadas. Os escaneamentos realizados comprovaram isto, entretanto, também indicaram que essa influência da difusão do feixe é pequena. Dado que, apesar de ter menor fidelidade, a nuvem gerada utilizando o laser difuso não foi tão distorcida.

Desse modo, conclui-se que para obter maior fidelidade no modelo gerado, o escaneamento deve ser realizado em ambiente de baixa luminosidade e utilizando um feixe fino de laser. Quanto à superfície do objeto, quanto menor sua reflexibilidade maior será a fidelidade do resultado. Considerando o contexto intraoral, a reflexibilidade da cavidade oral pode influenciar negativamente o escaneamento. Sendo assim, para reduzir a influência desse parâmetro, é interessante a utilização de pós para deixar os dentes mais opacos.

Em trabalhos futuros é possível continuar o desenvolvimento do scanner 3D, ajustando equipamento e códigos para a situação na qual serão aplicados, escaneamento intraoral, e levando em consideração o que foi concluído nesse trabalho.

REFERÊNCIAS

- ASWANI, K.; WANKHADE, S.; KHALIKAR, A.; DEOGADE, S. **Accuracy of an intraoral digital impression: A review**. The Journal of Indian Prosthodontic Society, v. 20, n. 1, p. 27 – 37, jan. 2020.
- CHANDRAN, S. K.; JAINI, J. L.; BABU, A. S.; MATHEW, A.; KEEPPANASSERIL, A. **Digital Versus Conventional Impressions in Dentistry: A Systematic Review**. Journal of Clinical and Diagnostic Research, v. 13, n. 4, p. ZE01 - ZE06, abr. 2019.
- CICCIÙ, M.; FIORILLO, L.; D'AMICO, C.; GAMBINO, D.; AMANTIA, E. M.; LAINO, L.; CRIMI, S.; CAMPAGNA, P.; BIANCHI, A.; HERFORD, A. S.; CERVINO, G. **3D Digital Impression Systems Compared with Traditional Techniques in Dentistry: A Recent Data Systematic Review**. Materials, v. 13, n. 8, p. 1982 – 1999, abr. 2020.
- LOIOLA, M.; SHIBASAKI, W.; LIMA, L.; SANTOS, M. C.; DIAS, F. A.; POLETI, T. M.; GUIRALDO, R. D.; GANDINI, L. G.; COTRIM-FERREIRA, F. **Escaneamento Intraoral: o fim da era dos modelos de gesso**. OrtodontiaSPO, v. 52, n. 1, p. 86 – 90, jan. 2019.
- MACK, S.; BONILLA, T.; ENGLISH, J. D.; COZAD, B.; AKYALCIN, S. **Accuracy of 3-dimensional curvilinear measurements on digital models with intraoral scanners**. American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics, v. 152, n. 3, p. 420 – 425, set. 2017.
- OLIVEIRA, M. C.; BORGES, T. M.; DIAS, F. A.; OLTRAMARI-NAVARRO, P. V. P.; POLETI, M. L.; FERNANDES, T. M. F. **Dimensional Stability of Alginates Molds Tridimensionally Scanned**. Journal of Health Sciences, v. 20, n. 2, p. 78 – 82, jul. 2018.
- SUESE, K. **Progress in digital dentistry: The practical use of intraoral scanners**. Dental Materials Journal, v. 39, n. 1, p. 52 – 56, jan. 2020.
- VEIGA, Laura Almeida Da. **Análise da evolução dos materiais e tecnologias de moldagem quanto à capacidade de impressão e estabilidade dimensional: revisão narrativa de literatura**. 2018. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Odontologia) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2018.
- WISPEL, W.; MACHADO, R.; LEGG, A. P.; BAYER, F. M. **Um scanner 3D de baixo custo**. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE TELECOMUNICAÇÕES E PROCESSAMENTO DE SINAIS, 35., 2017, São Pedro. Anais do XXXV Simpósio Brasileiro de Telecomunicações e Processamento de Sinais (SBRt2017). São Pedro: Sociedade Brasileira de Telecomunicações, 2017. p. 1203-1207.
- ZAVANELLI, R. A.; ZAVANELLI, A. C.; MAGALHÃES, J. B.; PAULA, W. N.; CARDOSO, L. C.; LIMA, G. R. B.; OLIVEIRA, B. R. G.; MELO, C. C.; MAZARO, J. V. Q. **Técnicas convencionais e atuais de moldagem em próteses fixas**. In: ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE ODONTOLOGIA; PINTO, T.; VERRI, F. R.; CARVALHO JUNIOR, O. B. (org.). Pro-Odonto Prótese e Dentística: Programa de Atualização em Prótese Odontológica e Dentística: Ciclo 7. Porto Alegre: Artmed Panamericana, 2016. p. 119-176.
- ZINT, M.; STOCK, K.; CLAUS, D.; GRASER, R.; HIBST, R. **Development and verification of a snapshot dental intraoral three-dimensional scanner based on chromatic confocal imaging**. Journal of Medical Imaging, v. 6, n. 3, p. 033502-1 – 033502-13, jul. 2019.

ÍNDICE REMISSIVO

A

Acidez 4, 71, 72, 73, 74, 75, 76

Ácido acetilsalicílico 5, 108, 109, 110, 113, 116, 117

Aconselhamento genético 86, 87, 88, 91, 94, 95

Aedes aegypti 5, 118, 119, 126, 127, 128

Aplicativo 3, 40, 42, 43, 44

Assistência à saúde 27, 185, 186, 189, 195

Atenção primária à saúde 186

Atividade física 6, 134, 136, 137, 138, 139, 142, 143, 144

B

Biologia molecular 78, 80, 92

C

Câncer de mama 4, 86, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 96

Câncer de ovário 87, 90, 91, 93, 94, 95

Câncer hereditário 86, 87, 88, 91, 92, 94, 95

Controle de qualidade 108, 110, 117

Controle de vetores 118

Creatina 5, 129, 130, 131, 132, 133, 134, 135

D

Dor 6, 109, 133, 166, 170, 171, 172, 173, 174, 175, 176

E

Educação continuada 163

Educação física 6, 136, 138, 140, 143, 144, 146

Efeitos adversos 129

Enfermagem 3, 6, 16, 23, 40, 43, 85, 147, 148, 149, 150, 151, 152, 153, 154, 155, 156, 157, 158, 159, 160, 161, 162, 169, 170, 171, 172, 174, 175, 176, 187, 210

Ensino-aprendizagem 149, 152, 155, 158, 177, 178, 179

Enunciados 5, 97, 98

Envelhecimento ativo 197, 201, 206

Escaneamento 3D 48

G

Genérico 108, 110, 114, 117, 198, 203

Gestão 3, 1, 2, 3, 5, 6, 10, 14, 16, 18, 83, 86, 163, 187, 188, 197, 210

H

HIV/Aids 3, 4, 40, 41, 42, 43, 44, 77, 78, 84, 85

I

Implantes odontológicos 60

Inovação 2, 3, 1, 2, 3, 5, 6, 7, 17, 18, 19, 22, 27, 39

L

Liga acadêmica 7, 177, 178, 179, 183

M

Moldagem odontológica 48

N

Neoplasia maligna 87, 89, 90

O

Obesidade 6, 88, 136, 137, 138, 140, 143, 144, 145

Odontologia 47, 48, 50, 58, 59

Osseointegração 60, 61, 62, 67, 68

Oxidação eletrolítica à plasma 60

P

Plataforma 2, 3, 1, 5, 6, 9, 11, 12, 13, 14, 16, 33, 80

Português brasileiro 5, 97

R

Referência 19, 20, 37, 45, 68, 77, 108, 110, 114, 115, 117, 159, 179, 184, 187, 188, 189, 190, 191, 193, 194

Revestimento cerâmico 60, 66

S

Saúde 1, 2, 3, 6, 7, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 19, 20, 22, 24, 26, 27, 28, 32, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 79, 80, 83, 84, 85, 86, 95, 108, 126, 127, 138, 139, 141, 143, 144, 145, 147, 149, 150, 151, 152, 154, 159, 160, 162, 163, 164, 166, 167, 168, 169, 172, 173, 174, 175, 176, 179, 180, 181, 182, 183, 184, 185, 186, 187, 188, 189, 190, 191, 192, 193, 194, 195, 196, 197, 198, 201, 206, 207, 208, 210

Saúde suplementar 7, 184, 185, 186, 189, 195

Scanner intra-oral 48

Segurança alimentar 71

Serviços de saúde 3, 7, 10, 12, 28, 187, 189, 191, 210

Similar 108, 109, 110, 114, 117, 185

Simulação 6, 49, 147, 148, 149, 150, 152, 153, 154, 155, 156, 157, 158, 159, 160, 161

Sobrepeso 6, 136, 137, 138, 140, 143, 144

Sonogramas 5, 97, 98, 100, 102

Suplementação 129, 130, 131, 132, 133, 134, 135

T

Tecnologia 3, 1, 2, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 17, 18, 19, 27, 32, 35, 36, 37, 40, 43, 44, 49, 50, 60, 61, 75, 76, 105, 137, 155, 185, 196

Telemedicina 2, 8, 11, 26, 27, 28, 30, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39

Titânio 4, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68

Titulometria 71, 72, 75

Trabalho alienado 197, 200, 202, 204

Trabalho de parto 6, 170, 171, 172, 173, 174, 175, 176

Tracoma 6, 162, 163, 164, 165, 166, 167, 169

Traços acústicos 97, 100

Tratamento 4, 4, 7, 8, 11, 12, 19, 21, 32, 35, 40, 41, 42, 44, 48, 53, 54, 59, 61, 62, 64, 65, 66, 67, 68, 77, 79, 80, 83, 84, 85, 90, 92, 94, 98, 121, 126, 131, 132, 134, 164, 165, 166, 167, 180, 182, 183, 188, 190, 191

Tuberculose 4, 77, 78, 79, 80, 81, 83, 84, 85

Ciências da saúde

em debate

- 🌐 www.atenaeditora.com.br
- ✉ contato@atenaeditora.com.br
- 📷 @atenaeditora
- 📘 www.facebook.com/atenaeditora.com.br



Ciências da Saúde

em debate

- 🌐 www.atenaeditora.com.br
- ✉ contato@atenaeditora.com.br
- 📷 @atenaeditora
- 📘 www.facebook.com/atenaeditora.com.br

