

Prevenção e Promoção de Saúde 10



Benedito Rodrigues da Silva Neto
(Organizador)

Prevenção e Promoção de Saúde 10



Benedito Rodrigues da Silva Neto
(Organizador)

2019 by Atena Editora
Copyright © Atena Editora
Copyright do Texto © 2019 Os Autores
Copyright da Edição © 2019 Atena Editora
Editora Chefe: Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira
Diagramação: Natália Sandrini
Edição de Arte: Lorena Prestes
Revisão: Os Autores



Todo o conteúdo deste livro está licenciado sob uma Licença de Atribuição Creative Commons. Atribuição 4.0 Internacional (CC BY 4.0).

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

Profª Drª Adriana Demite Stephani – Universidade Federal do Tocantins
Prof. Dr. Álvaro Augusto de Borba Barreto – Universidade Federal de Pelotas
Prof. Dr. Alexandre Jose Schumacher – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso
Prof. Dr. Antonio Carlos Frasson – Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Prof. Dr. Antonio Gasparetto Júnior – Instituto Federal do Sudeste de Minas Gerais
Prof. Dr. Antonio Isidro-Filho – Universidade de Brasília
Prof. Dr. Constantino Ribeiro de Oliveira Junior – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Drª Cristina Gaio – Universidade de Lisboa
Prof. Dr. Deyvison de Lima Oliveira – Universidade Federal de Rondônia
Prof. Dr. Edvaldo Antunes de Farias – Universidade Estácio de Sá
Prof. Dr. Eloi Martins Senhora – Universidade Federal de Roraima
Prof. Dr. Fabiano Tadeu Grazioli – Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões
Prof. Dr. Gilmei Fleck – Universidade Estadual do Oeste do Paraná
Profª Drª Ivone Goulart Lopes – Istituto Internazionele delle Figlie de Maria Ausiliatrice
Prof. Dr. Julio Candido de Meirelles Junior – Universidade Federal Fluminense
Profª Drª Keyla Christina Almeida Portela – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso
Profª Drª Lina Maria Gonçalves – Universidade Federal do Tocantins
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Prof. Dr. Marcelo Pereira da Silva – Universidade Federal do Maranhão
Profª Drª Miranilde Oliveira Neves – Instituto de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará
Profª Drª Paola Andressa Scortegagna – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Drª Rita de Cássia da Silva Oliveira – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Drª Sandra Regina Gardacho Pietrobon – Universidade Estadual do Centro-Oeste
Profª Drª Sheila Marta Carregosa Rocha – Universidade do Estado da Bahia
Prof. Dr. Rui Maia Diamantino – Universidade Salvador
Prof. Dr. Urandi João Rodrigues Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará
Profª Drª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande
Prof. Dr. Willian Douglas Guilherme – Universidade Federal do Tocantins

Ciências Agrárias e Multidisciplinar

Prof. Dr. Alexandre Igor Azevedo Pereira – Instituto Federal Goiano
Prof. Dr. Antonio Pasqualetto – Pontifícia Universidade Católica de Goiás
Profª Drª Daiane Garabeli Trojan – Universidade Norte do Paraná
Profª Drª Diocléa Almeida Seabra Silva – Universidade Federal Rural da Amazônia
Prof. Dr. Écio Souza Diniz – Universidade Federal de Viçosa
Prof. Dr. Fábio Steiner – Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul
Profª Drª Girlene Santos de Souza – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
Prof. Dr. Jorge González Aguilera – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul
Prof. Dr. Júlio César Ribeiro – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Profª Drª Raissa Rachel Salustriano da Silva Matos – Universidade Federal do Maranhão
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. Dr. Edson da Silva – Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri
Profª Drª 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 Magnólia de Araújo Campos – Universidade Federal de Campina Grande
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
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. Alexandre Leite dos Santos Silva – Universidade Federal do Piauí
Profª Drª Carmen Lúcia Voigt – Universidade Norte do Paraná
Prof. Dr. Eloi Rufato Junior – Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Prof. Dr. Fabrício Menezes Ramos – Instituto Federal do Pará
Prof. Dr. Juliano Carlo Rufino de Freitas – Universidade Federal de Campina Grande
Profª Drª Neiva Maria de Almeida – Universidade Federal da Paraíba
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Prof. Dr. Takeshy Tachizawa – Faculdade de Campo Limpo Paulista

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) (eDOC BRASIL, Belo Horizonte/MG)	
P944	Prevenção e promoção de saúde 9 [recurso eletrônico] / Organizador Benedito Rodrigues da Silva Neto. – Ponta Grossa, PR: Atena Editora, 2019. – (Prevenção e promoção de saúde; v. 9) Formato: PDF Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader Modo de acesso: World Wide Web Inclui bibliografia ISBN 978-85-72478-42-7 DOI 10.22533/at.ed.427191812 1. Política de saúde. 2. Saúde pública. I. Silva Neto, Benedito Rodrigues da. II. Série. CDD 362.1
Elaborado por Maurício Amormino Júnior – CRB6/2422	

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

APRESENTAÇÃO

A coleção “Prevenção e Promoção de Saúde” é uma obra composta de onze volumes que apresenta de forma multidisciplinar artigos e trabalhos desenvolvidos em todo o território nacional estruturados de forma a oferecer ao leitor conhecimentos nos diversos campos da prevenção como educação, epidemiologia e novas tecnologias, assim como no aspecto da promoção à saúde girando em torno da saúde física e mental, das pesquisas básicas e das áreas fundamentais da promoção tais como a medicina, enfermagem dentre outras.

A evolução da tecnologia aplicada à saúde têm culminado em significativos avanços tanto para os profissionais da área quanto para os pacientes. Essa evolução não se restringe apenas a aparelhos eletrônicos e aplicativos, mas também tecnologias alternativas. A tecnologia aplicada à saúde tem revolucionado os processos de diagnóstico e o tratamento de doenças. Observamos esses avanços nos exames, procedimentos, diagnósticos cada vez mais rápidos e precisos.

A tecnologia aplicada à saúde pode gerar benefícios a curto e longo prazo tornando a prática médica mais eficiente e promissora. Desde a digitalização de documentos até a criação de um aplicativo que otimize os processos de uma clínica ou de um hospital, todos os modelos tecnológicos de desenvolvimento tem sido aplicados e cada vez são aceitos mais rápidos pela comunidade científica. Assim demonstramos aqui neste volume trabalhos que giram em torno deste tema com o propósito de instigar o leitor a se inteirar por este constante avanço da saúde aliada à tecnologia.

Deste modo, a coleção “Prevenção e Promoção de Saúde” apresenta uma teoria bem fundamentada seja nas revisões, estudos de caso ou nos resultados práticos obtidos pelos pesquisadores, técnicos, docentes e discentes que desenvolveram seus trabalhos aqui apresentados. Ressaltamos mais uma vez o quão importante é a divulgação científica para o avanço da educação, e a Atena Editora torna esse processo acessível oferecendo uma plataforma consolidada e confiável para que diversos pesquisadores exponham e divulguem seus resultados.

Benedito Rodrigues da Silva Neto

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1	1
AVALIAÇÃO DO PROGRAMA DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS DE SERVIÇO DE SAÚDE (PGRSS) DE UMA GRANDE REDE DE FARMÁCIAS DA REGIÃO METROPOLITANA DO RECIFE	
Thâmara Carollyne de Luna Rocha	
Amanda Bastos Castro	
Djalma Coriolano da Silva Júnior	
Rodrigo Lisboa Nunes de Oliveira	
Maria Cleciene Fontes de Oliveira Thomaz	
Débora Dolores Souza da Silva Nascimento	
Stéfani Ferreira de Oliveira	
Maria Joanellys dos Santos Lima	
Williana Tórres Vilela	
Karolynne Rodrigues de Melo	
Pedro José Rolim Neto	
Rosali Maria Ferreira da Silva	
DOI 10.22533/at.ed.4271918121	
CAPÍTULO 2	14
AVALIAÇÃO DOS COMPONENTES DE ACESSIBILIDADE ESPACIAL DO AMBIENTE INTERNO DOS CENTROS DE ATENÇÃO INTEGRAL A MELHOR IDADE	
Cleisiane Xavier Diniz	
Júlio Cesar Suzuki	
Maria de Nazaré de Souza Ribeiro	
DOI 10.22533/at.ed.4271918122	
CAPÍTULO 3	16
COMUNICAÇÃO EM SAÚDE NAS REDES SOCIAIS	
Patricia Melo Bezerra	
DOI 10.22533/at.ed.4271918123	
CAPÍTULO 4	26
CONCEPÇÃO E DESENVOLVIMENTO DE UM GERADOR DE PLASMA DBD PARA APLICAÇÃO BIOMÉDICA	
Ricardo Anderson da Cruz	
Ana Karenina de Oliveira Paiva	
Custódio Leolpodino de Brito Guerra Neto	
Ângelo Roncalli Oliveira Guerra	
Paulo Victor de Azevedo Guerra	
Andréa Santos Pinheiro de Melo	
Jaqueline Soares da Silva	
Gustavo Kleber Bezerra Coutinho	
DOI 10.22533/at.ed.4271918124	
CAPÍTULO 5	39
DESOSPITALIZAÇÃO DE CRIANÇAS DEPENDENTES DE TECNOLOGIAS: PERSPECTIVA DA EQUIPE MULTIPROFISSIONAL	
Kassiely Klein	
Aline Cammarano Ribeiro	
Neila Santini	
Helena Becker Issi	
DOI 10.22533/at.ed.4271918125	

CAPÍTULO 6	52
DIAGNÓSTICO E PROPOSTA DE MODELO ASSISTENCIAL DE UMA OPERADORA DE PLANOS DE SAÚDE DO INTERIOR DO PARANÁ	
Rafael Henrique Silva	
Karina Yaeko Bandeira Tanaka	
Wyrllen Everson de Souza	
Eliane Bergo de Oliveira de Andrade	
Jaqueline de Souza Lopes	
DOI 10.22533/at.ed.4271918126	
CAPÍTULO 7	66
EDUCAÇÃO EM SAÚDE MEDIADA POR TECNOLOGIA... PODEMOS FALAR DE INOVAÇÃO?	
Eloiza da Silva Gomes de Oliveira	
Caio Abitbol Carvalho	
Rodrigo Borges Carvalho Perez	
Ronaldo Silva Melo	
DOI 10.22533/at.ed.4271918127	
CAPÍTULO 8	75
IMPORTÂNCIA DA ESCUTA NA ELABORAÇÃO DE UMA TECNOLOGIA EDUCATIVA SOBRE GASTROSTOMIA	
Lidiane do Nascimento Rodrigues	
Aliniana da Silva Santos	
Wandra Camila Penaforte da Silva	
Priscila Pereira de Souza Gomes	
Amelina de Brito Belchior	
Edna Maria Camelo Chaves	
DOI 10.22533/at.ed.4271918128	
CAPÍTULO 9	81
INOVAÇÃO TECNOLÓGICA: SISTEMA DE GESTÃO PARA CONTRATUALIZAÇÃO HOSPITALAR	
Daniel Fonseca do Nascimento	
Ana Karina Lima Alves Cerdeira	
Valéria Soares Rocha	
Fernanda Vieira Frondana	
DOI 10.22533/at.ed.4271918129	
CAPÍTULO 10	91
KANBAN E TRELLO COMO FERRAMENTAS DE CONTROLE DA PERMANÊNCIA DOS USUÁRIOS EM HOSPITAL UNIVERSITÁRIO	
Valdelanda de Paula Alves	
Ana Carolina Lobo dos Santos	
Rigeldo Augusto Lima	
DOI 10.22533/at.ed.42719181210	
CAPÍTULO 11	101
LEVANTAMENTO DE REQUISITOS PARA SOFTWARE DE APOIO AO GERENCIAMENTO DE HEMONÚCLEO NO SERTÃO DA PARAÍBA: ESTUDO DE CASO	
Maria Raphaella Ferreira Gomes	
Thyago Alves Sobreira	
DOI 10.22533/at.ed.42719181211	

CAPÍTULO 12	105
NOTIFICAÇÃO DE <i>NEAR-MISS</i> PARA PREVENÇÃO DE ERROS DE MEDICAÇÃO	
Renata Naiara Silva dos Santos Vanessa Suzart Bitencourt	
DOI 10.22533/at.ed.42719181212	
CAPÍTULO 13	123
O USO DO INSTAGRAM DO PROJETO DE EXTENSÃO “FOCO NO REUMATISMO” E SEU IMPACTO NO ALCANCE DO PÚBLICO ALVO DAS INTERVENÇÕES DE SAÚDE	
Ítalo Barroso Tamiarana Jéssica Silva Lannes Karmelita Emanuelle Nogueira Torres Antoniollo Evania Santos da Silva Alanna dos Santos Delfino Laís Simões Teixeira Laís Fabrício de Oliveira Cunha Alina Maria Nunez Pinheiro Sara Raquel da Silva Pereira Letícia Ramos Silveira Veida da Silva Sá Rejane Maria Rodrigues de Abreu Vieira	
DOI 10.22533/at.ed.42719181213	
CAPÍTULO 14	129
ORIENTAÇÃO PARA ALTA HOSPITALAR RESPONSÁVEL: TECNOLOGIA EDUCACIONAL PARA O CUIDADO COM CATETER DE HICKMAN®	
Ana Paula Lima Letícia Pontes Sandra Regina da Silva Lara Cássia Silva Sandri	
DOI 10.22533/at.ed.42719181214	
CAPÍTULO 15	141
PLATAFORMA DUPLA PARA REABILITAÇÃO E DIAGNÓSTICOS DE IDOSOS EM TEMPO REAL	
José Wanderson Oliveira Silva Elton Gil Xavier Moura Danilo Alves Pinto Nagem	
DOI 10.22533/at.ed.42719181215	
CAPÍTULO 16	144
PROTÓTIPO DE SCANNER PARA MODELAGEM 3D VISANDO APLICAÇÃO BIOMÉDICA	
Tereza Beatriz Oliveira Assunção Felipe Fernandes Neto Giovanna Medeiros Camilo Custódio Leolpodino de Brito Guerra Neto Ângelo Roncalli Oliveira Guerra Ana Karenina de Oliveira Paiva Ricardo Anderson da Cruz Paulo Victor de Azevedo Guerra	
DOI 10.22533/at.ed.42719181216	

CAPÍTULO 17 155

REPRESENTAÇÕES SOCIAIS NA MÍDIA SOBRE AS DIRETRIZES NACIONAIS DE ASSISTÊNCIA AO PARTO NORMAL

Antonia de Maria Gomes Paiva
Ana Maria Martins Pereira
Sibele Lima da Costa Dantas
Jéssica Cunha Brandão
Maria Aline Alves Pereira
Germana Maria da Silveira
Vanessa Silva Farias
Karina Marques de Mendonça
Laura Pinto Torres de Melo
Saiwori de Jesus Silva Bezerra dos Anjos

DOI 10.22533/at.ed.42719181217

CAPÍTULO 18 166

SISTEMA DE CAPTURA, CONVERSÃO E ARMAZENAMENTO DE IMAGENS MÉDICAS

Rafael Cavalcanti Contreras
Custódio Leolpodino de Brito Guerra Neto
Ângelo Roncalli Oliveira Guerra
Andréa Santos Pinheiro de Melo
Ricardo Anderson da Cruz
Paulo Victor de Azevedo Guerra
Flávia Beatriz Cavalcante Souza
Tereza Beatriz Oliveira Assunção

DOI 10.22533/at.ed.42719181218

CAPÍTULO 19 179

TELECONSULTA: UM ESTUDO SOBRE A RELAÇÃO PROFISSIONAL DE SAÚDE E USUÁRIO NO PROCESSO DE CUIDADO

Roberta Sampaio de Brito Mamede
Carolina Batista Cavalcante Freitas
Lidianny Barreto Araújo
Maria Clarice Tavares Evangelista
Maria Salete Bessa Jorge

DOI 10.22533/at.ed.42719181219

CAPÍTULO 20 184

TERAPIA POR PRESSÃO NEGATIVA: UMA INOVAÇÃO TECNOLÓGICA NO TRATAMENTO DE FERIDAS COMPLEXAS

Jaciely Duarte de França
João Paulo Vicente Souza
Luana Richelly Vitaliano da Silva
Roseane Christine Fernandes dos Santos

DOI 10.22533/at.ed.42719181220

CAPÍTULO 21 191

TRANSVERSALIDADE DO CUIDADO EM SAÚDE MENTAL NO CONTEXTO DA ATENÇÃO PRIMÁRIA E ATENÇÃO PSICOSSOCIAL: CONTRIBUIÇÕES DO SOFTWARE NVIVO NA PESQUISA QUALITATIVA

Jordana Rodrigues Moreira
Lourdes Suelen Pontes Costa
Aline Ávila Vasconcelos
Kellinson Campos Catunda
Lucas Queiroz dos Santos

Maria Salete Bessa Jorge

DOI 10.22533/at.ed.42719181221

SOBRE O ORGANIZADOR.....	197
ÍNDICE REMISSIVO	198

CONCEPÇÃO E DESENVOLVIMENTO DE UM GERADOR DE PLASMA DBD PARA APLICAÇÃO BIOMÉDICA

Ricardo Anderson da Cruz

Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN), Departamento de Engenharia Mecânica.

Natal - RN

Ana Karenina de Oliveira Paiva

Instituto Federal do Rio Grande do Norte (IFRN), Núcleo Avançado de Inovação Tecnológica (NAVI).

Natal - RN

Custódio Leolpodino de Brito Guerra Neto

Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN), Departamento de Engenharia Biomédica.

Natal – RN

Ângelo Roncalli Oliveira Guerra

Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN), Departamento de Engenharia Mecânica.

Natal - RN

Paulo Victor de Azevedo Guerra

Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN), Centro de Ciências da Saúde

Natal – RN

Andréa Santos Pinheiro de Melo

Instituto Federal do Rio Grande do Norte (IFRN), Núcleo Avançado de Inovação Tecnológica (NAVI).

Natal – RN

Jaqueline Soares da Silva

Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN), Departamento de Engenharia Ambiental.

Natal - RN

Gustavo Kleber Bezerra Coutinho

Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN), Centro de Ciências da Saúde

Natal – RN

RESUMO: Muito esforço é investido no desenvolvimento de métodos de economia de tecido sadio dos dentes em odontologia. A limpeza e esterilização de tecido infectado em uma cavidade dentária ou em um canal radicular pode ser realizada usando-se técnicas mecânicas ou a laser. No entanto, em ambas abordagens, o aquecimento e a destruição de tecido saudável podem ocorrer. Recentemente, a técnica de plasma por Descarga em Barreira Dielétrica (DBD) à pressão atmosférica vem sendo pesquisada com o objetivo de encontrar uma forma menos destrutiva (sem fraturas e sem remoção de material desnecessário), e menos doloroso (sem aquecimento) para preparar cavidades dentárias. O plasma é uma fonte eficaz de vários radicais, que são capazes de descontaminação bacteriana, operando a temperatura ambiente e, portanto, não causa destruição em massa dos tecidos. Primeiramente, foram usados meios eletrônicos para uma revisão bibliográfica sendo estudadas formas de obtenção de plasma DBD, na busca

de um protótipo ideal de acordo com o objetivo do trabalho, sendo construídos protótipos com uma distância fixa entre eletrodos e um protótipo onde é possível variar a distância entre os eletrodos. Buscou-se uniformidade na formação do plasma, além do uso de um dielétrico adequado. Assim, foram confeccionados protótipos para testes iniciais. Conclui-se ser viável implementar adequações à tecnologia do plasma tornando-a uma nova técnica bastante promissora na remoção de cáries. Isso acontece pela sua capacidade de manter a integridade de tecidos saudáveis e permitir que as estruturas irregulares bem como os canais estreitos dentro do dente não saudável sejam alcançados e esterilizados.

PALAVRAS-CHAVE: Tecnologia do plasma, Descarga por Barreira Dielétrica, plasma na odontologia, cáries, cavidades dentárias.

CONCEPTION AND DEVELOPMENT OF A DBD PLASMA GENERATOR FOR BIOMEDICAL APPLICATION

ABSTRACT: Much effort has been invested in the development of methods of saving healthy tooth tissue in dentistry. Cleaning and sterilization of infected tissue in a dental cavity or endodontic treatment may be performed using mechanical or laser techniques. However, adopting both approaches, heating and destruction of healthy tissue may occur. Recently, a plasma technique consisting of nonthermal atmospheric pressure Dielectric Barrier Discharge (DBD) has been developed aiming a less destructive approach (without fractures and without removal of unnecessary material), and less painful (without heating) to prepare the cavities of teeth. Plasma is an effective source of many reactive chemical species, which are capable of bacterial decontamination, operating at room temperature and therefore do not cause mass destruction of tissues. Firstly, the world wide web was used for reviewing the literature concerning the DBD technique. Methods of obtaining DBD plasma were studied focusing on an ideal prototype. Therefore two basic model of prototypes were constructed with a fixed distance between electrodes and also a prototype model where it is possible to vary the distance between the electrodes, seeking for uniformity in plasma generation, in addition to the use of a suitable dielectric. Thus, several prototypes were made for initial tests. The conclusion is that plasma technology can certainly be adapted to become a promising new technique to treat tooth decay. This is due to its capacity of keeping tissue integrity, allowing irregular structures and narrow channels cells to be reached within the unhealthy tooth cavity and to perform sterilization.

KEYWORDS: Plasma technology, Discharge by Dielectric Barrier, plasma in dentistry, Tooth decay.

INTRODUÇÃO

A odontologia é considerada muito importante para a saúde em geral e abrange práticas muito complexas e delicadas relacionadas à cavidade oral. Em clínicas odontológicas, as infecções orais mais comuns são cárie dentária, doença periodontal (Kim et al., 2014). Uma variedade de métodos diferentes tem sido usada para matar as bactérias que causam essas infecções, como antibióticos, terapia com laser e tratamento endodôntico (técnicas de instrumentação quimiomecânica e medicamentos intracanal). No entanto, esses métodos têm suas próprias limitações e a eliminação completa das bactérias, sem remoção de material a granel, é difícil de obter. Durante a perfuração mecânica e o tratamento a laser, o aquecimento ocorre à maior parte do tempo podendo atingir a polpa dentária, matando o dente. O uso de perfuração com brocas de alta rotação surge inevitáveis vibrações e, conseqüentemente, o aparecimento da sensação de dor nos pacientes (Banerjee e Kidd, 2000 e Ishan et al 2017).

Um método alternativo para a remoção das infecções orais vem sendo estudado. O uso de plasma atmosférico DBD na aplicação biomédica é estudada por uma equipe multidisciplinar desafiadora no LAIS (**L**aboratório de **I**novação em **S**aúde da UFRN), que requer conhecimentos de engenharia, física do plasma e odontologia (Paiva et al, 2018 e Paiva et al 2019). Neste trabalho objetiva-se conceber, desenvolver um protótipo de dispositivo que gere plasma para a inativação, substituindo os métodos tradicionais.

O plasma, é o quarto estado de matéria (Figura 1) mais dominante no universo sendo cerca de 99% constituído do mesmo. Foi identificado por Sir Crooke em 1879, e denominado “plasma” por Langmuir em 1929. Após uma longa fase adormecida desde que se usou a primeira descarga de plasma para criar ozônio no final da década de 1850, a pesquisa com plasma evoluiu recentemente a um ritmo acelerado e estendeu-se aos campos biomédico, ambiental, aeroespacial e agrícola (Heinlin et al., 2011 e Guerra et al., 2018).

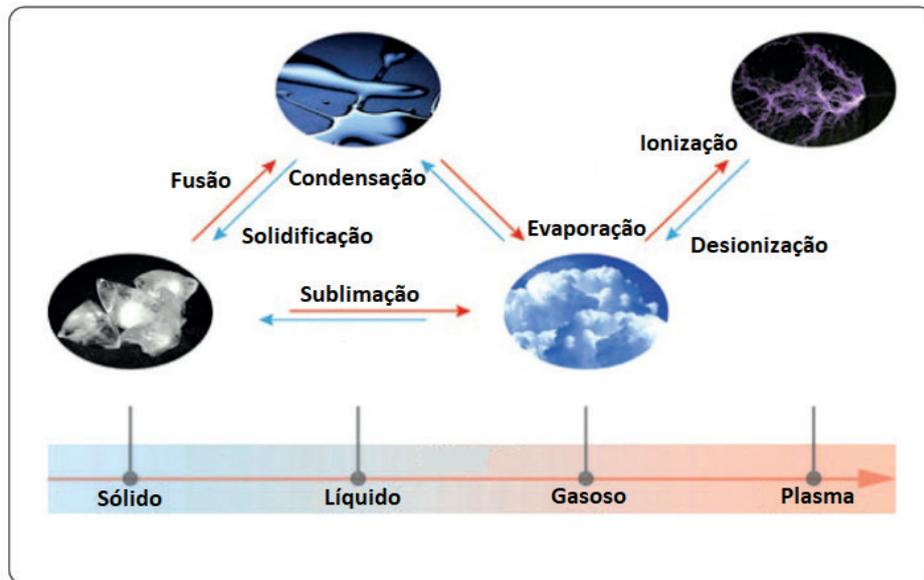


Figura 1 - Os quatro estados da matéria.

Plasma é caracterizado como um gás contendo espécies neutras e eletricamente carregadas com elétrons, íons positivos/negativos, átomos e moléculas (Alves Jr, 1995 e Paiva et al., 2018). O plasma pode ser, também, um conjunto de partículas que exibem um comportamento coletivo (Nascimento Neto, 2013). Para a aplicação na odontologia é possível fazer uso do plasma DBD (Figura 2), que ocorre quando uma alta tensão é aplicada na região entre dois eletrodos metálicos quando pelo menos um dielétrico é inserido entre os mesmos para formar o plasma (Laroussi e Akan, 2007 e Guerra et al., 2018). Quando a diferença de potencial é aplicada entre os eletrodos, cargas elétricas acumulam-se na superfície do dielétrico até romper a rigidez dielétrica do gás e do tubo, provocando um grande número de microdescargas (Nascimento Neto, 2013 e Paiva et al., 2019), formando um jato de plasma.

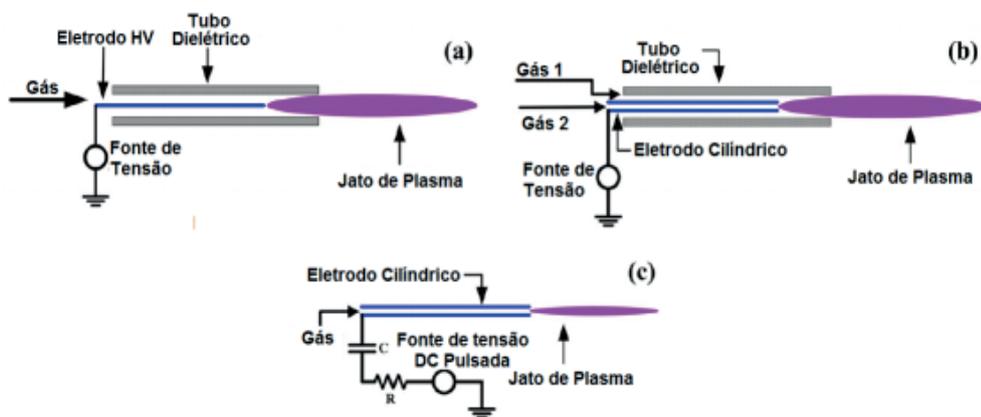


Figura 2 - Desenho esquemático de dispositivos de jato de plasma DBD (Lu, Laroussi e Puech, 2012; Nascimento Neto, 2013).

Estima-se que o tratamento com plasma tem potencial para obter economia de tecido saudável, permitindo que as estruturas irregulares e os canais estreitos dentro do dente sejam integralmente alcançados e esterilizados.

PROCEDIMENTO EXPERIMENTAL

Para um melhor entendimento os procedimentos metodológicos foram divididos em quatro etapas. Na primeira etapa foi realizado uma revisão bibliográfica em busca de trabalhos existentes. Na segunda etapa analisou-se a influência da tensão, frequência e posição dos eletrodos na formação do jato de plasma. Na terceira etapa foi desenvolvida a montagem das partes mecânicas do protótipo realizando algumas análises como a interferência da distância entre eletrodos para a formação do plasma. Também, serão realizados tratamentos com o plasma na superfície das amostras (dentes) para verificação dos efeitos, como mostra Figura 3. Por fim, serão feitas caracterizações elétricas, avaliações no comprimento dos jatos e caracterizações das amostras para verificar as possíveis modificações.

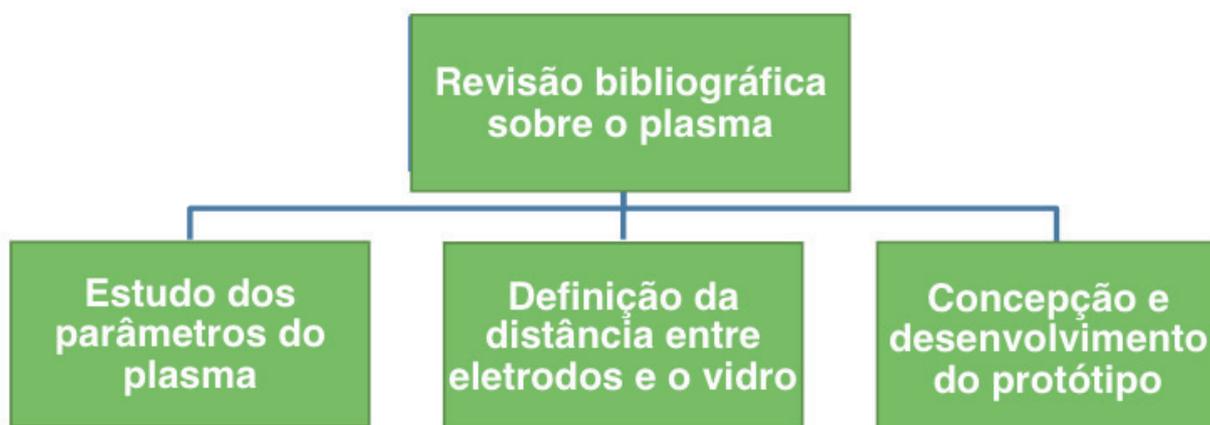


Figura 3 – Organograma do processo experimental.

Foram usados os seguintes meios eletrônicos de pesquisa, US National Library of Medicine National Institutes of Health (PubMed), Scientific Electronic Library Online (SciELO), SCOPUS, National Center for Biotechnology Information (NCBI), Portal Periódicos da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) e Portal Periódicos da Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN) foram pesquisadas no período de janeiro a setembro de 2018. Com palavras-chave utilizadas sendo “plasma” ou “plasma technology”, “plasma in dentistry” e “discharge by dielectric barrier” em combinação com “biomedical applications”.

Aplicou-se os seguintes parâmetros para a busca e seleção dos estudos:

artigos científicos publicados em periódicos entre 2000 e 2018, disponíveis no idioma inglês/português e que atendessem a pelo menos duas palavras-chave, “plasma” ou “plasma technology”. Foram excluídos do estudo, textos não disponíveis na íntegra. Para a seleção das publicações, realizou-se a leitura do resumo, introdução e da conclusão de cada artigo encontrado, verificando sua correspondência com as palavras-chave.

Foram estudadas formas de obtenção de plasma DBD, na busca de um protótipo ideal de acordo com o objetivo do trabalho desejado, sendo construídos protótipos com uma distância fixa entre eletrodos e um protótipo onde é possível variar a distância entre os eletrodos, buscando uma uniformidade na formação do plasma, com o uso de um dielétrico adequado e diferentes diâmetros de eletrodo. Assim, foram confeccionados protótipos para testes iniciais (Figura 4).

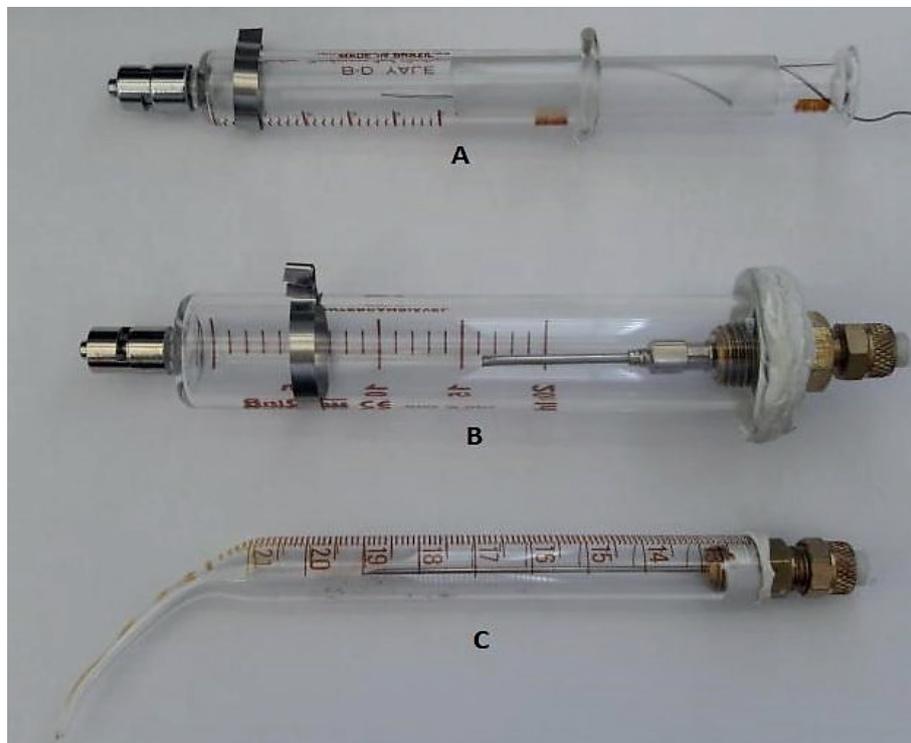


Figura 4 - (A) Dispositivo gerador de plasma com eletrodo móvel, os protótipos (B) e (C) são com eletrodos fixos.

O protótipo com distância variável (Figura 5), é constituído de um tubo de vidro (dielétrico), com um eletrodo fixo e outro variável, funcionando como um êmbolo. O mesmo é ligado a um conector que traz o gás de trabalho para a formação da descarga e assim gerar uma pluma de plasma DBD.

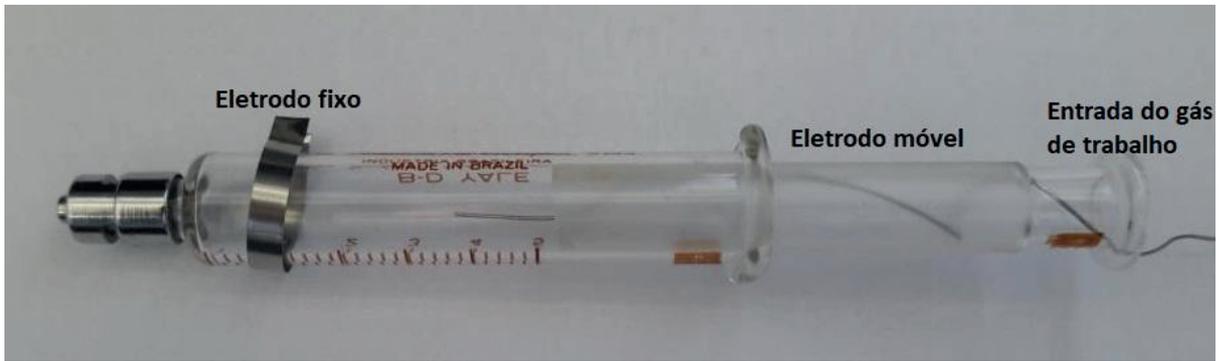


Figura 5 - Protótipo do dispositivo gerador de plasma com distância entre eletrodos variável.

Para determinar se o dispositivo gerador de plasma DBD será aplicado com segurança a um dente de resina da marca Pop-Dent, embutido em uma esponja umedecida, simulando a saliva, conforme Figura 6. As medidas de temperatura foram feitas na ponta da pluma do plasma (Figura 7) por uma câmera térmica apontando 18 ° C no final da pluma, como mostra a Figura 8.



Figura 6 – Dente de resina embutido em uma esponja umedecida simulando a saliva.



Figura 7 – Pluma do plasma sob o dente de resina.

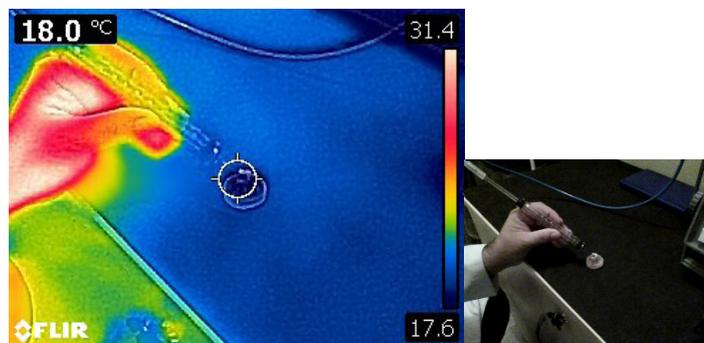


Figura 8 – Foto da câmera térmica registra temperatura de 18° C na pluma do plasma direcionada ao dente.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Kim et al., 2013, mostraram que numerosos trabalhos de pesquisa foram publicados fornecendo evidências da eficácia ao usar a tecnologia de plasma no campo da odontologia. Verificando que o estudo do plasma integra vários campos da ciência, como física, química, biologia e engenharia.

Após leituras e análises de artigos, foram desenvolvidos protótipos sendo feitos testes iniciais para a formação do plasma DBD. Nosso objetivo é encontrar uma forma menos destrutiva (sem fraturas e sem remoção de material desnecessário), e menos doloroso (sem aquecimento) para preparar cavidades dentárias. Isso pode ser feito usando um plasma atmosférico não-térmico, pois o mesmo apresenta como vantagem além da inativação da bactéria, também, melhora a adesão, tanto na cimentação quanto nas restaurações diretas devido um aumento de rugosidade superficial.

Banerjee e Kidd, 2000 e Campos et al, 2013, verificaram que durante a perfuração mecânica e o tratamento a laser, o aquecimento ocorre à maior parte do tempo causando a morte do dente. Além disso, as vibrações são induzidas e, por isso, causam sensação de dor no paciente.

Segundo Leonardi et al., 2011, um aumento de temperatura de apenas 2,2°C na polpa dental provoca necrose parcial da polpa. Os dentes sofrem necrose pulpar em 15% dos casos quando o aumento é de 5,5°C e em 60% dos casos quando foram aquecidos por mais de 11°C.

Wu et al., 2016, descrevem que devido a sua baixa temperatura sob condições atmosféricas, o plasma DBD frio pode ser usado diretamente sobre ou nos tecidos humanos. Os resultados preliminares de experiências de inativação com plasma mostraram que ele pode matar eficientemente *Enterococcus faecalis* (*E. faecalis*), um dos principais agentes de infecções endodônticas, que causam falha no tratamento de canal radicular.

Muitas das doenças bucais, como a cárie dentária e a periodontite, são

infeciosas e o efeito bactericida do plasma pode substituir a remoção cirúrgica convencional ou o uso de antibióticos, pois o tratamento com plasma oferece muitas possibilidades de modificação de superfícies e eliminação bacteriana (CAMPOS et al, 2013).

A aparência visual (tamanho, forma, brilho) e as propriedades elétricas e térmicas do plasma são fortemente dependentes das configurações, como eletrodos, tensão, frequência e gás de trabalho. Os parâmetros cruciais que determinam o desempenho do plasma são: distância e espessura do eletrodo e composição do gás (PAIVA et al, 2019)

Souza, 2013, afirma que os padrões de intensidade luminosa, espécies ativas, radicais e íons do plasma são dependentes da composição dos gases de trabalho, pressão, configuração da descarga, distância entre eletrodos, frequência, tensão aplicada e da polaridade do campo elétrico.

Estas descargas são obtidas mais facilmente em gases como hélio, neônio e nitrogênio (gases nobres), por serem inertes e apresentarem baixo peso molecular. Assim, o uso destes gases é vantajoso para tratamento e esterilização de materiais, pois garante a homogeneidade do plasma gerado (GUERRA et al, 2018).

Nascimento Neto, 2013, observou que o dielétrico é imprescindível para o funcionamento de um dispositivo DBD, pois limita a corrente na descarga e a distribui sobre toda a área dos eletrodos, evitando a formação de arcos. Essa descarga constitui um método seguro e econômico de gerar plasma não-térmico a pressão atmosférica.

Portanto, eletrodos com pequenos diâmetros e afiados são fáceis de acender em tensões relativamente baixas. Pois a ignição do plasma requer uma certa força de campo elétrico, e para um eletrodo afinado, a geração deste campo pode ser realizada a uma voltagem de entrada menor.

Para gerar uma pluma de plasma ativa, uma configuração especial de eletrodo foi desenvolvida, como mostrado na Figura 9. Essa configuração foi feita para que a distância entre os eletrodos possa ser variada, encontrando assim uma distância ideal para a aplicação desejada. Com essa configuração, busca-se que o campo elétrico ao longo da pluma de plasma seja aumentado, deixando-a mais uniforme. Este dispositivo de plasma DBD é acionado por uma fonte de alimentação de alta tensão. A variação do fluxo de gás de trabalho é um parâmetro que também será investigado desde o menor fluxo que seja capaz de ionizar o plasma até o fluxo máximo que possa extinguir o mesmo.

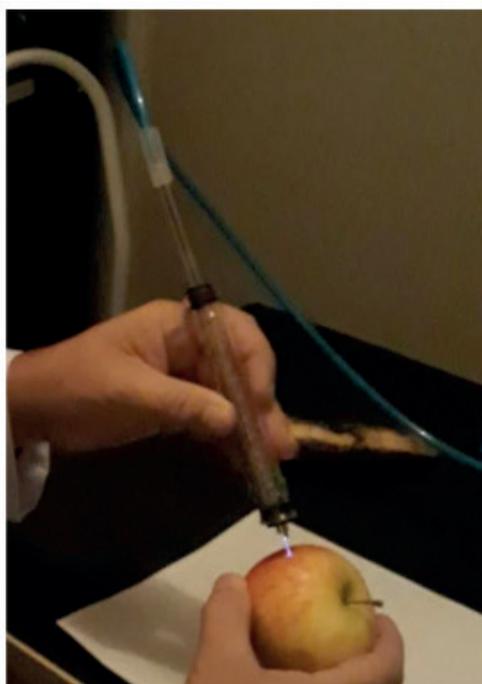


Figura 9 – Experimento do uso do plasma DBD em uma maçã.

Para Marsh e Martin, 1999 e Monnerat et al., 2017, a cárie dentária é causada pela erosão ácida do esmalte dentário. Os ácidos são gerados pelo metabolismo de carboidratos de bactérias. Muitos tipos diferentes de bactérias normalmente vivem na cavidade oral e se acumulam nos dentes em um filme pegajoso chamado placa. As bactérias mais comuns causadoras de cárie dentária são as espécies *Streptococcus mutans* (*S. mutans*) e *Lactobacillus*.

Através das propriedades do plasma estudado, estima-se que o tratamento com ele, tem potencial para obter economia de tecido saudável, permitindo que as estruturas irregulares e os canais estreitos dentro do dente sejam integralmente alcançados e esterilizados.

Após a formação de plasma DBD serão realizados trabalhos de caracterização das amostras, para verificar a eficiência do dispositivo na remoção e na inativação das bactérias supracitadas.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com base nos estudos realizados, pode-se concluir que:

- O uso de plasma mostra-se como uma técnica promissora na cicatrização e esterilização segundo a comunidade científica.
- Para aplicação na odontologia faz-se preferência por gases nobres, por apresentarem baixo peso molecular, fácil ionização e serem inertes.
- Após a obtenção do plasma com seus parâmetros de tensão, frequência, distância/espessura dos eletrodos e o dielétrico ideal definidos, obtém-se a formação de uma pluma uniforme não ocorrendo formação de arcos.

- Após a concepção e desenvolvimento de um gerador de plasma DBD, ficou evidente o surgimento de uma pluma de plasma estável, podendo ser aplicada para em várias áreas biomédicas.

REFERÊNCIAS

- ALVES JR, C., **Nitretação em plasma pulsado: equipamento, preparação e caracterização das camadas nitretadas**. 1995. (Tese de Doutorado). Universidade Federal de São Carlos (UFSCar). São Paulo.
- CAMPOS GN, PIMENTEL SP, RIBEIRO FV et al. **The adjunctive effect of photodynamic therapy for residual pockets in single-rooted teeth: a randomized controlled clinical trial**. *Lasers Med Sci* 28(1):317-324, 2013.
- CROOKES W., **On radiant matter spectroscopy: a new method of spectrum analysis**. *Proc R Soc* 1983; 35:262–7.
- C. SCHAUDINN ET AL., **Evaluation of a nonthermal plasma needle to eliminate ex vivo biofilms in root canals of extracted human teeth**. *Int. Endodontic J.*, vol. 46, no. 10, pp. 930–937, Oct. 2013.
- E. STOFFELS, A. J. FLIKWEERT, W. W. STOFFELS, AND G. M. W. KROESEN, **Plasma needle: a non-destructive atmospheric plasma source for fine surface treatment of (bio)materials**. *Plasma Sources Science and Technology*, 4:383–388, 2002.
- GUERRA, A. R. O.; CARREIRO, E. M.; BORGES, F. S.; VASCONCELOS, L. S.; NUNES, M. M. R; SILVA, J. C.; MEYER, P. F.; GUERRA, R. F.; DA SILVA, M. V.; DE SOUZA, I. A. **Characterization of plasma jet equipment used in the treatment of aesthetic affections**. *Int. J. Adv. Res.* 6(12), 595-604, 2018.
- HEINLIN J, ISBARY G, STOLZ W, MORFILL G, LANDTHALER M, SHIMIZU T, ET AL., **Plasma applications in medicine with a special focus on dermatology**. *J Eur Acad Dermatol Venereol* 2011; 25: 1-11.
- I. A. SOUZA, I. O. NASCIMENTO, A. B. NASCIMENTO NETO, L. A. P. NASCIMENTO, J. M. L. SOUZA, T. H. C. COSTA, C. ALVES JR, **Estudo da eficiência de um reator de Descarga por Barreira Dielétrica (DBD), na produção das espécies ativas do segundo sistema positivo do N2**. Artigo acadêmico - Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN), Universidade Federal Rural do Semi-Árido (UFERSA), HOLOS, Ano 31, Vol. 3. ISSN 1806 - 1600. 2015.
- I. MOLNAR, J. PAPP, A. SIMON, AND S. D. ANGHEL, **Deactivation of Streptococcus mutans biofilms on a tooth surface using he dielec- tric barrier discharge at atmospheric pressure**. *Plasma Sci. Technol.*, vol. 15, no. 6, p. 535, 2013.
- ISBARY, G. ET AL., **Cold atmospheric plasma devices for medical issues**. Expert review of medical devices, Taylor & Francis, v. 10, n. 3, p. 367–377, 2013.
- ISHAN, SHIVLINGESH KK, AGARWAL V, GUPTA BD, ANAND R, SHARMA A. **Anxiety levels among five-year-old children undergoing ART restoration-a cross-sectional study**. *J Clin Diagnostic Res.* 2017;11(4):ZC45-ZC48.
- J. H. KIM, M. A. LEE, G. J. HAN, AND B. H. CHO, **Plasma in dentistry: A review of basic concepts and applications in dentistry**. *Acta Odontologica Scand.*, vol. 72, no. 1, pp. 1–12, 2014.
- KITSAHAWONG K, SEMINARIO AL, PUNGCHANCAIKUL P, RATTANACHAROENTHUM A P W. **Chemomechanical versus drilling methods for caries removal: an in vitro study**. *Braz Oral Res.*

2015;29(1):1–8.

L. M. A. TENUTA, C. B. ZAMATARO, A. A. DEL BEL CURY, C. P. M. TABCHOURY, J. A. CURY, **Mechanism of fluoride denti-frice effect on enamel demineralization.** *Caries Res.*, vol. 43, no. 4, pp. 278–285, 2009.

LAROUSI, M.; AKAN, T., **Arc-Free Atmospheric Pressure Cold Plasma Jets: A Review.** *Plasma Processes and Polymers*, v. 4, n. 9, 2007. Disponível em: <<http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/ppap.200700066/pdf>> .

LEONARDI, Denise Piotto et al. **Pulp and periapical pathologies.** *RSBO*. 2011, vol.8, n.4, pp. 47-61. ISSN 1984-5685.

LU, X.; LAROUSI, M.; PUECH, V., **On atmospheric-pressure non-equilibrium plasma jets and plasma bullets.** *Plasma Sources Science and Technology*, v. 21, n. 3, p. 034005, 2012. ISSN 0963-0252. Disponível em: <<http://stacks.iop.org/0963-0252/21/i=3/a=034005>> .

MINATI, L. ET AL., **Plasma assisted surface treatments of biomaterials.** *Biophys. Chem.*, Elsevier, v. 229, p. 151–164, oct 2017. ISSN 18734200. Disponível em: <<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0301462217302168>>.

MONNERAT, Antônio Fernando; CADETTE, Carolina; MONNERAT, Aline Borges Luiz e BARQUETE, Carolina Guedes. **Simulação de textura de lesão cariosa para treinamento pré-clínico.** *Rev. ABENO*. 2017, vol.17, n.1, pp. 55-61. ISSN 1679-5954.

NASCIMENTO NETO, ARLINDO BALBINO, **DESENHO E CONSTRUÇÃO DE UM PROTÓTIPO GERADOR DE JATO DE PLASMA FRIO À PRESSÃO ATMOSFÉRICA PARA APLICAÇÕES BIOMÉDICAS.** 77 p. Dissertação (Mestrado em Engenharia Mecânica) - Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2013.

PAIVA, A. K. O.; NASCIMENTO NETO, A. B.; HÉKIS, H. R.; VALENTIM, R. A. M.; GUERRA NETO, C. L. B. Tratamento de superfícies de titânio por oxidação à plasma eletrolítico para uso biomédico. *Revista Brasileira de Inovação Tecnológica em Saúde*, vol. 8, n. 2, p. 49-62, 2018.

PAIVA, A. K. O.; NASCIMENTO NETO, A. B.; MELO, A. S. P.; GUERRA, A. R. O.; VALENTIM, R. A. M.; GUERRA NETO, C. L. B. A new reactor geometry to treatment in scale of biomedical surfaces by plasma electrolytic oxidation. *International Journal of Advanced Research*, vol. 7, n. 6, p. 1012-1029, 2019.

P. D. MARSH AND M. V. MARTIN, **Oral Microbiology.** Wright, Oxford, 4th edition, 1999. *Sources Science and Technology*, 4:383–388, 2002.

WU ET AL., **STATE OF THE ART OF APPLICATIONS OF APNP-Js.** *IEEE TRANSACTIONS ON PLASMA SCIENCE*, V. 44, N. 2, fevereiro 2016. ISSN 0093-3813. Disponível em: <http://www.ieee.org/publications_standards/publications/rights/index.html>.

KIM GC, LEE HW, BYUN JH, CHUNG J, JEON YC, LEE JK, **Dental applications of low-temperature nonthermal plasmas.** *Plasma Process Polym* 2013;10: 199–206.

A. BANERJEE, T. F. WATSON, AND E. A. KIDD, **Dentine caries excavation: a review of current clinical techniques.** *British Dental Journal*, 188(9):476–482, 2000.

T. VON WOEDTKE, S. REUTER, K. MASUR, AND K.-D. WELTMANN, **Plasmas for medicine.** *Phys. Rep.*, vol. 530, no. 4, pp. 291–320, 2013.

X. ZHANG ET AL., **Atmospheric cold plasma jet for plant disease treatment.** *Appl. Phys. Lett.*, vol. 104, no. 4, p. 043702, 2014.

X. LU AND S. WU, **On the active species concentrations of atmospheric pressure nonequilibrium plasma jets.** IEEE Trans. Plasma Sci., vol. 41, no. 8, pp. 2313–2326, Aug. 2013.

Z. MOHAMMADI, F. PALAZZI, L. GIARDINO, AND S. SHALAVI, **Microbial biofilms in endodontic infections: An update review.** Biomed. J., vol. 36, no. 2, pp. 59–70, 2013.

SOBRE O ORGANIZADOR

BENEDITO RODRIGUES DA SILVA NETO - Possui graduação em Ciências Biológicas pela Universidade do Estado de Mato Grosso (2005), com especialização na modalidade médica em Análises Clínicas e Microbiologia (Universidade Candido Mendes - RJ). Em 2006 se especializou em Educação no Instituto Araguaia de Pós graduação Pesquisa e Extensão. Obteve seu Mestrado em Biologia Celular e Molecular pelo Instituto de Ciências Biológicas (2009) e o Doutorado em Medicina Tropical e Saúde Pública pelo Instituto de Patologia Tropical e Saúde Pública (2013) da Universidade Federal de Goiás. Pós-Doutorado em Genética Molecular com concentração em Proteômica e Bioinformática (2014). O segundo Pós doutoramento foi realizado pelo Programa de Pós-Graduação Stricto Sensu em Ciências Aplicadas a Produtos para a Saúde da Universidade Estadual de Goiás (2015), trabalhando com o projeto Análise Global da Genômica Funcional do Fungo *Trichoderma Harzianum* e período de aperfeiçoamento no Institute of Transfusion Medicine at the Hospital Universitätsklinikum Essen, Germany. Seu terceiro Pós-Doutorado foi concluído em 2018 na linha de bioinformática aplicada à descoberta de novos agentes antifúngicos para fungos patogênicos de interesse médico. Palestrante internacional com experiência nas áreas de Genética e Biologia Molecular aplicada à Microbiologia, atuando principalmente com os seguintes temas: Micologia Médica, Biotecnologia, Bioinformática Estrutural e Funcional, Proteômica, Bioquímica, interação Patógeno-Hospedeiro. Sócio fundador da Sociedade Brasileira de Ciências aplicadas à Saúde (SBCSaúde) onde exerce o cargo de Diretor Executivo, e idealizador do projeto “Congresso Nacional Multidisciplinar da Saúde” (CoNMSaúde) realizado anualmente, desde 2016, no centro-oeste do país. Atua como Pesquisador consultor da Fundação de Amparo e Pesquisa do Estado de Goiás - FAPEG. Atuou como Professor Doutor de Tutoria e Habilidades Profissionais da Faculdade de Medicina Alfredo Nasser (FAMED-UNIFAN); Microbiologia, Biotecnologia, Fisiologia Humana, Biologia Celular, Biologia Molecular, Micologia e Bacteriologia nos cursos de Biomedicina, Fisioterapia e Enfermagem na Sociedade Goiana de Educação e Cultura (Faculdade Padrão). Professor substituto de Microbiologia/Micologia junto ao Departamento de Microbiologia, Parasitologia, Imunologia e Patologia do Instituto de Patologia Tropical e Saúde Pública (IPTSP) da Universidade Federal de Goiás. Coordenador do curso de Especialização em Medicina Genômica e Coordenador do curso de Biotecnologia e Inovações em Saúde no Instituto Nacional de Cursos. Atualmente o autor tem se dedicado à medicina tropical desenvolvendo estudos na área da micologia médica com publicações relevantes em periódicos nacionais e internacionais. Contato: dr.neto@ufg.br ou neto@doctor.com

ÍNDICE REMISSIVO

A

Acessibilidade 14, 15, 21, 125

Acesso à saúde 16, 182

Administração Hospitalar 81, 83, 91

Alta Hospitalar 41, 43, 46, 47, 76, 99, 129, 130, 131, 132, 133, 134, 136, 137, 138, 140

Arduino 141, 142

Atenção Primária em Saúde 20, 52, 54

B

Banco de Sangue 101

C

Captura digital de imagem 167

Cáries 27

Cavidades dentárias 26, 27, 33

Centro de Atenção Psicossocial 191, 192, 193

Comunicação 14, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 62, 66, 67, 69, 71, 72, 85, 87, 100, 107, 118, 119, 124, 125, 127, 128, 129, 130, 167, 174, 175, 180, 182, 196

Comunicação em saúde 16, 17, 18, 19, 20, 21, 23

Contratualização 81, 82, 83, 84, 85, 86, 88, 89, 90, 96, 98, 99

Crianças dependentes de tecnologias 39, 40, 41

Cuidado em Saúde 179, 180, 191, 192, 193

Curativos 16, 184, 186, 187, 189

D

Dano ao paciente 105, 110, 117

Descarga por Barreira Dielétrica 27, 36

Desospitalização 39, 41, 42, 43, 44, 45, 47, 48, 49, 50

DICOM 167, 170, 174, 177

E

Educação em Saúde 62, 66, 68, 79, 125, 127, 129, 138, 139

Educação mediada por tecnologia 66

Endoscopia 76, 166, 167, 168, 169, 170, 171, 172, 173, 175, 176, 177, 178

Enfermagem 39, 41, 42, 49, 50, 62, 65, 75, 77, 79, 100, 116, 119, 120, 121, 122, 128, 129, 134, 138, 139, 140, 162, 165, 178, 186, 190, 197

Engenharia de Software 101, 104

Envelhecimento 14, 15, 58, 60, 61, 64, 65, 188

Equilíbrio 141

Equipe multiprofissional 39, 41, 47, 52, 63, 91

Erros de medicação 105, 108, 110, 113, 114, 115, 116, 117, 119, 121

Escaneamento 3D 145

Estratégia de Saúde da Família 191

F

Família 39, 41, 43, 44, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 54, 61, 62, 64, 77, 79, 90, 156, 157, 191, 193

Farmácia 2, 6, 7, 10, 13, 121

Feridas Complexas 184, 186, 187, 188, 189, 190

G

Gastrostomia 75, 76, 77, 78, 79

Gerenciamento de Dados 101, 102, 103

Gestão 13, 21, 54, 61, 62, 67, 69, 81, 83, 85, 86, 88, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 97, 99, 100, 128, 156, 164, 185, 190

I

Idosos 14, 15, 52, 55, 56, 57, 58, 59, 64, 65, 141

Imagem de Endoscopia 167, 177

Inovação 17, 21, 23, 26, 28, 37, 66, 67, 68, 69, 73, 81, 85, 89, 90, 91, 144, 166, 184, 185, 186, 188

K

Kanban 91, 92, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 99, 100

M

Mídias sociais 17, 19, 20, 21, 23, 123, 124, 125, 127, 128, 193

Mobilidade 14, 73

Moldagem odontológica 145

N

Notificação 105, 107, 108, 109, 110, 111, 112, 113, 114, 115, 117, 119, 120, 122, 162

O

Ocupação de Leitos 91

Odontologia 26, 27, 28, 29, 33, 35, 144, 145, 146, 153, 154

P

PACS 167, 175, 176, 177

Parto 155, 156, 157, 159, 160, 161, 162, 163, 164, 165

Pediatria 39, 75, 77, 80, 183

PGRSS 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13

Plasma na odontologia 27

Plataforma Dupla 141
Produção Hospitalar 81, 83, 84, 88, 89, 90
Psicologia Social 155, 165

R

Reabilitação 16, 54, 141
Rede de apoio 39, 43, 44, 47, 48, 49, 75, 76
Rede social 16, 17, 18, 47, 48, 49, 123, 125, 127, 155
Relações Profissional-Paciente 179, 195
Requisitos 101, 102, 103, 169, 177
Resíduos 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 9, 10, 11, 12, 13
Reumatismo 123, 124, 125, 126, 127, 128

S

Saúde 1, 3, 4, 6, 7, 8, 11, 12, 13, 14, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 26, 28, 37, 39, 40, 41, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 85, 86, 88, 89, 90, 91, 92, 95, 96, 97, 99, 100, 101, 102, 103, 106, 107, 108, 110, 111, 112, 113, 117, 118, 119, 120, 121, 122, 123, 124, 125, 127, 128, 129, 130, 132, 134, 138, 139, 144, 155, 156, 157, 158, 160, 161, 162, 163, 164, 165, 166, 170, 179, 180, 181, 182, 183, 184, 185, 186, 188, 189, 190, 191, 192, 193, 195, 196, 197
Saúde Mental 191, 192, 193, 195, 196
Saúde suplementar 52, 53, 54, 55, 57, 58, 61, 64, 65
Scanner Intra-Oral 145
Segurança do paciente 96, 98, 105, 106, 107, 108, 110, 111, 113, 114, 116, 117, 118, 119, 120, 121, 122, 139
Sistemas inteligentes 81, 83, 86

T

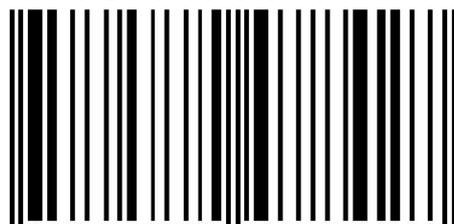
Tecnologia do plasma 27
Tecnologia Educacional 129, 132, 138
Tecnologia em Saúde 184, 185, 186, 190
Teleconsulta 179, 180, 181, 182, 183
Telemedicina 66, 68, 69, 181, 182
Telessaúde 66, 67, 68, 69, 73, 180, 181, 182
Terapia por Pressão Negativa 184, 186, 187, 188, 189, 190
Transplante de Células-Tronco Hematopoéticas 129, 130, 140
Tratamento 3, 4, 11, 13, 28, 30, 33, 34, 35, 37, 58, 63, 78, 79, 110, 115, 129, 131, 132, 140, 141, 144, 150, 163, 181, 182, 184, 185, 186, 187, 188, 189, 190, 192, 194
Trello 91, 92, 93, 94, 96, 97, 98, 99

V

Vídeos educativos 129, 140
Violência 155, 158, 160, 161, 162, 163, 164, 165

Agência Brasileira do ISBN

ISBN 978-85-7247-842-7



9 788572 478427