

Emanuela Carla dos Santos
(Organizadora)

Comunicação Científica e Técnica em Odontologia



Atena
Editora

Ano 2019

Emanuela Carla dos Santos

(Organizadora)

Comunicação Científica e Técnica em Odontologia

Atena Editora
2019

2019 by Atena Editora

Copyright © da Atena Editora

Editora Chefe: Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira

Diagramação e Edição de Arte: Lorena Prestes e Karine de Lima

Revisão: Os autores

Conselho Editorial

- Prof. Dr. Alan Mario Zuffo – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul
Prof. Dr. Álvaro Augusto de Borba Barreto – Universidade Federal de Pelotas
Prof. Dr. Antonio Carlos Frasson – Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Prof. Dr. Antonio Isidro-Filho – Universidade de Brasília
Profª Drª Cristina Gaio – Universidade de Lisboa
Prof. Dr. Constantino Ribeiro de Oliveira Junior – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Drª Daiane Garabeli Trojan – Universidade Norte do Paraná
Prof. Dr. Darllan Collins da Cunha e Silva – Universidade Estadual Paulista
Profª Drª Deusilene Souza Vieira Dall’Acqua – Universidade Federal de Rondônia
Prof. Dr. Eloi Rufato Junior – Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Prof. Dr. Fábio Steiner – Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul
Prof. Dr. Gianfábio Pimentel Franco – Universidade Federal de Santa Maria
Prof. Dr. Gilmei Fleck – Universidade Estadual do Oeste do Paraná
Profª Drª Girlene Santos de Souza – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
Profª Drª Ivone Goulart Lopes – Istituto Internazionele delle Figlie de Maria Ausiliatrice
Profª Drª Juliane Sant’Ana Bento – Universidade Federal do Rio Grande do Sul
Prof. Dr. Julio Candido de Meirelles Junior – Universidade Federal Fluminense
Prof. Dr. Jorge González Aguilera – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul
Profª Drª Lina Maria Gonçalves – Universidade Federal do Tocantins
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Profª Drª Paola Andressa Scortegagna – Universidade Estadual de Ponta Grossa
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. Takeshy Tachizawa – Faculdade de Campo Limpo Paulista
Prof. Dr. Urandi João Rodrigues Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará
Prof. Dr. Valdemar Antonio Paffaro Junior – Universidade Federal de Alfenas
Profª Drª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande
Profª Drª Vanessa Lima Gonçalves – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Prof. Dr. Willian Douglas Guilherme – Universidade Federal do Tocantins

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) (eDOC BRASIL, Belo Horizonte/MG)

C741 Comunicação científica e técnica em odontologia [recurso eletrônico] / Organizadora Emanuela Carla dos Santos. – Ponta Grossa (PR): Atena Editora, 2019. – (Comunicação Científica e Técnica em Odontologia; v. 1)

Formato: PDF
Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader.
Modo de acesso: World Wide Web.
Inclui bibliografia
ISBN 978-85-7247-229-6
DOI 10.22533/at.ed.296190104

1. Dentistas. 2. Odontologia – Pesquisa – Brasil. I. Santos, Emanuela Carla dos. II. Série.

CDD 617.6069

Elaborado por Maurício Amormino Júnior – CRB6/2422

O conteúdo dos artigos e seus dados em sua forma, correção e confiabilidade são de responsabilidade exclusiva dos autores.

2019

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.

www.atenaeditora.com.br

APRESENTAÇÃO

A Odontologia vem ampliando cada vez mais sua área de atuação dentro do campo da saúde. Hoje aliamos o conhecimento teórico de base às novas tecnologias e técnicas desenvolvidas através de pesquisas para elevar a qualidade e atingir excelência na profissão.

Diante da necessidade de atualização frequente e acesso à informação de qualidade, este E-book, composto por dois volumes, traz conteúdo consistente favorecendo a Comunicação Científica e Técnica em Odontologia.

O compilado de artigos aqui apresentados são de alta relevância para a comunidade científica. Foram desenvolvidos por pesquisadores de várias instituições de peso de nosso país e contemplam as mais variadas áreas, como cirurgia, periodontia, estomatologia, odontologia hospitalar, bem como saúde do trabalhador da Odontologia e também da área da tecnologia e plataformas digitais.

Espero que possam extrair destas páginas conhecimento para reforçar a construção de suas carreiras.

Ótima leitura!

Prof^a. MSc. Emanuela Carla dos Santos

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1	1
OS CONTEÚDOS DE CIRURGIA E TRAUMATOLOGIA BUCOMAXILOFACIAIS NA FORMAÇÃO DO CIRURGIÃO-DENTISTA GENERALISTA	
Karine Angar	
Adair Luiz Stefanelli Busato	
Alan Carlos Corradine Binotto	
Aurelício Novaes Silva Júnior	
Pedro Antônio Gonzáles Hernandez	
DOI 10.22533/at.ed.2961901041	
CAPÍTULO 2	16
ANSIEDADE EM PACIENTES SUBMETIDOS A EXODONTIA DE TERCEIROS MOLARES: RELAÇÃO ENTRE ANSIEDADE ODONTOLÓGICA E CORTISOL SALIVAR	
Marcus Antonio Brêda Júnior	
Valdemar Mallet da Rocha Barros	
Darklison Pereira Santos	
Fabiola Singaretti de Oliveira	
Ricardo José de Holanda Vasconcellos	
Ricardo Viana Bessa Nogueira	
DOI 10.22533/at.ed.2961901042	
CAPÍTULO 3	30
INFLUÊNCIA DOS DENTIFRÍCIOS NAS PROPRIEDADES FÍSICA E MECÂNICA DE COMPÓSITOS RESINOSOS	
Mayara Zaghi Dal Picolo	
Suelem Chasse Barreto	
Josué Junior Araujo Pierote	
Carlos Tadeu dos Santos Dias	
Luis Alexandre Maffei Sartini Paulillo	
DOI 10.22533/at.ed.2961901043	
CAPÍTULO 4	43
MONITORING OF ABFRACTION LESIONS BY CONFOCAL LASER MICROSCOPY METHOD	
Cristiane Aparecida Nogueira Bataglioni	
Flávia Cassia Cabral Rodrigues	
Shelyn Akari Yamakami	
César Bataglioni	
Juliana Jendiroba Faraoni	
Regina Guenka Palma Dibb	
DOI 10.22533/at.ed.2961901044	
CAPÍTULO 5	52
ANÁLISE DA RUGOSIDADE SUPERFICIAL DO ESMALTE DENTAL BOVINO SUBMETIDO A AGENTES CLAREADORES	
Ana Paula Martins Gomes	
Ana Maria Martins Gomes	
Antônio Augusto Gomes	
Elaine Cristina Vargas Dadalto	
Lilian Citty Sarmiento	
Luciana Faria Sanglard	
Renata De Oliveira Guaré	
DOI 10.22533/at.ed.2961901045	

CAPÍTULO 6 68

ANÁLISE DAS PLACAS OCLUSAIS E DA QUALIDADE DE VIDA DE PACIENTES TRATADOS COM DIAGNÓSTICO DE DISFUNÇÃO TEMPOROMANDIBULAR

Lea Maria Franceschi Dallanora
Camila Karen Fillipiaki
Analu Buzanello
Fábio José Dallanora
Mariana Machado T. de M. Costa
Leonardo Flores Luthi
Grasieli de Oliveira Ramos
Acir José Dirschnabel
Bruna Eliza de Dea

DOI 10.22533/at.ed.2961901046

CAPÍTULO 7 79

DISFUNÇÃO TEMPOROMANDIBULAR EM POLICIAIS MILITARES

Raísa Rebeqa Silva de Araújo
Lorena Mendes Temotéo Brandt
Alessandro Leite Cavalcanti

DOI 10.22533/at.ed.2961901047

CAPÍTULO 8 86

RAPID PROTOCOL OF LLLT IN PATIENTS WITH MIOFASCIAL PAIN AND MOUTH OPENING LIMITATION: PRELIMINARY RESULTS

Vitória de Oliveira Chami
Anna Carolina Teixeira Centeno
Gisele Jung Franciscatto
Débora do Canto Assaf
Tatiana Bernardon Silva
Vilmar Antônio Ferrazzo
Mariana Marquezan

DOI 10.22533/at.ed.2961901048

CAPÍTULO 9 92

AVALIAÇÃO DA PADRONIZAÇÃO DO CALIBRE APICAL DE CONES DE GUTA-PERCHA E O EFEITO DA PERDA DE PESO DESTES CONES APÓS A DESINFECÇÃO POR DIFERENTES LÍQUIDOS

Cássia Bocchino Seleme
Ana Flávia Pereira Heck
Elisa Karina Donda
Maria Isabel Anastacio Faria de França
Alexandre Roberto Heck
Egas Moniz de Aragão
Alessandra Timponi Goes Cruz
Guilherme Jun Cucatti Murakami

DOI 10.22533/at.ed.2961901049

CAPÍTULO 10 108

AVALIAÇÃO IN VITRO DA PRODUÇÃO E EXTRUSÃO DE DEBRIS COM INSTRUMENTOS RECIPROCANTES

Karina Domingues Holzmann
Tainara Caroline Cogo de Oliveira
Júlio Cezar Chidoski-Filho
Fábio André dos Santos
Aline Cristine Gomes Matta
Fabrício Rutz da Silva

CAPÍTULO 11 122

DETECÇÃO DO 4º CANAL EM PRIMEIROS MOLARES SUPERIORES UTILIZANDO QUATRO MÉTODOS CLÍNICOS DIFERENTES

Layse Ribeiro Schuster
Simone Helena Ferreira Gonçalves
Ana Paula Martins Gomes
Gabriela Marcelle Almeida Santos
Carlos Xavier Muniz
Juliana Boa Sorte de Oliveira

DOI 10.22533/at.ed.29619010411

CAPÍTULO 12 131

IMPACTO DE DIFERENTES INSTRUMENTOS ROTATÓRIOS NA DISTRIBUIÇÃO DE ESTRESSE DURANTE O TRATAMENTO DE CANAIS RADICULARES

Júlia Adornes Gallas
Shelyn Akari Yamakami
Igor Bassi Ferreira Petean
Ana Paula Macedo
Aline Evangelista Souza-Gabriel
Manoel Damião de Sousa Neto
Regina Guenka Palma-Dibb

DOI 10.22533/at.ed.29619010412

CAPÍTULO 13 144

MEDIDA DA ACIDEZ E ALCALINIDADE DE PASTAS ENDODÔNTICAS ASSOCIADAS À ALOE VERA

Jorge Pereira Júnior
Nayane Chagas Carvalho Alves
Juliana Cordeiro Cardoso
Diana Santana de Albuquerque
Maria Amália Gonzaga Ribeiro

DOI 10.22533/at.ed.29619010413

CAPÍTULO 14 155

ANÁLISE DAS CONDIÇÕES BUCAIS, PARÂMETROS SALIVARES, DIETA E HIGIENE ORAL QUANTO AO RISCO DE CÁRIE E EROÇÃO DENTAL EM PACIENTES OBESOS INDICADOS PARA CIRURGIA BARIÁTRICA

Laís Renata Almeida Cezário Santos
Laís Brandão Nobre
Ana Clara de Almeida Silva
Barbara Maria Cavalcante Lôbo
Geisa Gabriella Rodrigues de Oliveira
Evanisa Helena Maio de Brum
Kristiana Cerqueira Mousinho
Sylvia Amélia Vasconcelos de Albuquerque
Natanael Barbosa dos Santos

DOI 10.22533/at.ed.29619010414

CAPÍTULO 15 172

ODONTOGERIATRIA: SAÚDE BUCAL DE IDOSOS RESIDENTES EM INSTITUIÇÕES FILANTRÓPICAS DE LONGA PERMANÊNCIA

Larissa Raimundi

Ligia Dalastra
Alice Ribeiro Danielli
Emanuela Carla dos Santos
Daniela Faglioni Boleta Ceranto
Eliana C Fosquiera

DOI 10.22533/at.ed.29619010415

CAPÍTULO 16 184

CÁRIE DE RADIAÇÃO – EFEITOS DA RADIOTERAPIA DE CABEÇA-E-PESCOÇO NA DENTINA RADICULAR: IMPLICAÇÕES CLÍNICAS E TERAPÊUTICAS

Marília Mattar de Amoêdo Campos Velo
Marina Ciccone Giacomini
Letícia Ferreira de Freitas Brianezzi
Giovanna Speranza Zabeu
Rafael Simões Gonçalves
Cassia Maria Fischer Rubira
Paulo Sérgio da Silva Santos
Linda Wang

DOI 10.22533/at.ed.29619010416

CAPÍTULO 17 199

EFEITOS DO ALENDRONATO DE SÓDIO NO REPARO ÓSSEO

Fernanda Tiboni
Suyany Gabrielly Weiss
Jennifer Tsi Gerber
Allan Fernando Giovanini
Rafaela Scariot

DOI 10.22533/at.ed.29619010417

CAPÍTULO 18 209

INFLUÊNCIA DA HIPOSSALIVAÇÃO NO PH BUCAL E NA PRESENÇA DE NITRITO NA SALIVA

Amanda Rafaela da Silva Amorim
Mayara Ricardo Moraes
Mariana de Lyra Vasconcelos
Herculano Ramirez Floro Alonso
Kelly de Moura Ferreira
Lilianny Querino Rocha de Oliveira
José de Amorim Lisboa Neto
Camila Maria Beder Ribeiro Girish Panjwani

DOI 10.22533/at.ed.29619010418

CAPÍTULO 19 217

RELAÇÃO ENTRE PH SALIVAR E PRESENÇA DE NITRITO NA CAVIDADE BUCAL ATRAVÉS DA ANÁLISE BIOQUÍMICA DA SALIVA

Amanda Rafaela da Silva Amorim
Mayara Ricardo Moraes
Mariana de Lyra Vasconcelos
Herculano Ramirez Floro Alonso
Kelly de Moura Ferreira
José de Amorim Lisboa Neto
Camila Maria Beder Ribeiro Girish Panjwani

DOI 10.22533/at.ed.29619010419

CAPÍTULO 20 227

ANÁLISE BIOQUÍMICA DA SALIVA PARA DETECÇÃO DA PRESENÇA DE NITRITOS

Amanda Rafaela da Silva Amorim
Mayara Ricardo Moraes
Mariana de Lyra Vasconcelos
Herculano Ramirez Floro Alonso
Kelly de Moura Ferreira
José de Amorim Lisboa Neto
Camila Maria Beder Ribeiro Girish Panjwani

DOI 10.22533/at.ed.29619010420

CAPÍTULO 21 235

ESTUDO COMPARATIVO DA ESTRUTURA DO FÍGADO ENTRE RATAS JOVENS, ADULTAS E IDOSAS

Andréia Affonso Barretto Montandon
Eleny Zanella Balducci
José Paulo de Pizzol Júnior
Cleverton Roberto Andrade

DOI 10.22533/at.ed.29619010421

CAPÍTULO 22 250

APLICAÇÃO LOCAL DO LÁTEX DA **HANCORNIA SPECIOSA** GOMES A 2.5% NÃO FAVORECE A NEOFORMAÇÃO E NEM A MINERALIZAÇÃO ÓSSEA EM RATOS

Francielly Andressa Felipetti
Juliana dos Santos Neves
Ingrid Grazielle Sousa
Pedro Duarte Novaes

DOI 10.22533/at.ed.29619010422

CAPÍTULO 23 260

“AVALIAÇÃO DE CIRURGIA GUIADA DE IMPLANTE INTEGRANDO TOMOGRAFIA COMPUTADORIZADA E ESCANEAMENTO ÓTICO PARA FABRICAÇÃO DE GUIA CIRÚRGICO”

Eduardo Mendes de Paula
Vinícius Fabris
Fernando Esgaib kayatt
Flávio Domingues das Neves
Milena Bortolotto Felipe Silva
Ricardo Raitz

DOI 10.22533/at.ed.29619010423

CAPÍTULO 24 269

CORROSION RESISTANCE AND ANTI-BIOFILM EFFECT OF ROCK ROSE REMEDY: A POTENTIAL PREVENTIVE MEASURE IN IMPLANT THERAPY

Ana Beatriz Sliachticas Monteiro

DOI 10.22533/at.ed.29619010424

CAPÍTULO 25 283

IMPLANTES DENTÁRIOS IMEDIATOS INSTALADOS EM ALVÉOLOS INFECTADOS: REVISÃO SISTEMÁTICA DE REVISÕES SISTEMÁTICAS

Olavo Barbosa de Oliveira Neto
Fabiano Timbó Barbosa
Célio Fernando de Sousa Rodrigues
Fernando José Camello de Lima

DOI 10.22533/at.ed.29619010425

CAPÍTULO 26 296

AVALIAÇÃO MULTIPROFISSIONAL DO FREIO LINGUAL E DA MAMADA DA DÍADE MÃE-BEBÊ
RELATO DE EXPERIÊNCIA

Danielly Cunha Araújo Ferreira
Marília Neves Santos
Laíza Fernandes Martins
Marcela Magna Gomes Araújo Godoy
Camila Raíssa Oliveira Gontijo
Alessandra Maia de Castro

DOI 10.22533/at.ed.29619010426

CAPÍTULO 27 311

DEFEITOS DE DESENVOLVIMENTO DO ESMALTE NA DENTIÇÃO DECÍDUA: AMELOGÊNESE,
CARACTERÍSTICAS CLÍNICAS, FATORES ETIOLÓGICOS E PERINATAIS

Elisa Miranda Costa
Ana Carolina Mendes Pinheiro
Judith Rafaelle Oliveira Pinho
Cecília Cláudia Costa Ribeiro
Erika Bárbara Abreu Fonseca Thomaz

DOI 10.22533/at.ed.29619010427

CAPÍTULO 28 325

EFFECT OF ND:YAG LASER AND FLUORIDE TREATMENT ON THE PERMEABILITY OF
PRIMARY TOOTH ENAMEL

Juliana Jendiroba Faraoni
Shelyn Akari Yamakami
Danielle Torres Azevedo
Juliana dos Reis Derceli
Walter Raucci Neto
Regina Guenka Palma-Dibb

DOI 10.22533/at.ed.29619010428

SOBRE A ORGANIZADORA..... 337

APLICAÇÃO LOCAL DO LÁTEX DA *HANCORNIA SPECIOSA* GOMES A 2.5% NÃO FAVORECE A NEOFORMAÇÃO E NEM A MINERALIZAÇÃO ÓSSEA EM RATOS

Francielly Andressa Felipetti

Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP),
Faculdade de Odontologia de Piracicaba (FOP),
Departamento de Morfologia, Piracicaba, SP,
Brasil.

Juliana dos Santos Neves

Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP),
Faculdade de Odontologia de Piracicaba (FOP),
Departamento de Morfologia, Piracicaba, SP,
Brasil.

Ingrid Grazielle Sousa

Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP),
Faculdade de Odontologia de Piracicaba (FOP),
Departamento de Morfologia, Piracicaba, SP,
Brasil.

Pedro Duarte Novaes

Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP),
Faculdade de Odontologia de Piracicaba (FOP),
Departamento de Morfologia, Piracicaba, SP,
Brasil.

RESUMO: A *Hancornia speciosa* é uma árvore frutífera com extenso uso popular para o tratamento de doenças. Alguns pesquisadores demonstraram que o látex dessa planta apresenta propriedades anti-inflamatórias e antifúngicas. O grupo de pesquisa da Faculdade de Odontologia de Piracicaba/Unicamp já confirmou que o gel desse látex a 5% possui também efeito osteogênico quando aplicado localmente sobre a calvária de ratos.

Baseado nesses resultados, o presente estudo teve como proposta investigar o efeito local deste látex a 2.5% sobre a neoformação e a mineralização óssea de ratos. Para isso, 21 ratos foram subdivididos em grupo CL e XL e passaram pela exodontia do incisivo inferior esquerdo e criação de um defeito de 2mm no osso parietal esquerdo. No momento da cirurgia, os grupos foram submetidos, respectivamente, à aplicação local de gel de Carbopol 1% e gel de látex a 2.5%. No 15º dia, todos os animais foram eutanasiados, a hemimandíbula e a calvária foram coletadas e processadas para a obtenção de lâminas histológicas. Essas foram fotografadas para a mensuração da área de osso novo. Além disso, um fragmento da hemimandíbula foi analisado por MEV-EDS para verificar a composição atômica do osso. Nossos resultados mostraram que a aplicação local de látex a 2.5% não contribuiu para a neoformação óssea e nem para a mineralização óssea após o tratamento.

PALAVRAS-CHAVE: Apocynaceae, Hematoxilina, Histologia, Látex, Osso, Terapias Complementares.

ABSTRACT: *Hancornia speciosa* is a fruit tree with extensive popular use for the treatment of diseases. Some researchers have shown that the latex of this plant has anti-inflammatory and antifungal properties. The research group

of the FOP/UNICAMP has already confirmed that the gel of this latex at 5% also has osteogenic effect when applied locally on the calvaria of rats. Based on these results, the present study aimed to investigate the local effect of this latex at 2.5% on neoformation and bone mineralization of rats. For this, 21 rats were subdivided into CL and XL groups and underwent left lower incisor exodontia and creation of a 2mm defect in the left parietal bone. At the time of surgery, the groups were submitted, respectively, to the local application of 1% Carbopol gel and 2.5% latex gel. On the 15th day, all animals were euthanized, hemimandibula and calvaria were collected and processed to obtain histological slides. These were photographed for the measurement of the new bone area. In addition, a fragment of the hemimandibula was analyzed by SEM-EDX to verify the atomic composition of the bone. Our results showed that the local application of latex at 2.5% did not contribute to bone neoformation or to bone mineralization after treatment.

KEYWORDS: Apocynaceae, Hematoxylin, Histology, Latex, Bone, Complementary Therapies.

1 | INTRODUÇÃO

A utilização de plantas para o tratamento de doenças é um método tão antigo quanto a história da humanidade. Desde a era paleolítica, os seres humanos utilizam plantas com propriedades medicinais como remédios para a sobrevivência. E ainda hoje, na era contemporânea, observa-se uma expansão das pesquisas sobre a utilização das plantas medicinais como matérias-primas de recursos terapêuticos no mundo todo (SAAD et al., 2009).

A *Hancornia speciosa* Gomes ou mangabeira, por exemplo, é uma árvore frutífera pertencente à família *Apocynaceae*, nativa do Brasil, e que tem alcançado interesse entre os pesquisadores em razão de seu uso popular e devido a sua possível eficácia no tratamento de doenças (SILVA JR; LÉDO, 2006). O látex do tronco da mangabeira é popularmente utilizado para o tratamento de indivíduos que sofreram pancadas e quebras; que possuem úlceras, vermes, doenças pulmonares, herpes (SILVA JR; LÉDO, 2006) e para o tratamento de doenças relacionadas com infecções fúngicas (POTT; POTT, 1994). Baseado nessas crenças populares, alguns pesquisadores investigaram os benefícios causados com o uso do látex da *H. speciosa* para o tratamento de enfermidades.

Marinho et al. (2011) avaliaram o efeito do látex em ratos e relataram que a solução deste atenuou os sinais inflamatórios, reduzindo a formação de edema, suprimindo o volume do exsudato e diminuindo a produção de interleucina-6 (IL-6) e fator de necrose tumoral (TNF). Outros pesquisadores relataram que o látex pode ter atividade antifúngica podendo agir contra *Candida albicans* (SILVA et al., 2011). E, recentemente, o grupo de pesquisa do departamento de Morfologia da Faculdade de Odontologia de Piracicaba da Universidade Estadual de Campinas (FOP/UNICAMP)

confirmou que este látex possui também efeitos osteogênicos. Após a aplicação tópica do látex da *H. speciosa* a 5% sobre o defeito crítico realizado na calvária de ratos *Wistar* com broca trefina de 3mm, verificou-se aumento da área de osso neoformado no interior do defeito do grupo tratado em comparação ao controle (NEVES *et al.*, 2016).

Esses achados sustentam a ideia do uso popular do látex da *Hancornia speciosa* para problemas ósseos e, com isso, contribuem com o processo de construção do conhecimento científico sobre o uso deste produto. No entanto, ainda existem muitas lacunas a serem esclarecidas no que diz respeito aos efeitos do látex no organismo. Dessa forma, o objetivo geral desse trabalho foi avaliar o efeito local do látex da *H. speciosa* a 2.5% sobre a neoformação e a mineralização óssea de ratos *Wistar*.

2 | MATERIAIS E MÉTODOS

Coleta do látex

O látex da *H. speciosa* foi coletado na Mata de São João, Bahia, Brasil (12°27'42'S 37°56'38'O 69NE) no verão. A coleta foi realizada por meio de sangria do tronco da árvore, em recipiente estéril. Logo após a coleta, o látex foi diluído em água destilada na proporção 1:1, armazenado em seringas hermeticamente vedadas e conservado a 4°C. Depois, o látex foi misturado com gel de Carbopol 1% pH7.3 (Vipfórmulas, Piracicaba, SP) obtendo uma concentração final de gel de látex a 2.5%.

Animais

Foram utilizados 21 ratos *Wistar* (peso corporal médio de 390 g; idade de 10 semanas) distribuídos em dois grupos: Grupo Controle Local (CL, n=10) e Grupo Látex Local (XL, n=11). O tamanho da amostra foi calculado a partir dos dados obtidos com o projeto piloto (número do protocolo: 34271). Os ratos foram alojados em gaiolas individuais sob condições controladas de temperatura e luz (ciclo claro / escuro 12:12 h) e receberam ração de roedores e água *ad libitum*. Os ratos foram submetidos às intervenções cirúrgicas para a extração do incisivo inferior esquerdo e criação de defeito no osso parietal esquerdo (diâmetro de 2 mm). Previamente à cirurgia, os animais foram anestesiados com injeção intraperitoneal de 80 mg/Kg de Ketamina (Dopalen®, Sespo Indústria e Comércio Ltda., Paulínia, SP) e 8 mg/Kg de Xilazina (Rompun, Bayer SA, São Paulo, SP, Brasil). No momento da cirurgia, os ratos dos grupos CL e XL receberam, respectivamente, aplicações locais de gel de carbopol 1% e gel de látex a 2.5% em dose única sobre o defeito ósseo e no interior do alvéolo do dente extraído. Após a cirurgia, todos os animais foram administrados por via intramuscular com 2 mg/mL de cloridrato de tramadol (Tramal®, Grunenthal do Brasil Pharmaceutical Ltda, São Paulo, SP, Brasil) para analgesia. Quinze dias após a cirurgia, todos os ratos foram

eutanasiados e, nesse momento, a calvária e a hemimandíbula foram coletadas. Todos os procedimentos foram aprovados pelo Comitê de Ética em Uso de Animais da UNICAMP (CEUA / UNICAMP) com o número de protocolo 3790-1.

Análise histológica

Clivagem das amostras e processamento histológico

A calvária e a hemimandíbula foram fixadas em solução de Karnovski e submetidas ao processamento histológico convencional. Primeiramente, a hemimandíbula foi seccionada ao nível da superfície mesial do primeiro molar e dois fragmentos (anterior e posterior) foram obtidos. Depois, a calvária foi seccionada transversalmente e apenas a porção óssea foi obtida. Para essas seções foi utilizado um disco diamantado (EXTEC - Diamond Wafering Blade) adaptado ao aparelho Model 650 - low speed diamond Wheel baw. Posteriormente, o fragmento anterior da hemimandíbula e a porção óssea da calvária foram descalcificados com solução de ácido etilendiamino tetracético (EDTA) a 4%, pH 7.4, por 1 mês com duas trocas diárias. Em seguida, essas peças foram desidratadas, diafanizadas e embebidas em parafina para obtenção dos blocos (MOLINARO, 2010).

Confecção das Lâminas histológicas

Foram obtidas seções coronais da calvária e seções transversais do alvéolo mandibular com micrótomo. Todas as seções tinham 6 µm de espessura. Como padrão, oito seções consecutivas dos blocos da calvária foram, primeiramente, coletadas; duas lâminas histológicas foram preparadas e 15 seções foram, finalmente, descartadas; estes passos foram realizados repetidamente até serem obtidas 20 lâminas. Além disso, 48 seções consecutivas dos blocos dos alvéolos mandibulares foram coletadas e 12 lâminas histológicas foram preparadas. Todas as lâminas foram coradas com hematoxilina e eosina e observadas ao microscópio de luz.

Análises descritivas e histomorfométricas

As lâminas foram fotografadas usando o programa Optica View 7 e as imagens foram registradas com ampliação de 50x para o alvéolo mandibular e 100x para o defeito ósseo da calvária. Essas imagens foram analisadas usando o programa Image J por um único examinador. Os processos de reparação de alvéolos mandibulares e das calvárias foram demonstrados por meio de análise descritiva. A área óssea neoformada em todo o alvéolo mandibular e defeito ósseo da calvaria foi examinada por análise histomorfométrica. Os valores quantificados foram comparados entre os grupos.

Análise MEV-EDS

Para esta análise, o fragmento posterior do hemimandíbula foi usado após a lavagem com PBS. O fragmento foi desidratado com uma série crescente de etanol, expostos à temperatura ambiente para secagem e adaptados em *stubs*. Após a cobertura com carbono condutivo, a região alveolar mandibular foi analisada por MEV-EDS a uma tensão de aceleração de 15 KV, distância de trabalho de 20 mm e tempo de aquisição de 100 s (SOUZA, 2011). As composições atômicas foram registradas e a relação cálcio (Ca) / fósforo (P) foi calculada. As médias das proporções foram comparadas entre os grupos.

Análise estatística

Os dados foram analisados usando o *software* R. Os testes de *Bartlett* e *Shapiro-Wilk* foram utilizados para verificar o desvio dos pressupostos. Uma vez que a homogeneidade de variância e distribuição normal foram confirmadas, o teste t ou teste de Welch foi usado para comparar os grupos CL e XL com $p < 0,05$.

3 | RESULTADOS

Grau de mineralização do osso basal do alvéolo mandibular

Observamos que o conteúdo de Ca (%) e o conteúdo de P (%) do osso basal do alvéolo mandibular foi similar em ambos os grupos. Dessa forma, a proporção Ca/P também foi similar. Essa equivalência nos teores de Ca e P indica que não houve aumento da mineralização óssea após o tratamento com o látex.

Grupos	Ca (%)	P (%)	Ca/P (%)
CL	69.16 ± 0.21 A	29.73 ± 0.17 A	2.33 ± 0.02 A
XL	63.03 ± 2.86 A	27.93 ± 0.90 A	2.25 ± 0.04 A

Tabela 1 – Análise semi-quantitativa da composição atômica do osso basal do alvéolo mandibular de ratos (MEV-EDS).

Os valores estão expressados como média ± erro padrão. Letras equivalentes indicam que não existe diferença estatisticamente significativa entre os grupos, de acordo com o teste de Welch com $p < 0.05$.

Grau de mineralização do osso neoformado no alvéolo mandibular

Novamente, no osso neoformado no alvéolo mandibular, observamos que o conteúdo de Ca (%) foi similar em ambos os grupos. E ainda, a proporção Ca/P também foi similar. Essa equivalência nos teores de Ca indica que não houve aumento da mineralização óssea após o tratamento com o látex.

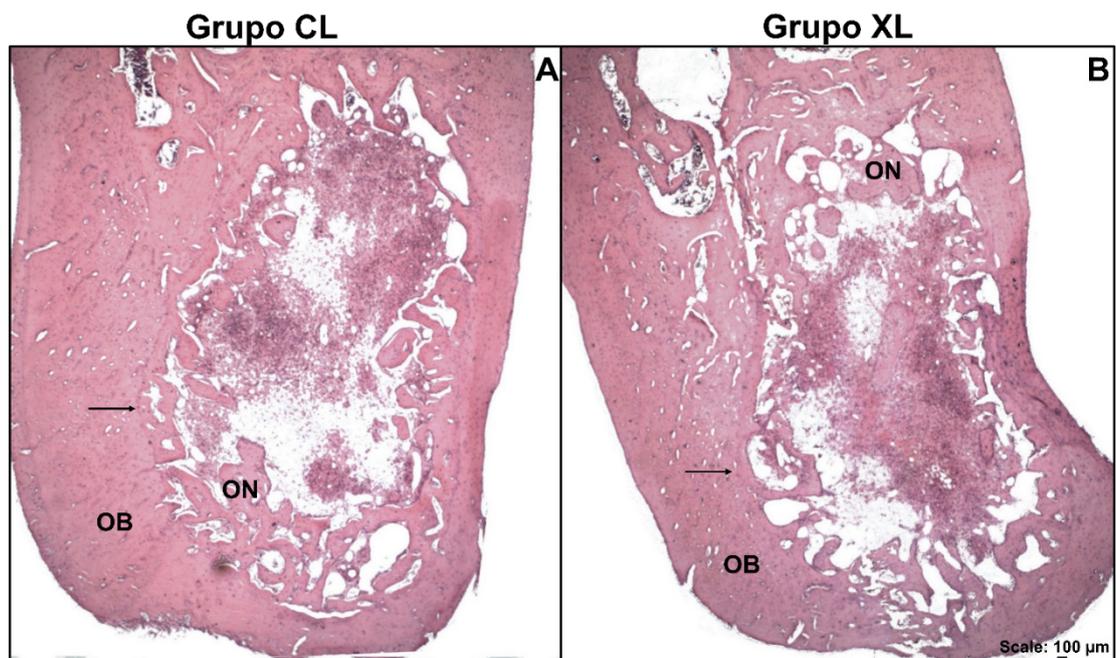
Grupos	Ca (%)	P (%)	Ca/P (%)
CL	70.43 ± 0.25 A	28.64 ± 0.21 A	2.46 ± 0.03 A
XL	65.38 ± 3.07 A	26.21 ± 0.81 B	2.54 ± 0.13 A

Tabela 2 – Análise semi-quantitativa da composição atômica do osso neoformado no alvéolo mandibular de ratos (MEV-EDS).

Os valores estão expressados como média ± erro padrão. Letras equivalentes indicam que não existe diferença estatisticamente significativa entre os grupos, de acordo com o teste de Welch com $p < 0.05$.

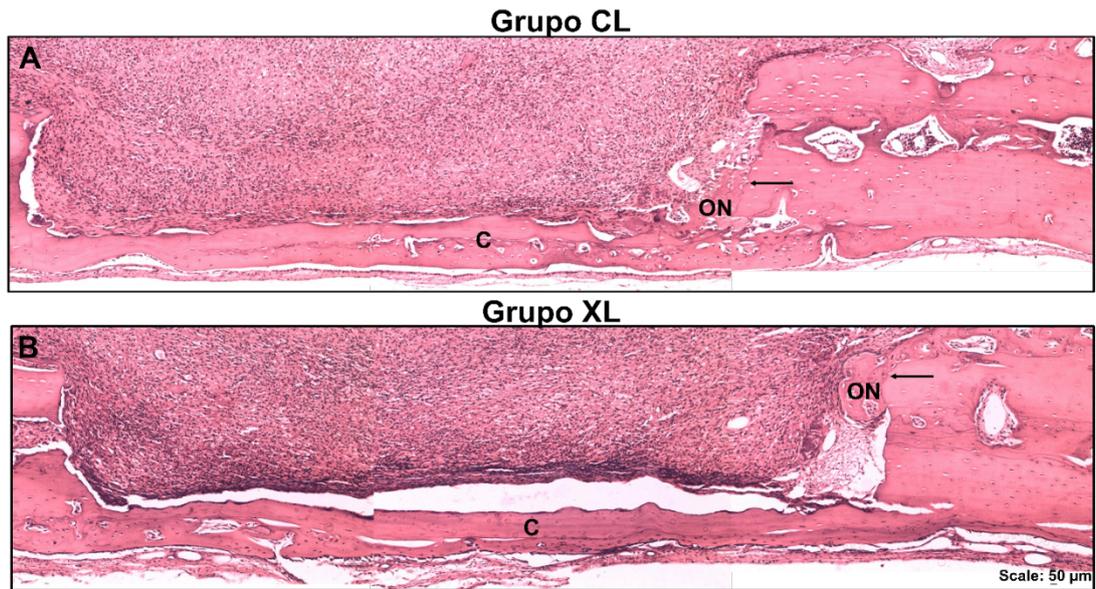
Análise histológica descritiva: alvéolo mandibular e defeito ósseo calvária

A análise descritiva revelou um estágio semelhante de reparo ósseo entre os grupos CL e XL. Trabéculas mineralizadas do osso neoformado se estenderam das bordas do osso basal em direção ao centro do alvéolo mandibular (Figura 1) e do defeito (Figura 2).



Nota: Essa é uma imagem representativa do alvéolo mandibulares dos grupos CL e XL. Secções transversais. Observe o osso neoformado estendendo-se da periferia do osso basal em direção ao centro do alvéolo mandibular. OB, osso basal; ON, osso neoformado; □, periferia do osso basal (Hematoxilina e Eosina, 50X).

Figura 1 – Fotomicrografia do alvéolo mandibular dos ratos dos grupos CL e XL.

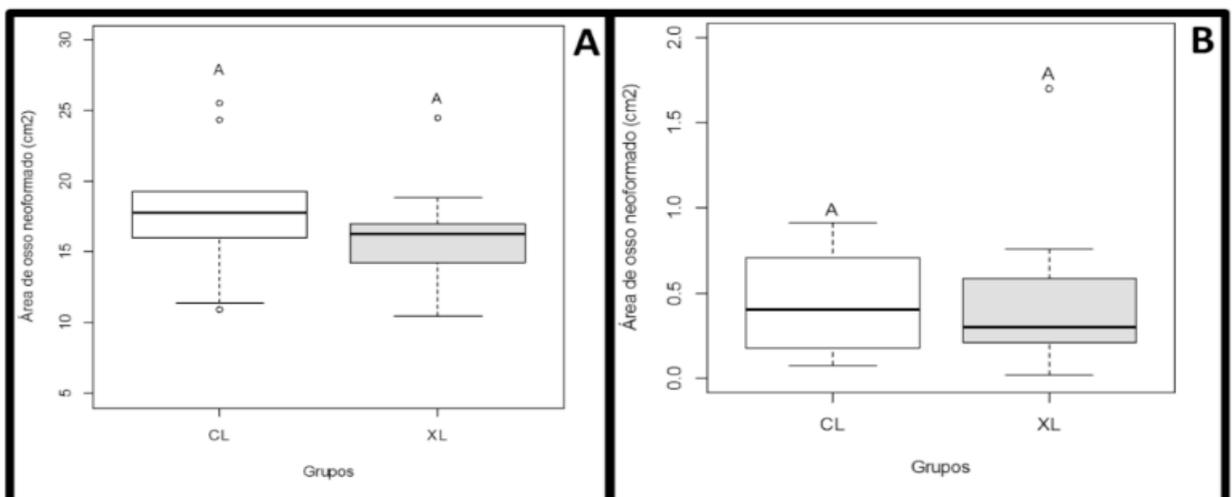


Nota: Essa é uma imagem representativa do defeito da calvária dos grupos CL e XL. Secções coronais. Observe o osso neoformado estendendo-se das bordas do defeito em direção ao centro. C, calvária; ON, osso neoformado; □, borda do defeito (Hematoxilina e Eosina, 100X).

Figura 2 – Fotomicrografia do defeito realizado na calvária dos ratos dos grupos CL e XL

Análise histológica histomorfométrica: calvária e alvéolo mandibular

A análise histomorfométrica da calvária e do alvéolo mandibular está representada na Figura 3. Medimos a área do osso neoformado em cada grupo. Os resultados mostraram que a quantidade de osso novo no grupo XL foi semelhante à do grupo CL, tanto no alvéolo mandibular (Figura 3A) quanto no defeito da calvária (Figura 3B). Esses dados são coerentes com aqueles da análise descritiva.



Nota: Os gráficos A e B ilustram, respectivamente, a área de osso neoformado no interior do alvéolo e no interior do defeito da calvária. Letras equivalentes indicam que não há diferença estatisticamente significativa entre os grupos de acordo com o teste T e teste de Welch, respectivamente. O nível de significância foi estabelecido em 5% ($p < 0,05$).

Figura 3 – Área de osso neoformado no interior do alvéolo e no defeito da calvária (cm²).

4 | DISCUSSÃO

Este trabalho investigou o efeito local do látex da *H. speciosa* a 2.5% sobre a neoformação e mineralização óssea em ratos Wistar. Para isso, foi realizada a exodontia do incisivo mandibular e a confecção de um defeito na calvária. De acordo com a literatura, esses eventos resultam na cicatrização e na formação de um osso novo (LIN et al., 2014). O osso novo mineralizado pode ser analisado pelo método MEV-EDS para verificar a proporção Ca / P e identificar o grau de mineralização óssea (LOZANO-CARRASCAL et al., 2017; SOTIROPOULOU et al., 2015).

Este estudo demonstrou que o gel de látex da *H. speciosa* a 2.5% não aumentou o conteúdo de íons Ca e P do osso neoformado no alvéolo mandibular de ratos *Wistar* após o tratamento local. Além disso, a análise histomorfométrica revelou que o gel de látex a 2.5% também não aumentou a área do osso neoformado nem no defeito da calvária e nem no interior do alvéolo. Esses resultados não corroboram com os dados já publicados. Neves et al. (2016) e Balabanian et al. (2006) confirmaram, respectivamente, que há um aumento na área do osso neoformado tanto na calvária quanto no alvéolo mandibular de ratos tratados com aplicações locais do látex natural. Neves et al. (2016) relatou, ainda, que a aplicação local de gel de látex a 5% sobre o perióstio da calvária de ratos resultou, logo no terceiro dia após a aplicação, em aumento da espessura do perióstio e alterações do volume das células, as quais ficaram mais arredondadas. No 5º dia, observou-se a presença de deposição de matriz óssea de forma trabecular sobre a calvária e, aos 11 dias, foi possível verificar uma camada de osso recém-formado bem estabelecido e mineralizado em toda a extensão da calvária. Esses achados mostram os indícios do benefício do látex ao tecido ósseo e sustentam a ideia do uso popular do látex da *Hancornia speciosa* para problemas ósseos. Esse efeito benéfico do látex pode ser atribuído à presença de fitoquímicos que tem a capacidade de estimular as atividades osteoblásticas, aumentar a densidade mineral óssea e melhorar a microarquitetura óssea (LI et al., 2014; NEVES et al., 2016; ZHOU et al., 2016).

Possivelmente, nossos resultados são diferentes desses encontrados na literatura por causa da baixa concentração de látex que foi utilizada. Enquanto que nós confeccionamos um gel de látex a 2.5%, Neves et al. (2016), utilizou a concentração de 5%.

Em resumo, nossos resultados mostraram que a aplicação local de látex a 2.5% não contribuiu para a neoformação óssea e nem para a mineralização óssea após o tratamento. Para confirmar outros efeitos locais deste látex sobre a massa óssea, sugere-se a utilização da concentração proposta por Neves et al. (2016).

5 | CONCLUSÃO

Neste artigo, descobrimos que a aplicação local do látex de *H. speciosa* a 2.5% não contribuiu para o aumento da mineralização óssea do alvéolo e também não aumentou a área do osso neoformado no defeito da calvária e no interior do alvéolo.

Financiamento

Esse trabalho recebeu financiamento do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), com número do processo 141226/2014-5.

REFERÊNCIAS

- BALABANIAN, C. A. C. A. et al. Biocompatibility of natural latex implanted into dental alveolus of rats. **J. Oral Science**, [S.l.], v. 48, n. 4, p. 201-205, 2006. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?term=Biocompatibility+of+natural+l%3A1tex+implanted+into+dental+alveolus+of+rats>>. Acesso em 31 maio 2018.
- LI, F. et al. Naringin prevents ovariectomy-induced osteoporosis and promotes osteoclast apoptosis through the mitochondria-mediated apoptosis pathway. **Biochem. Biophys. Res. Commun.**, [S.l.], v. 452, n. 3, p. 629-635, set. 2014. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?term=Naringin+prevents+ovariectomyinduced+osteoporosis+and+promotes+osteoclast+apoptosis+through+the+mitochondria-mediated+apoptosis+pathway>>. Acesso em: 31 maio 2018.
- LIN, Z. et al. Periosteum: biology and applications in craniofacial bone regeneration. **J. Dent. Res.**, [S.l.], v. 93, n. 2, p. 109-116, fev. 2014. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?term=Periosteum%3A+biology+and+applications+in+craniofacial+bone+regeneration>>. Acesso em: 31 maio 2018.
- LOZANO-CARRASCAL, N. et al. Scanning electron microscopy study of new bone formation following small and large defects preserved with xenografts supplemented with pamidronate – A pilot study in Fox-Hound dogs at 4 and 8 weeks. **Ann. Anat.**, [S.l.], v. 209, p. 61-28, 2017.
- MARINHO, D. G.; ALVIANO, D. S.; MATHEUS, M. E.; ALVIANO, C. S.; FERNANDES, P. D. The latex obtained from *Hancornia speciosa* Gomes possesses anti-inflammatory activity. **J Ethnopharmacol**, [S.l.], v. 135, n. 2, p. 530-7, may 2011.
- MOLINARO, E. M. **Conceitos e Métodos para a formação de profissionais em laboratórios de saúde**. Rio de Janeiro: EPSJV, 2009. Disponível em: <http://www.epsjv.fiocruz.br/sites/default/files/capitulo_2_vol2.pdf>. Acesso em 31 maio 2018.
- NEVES, J. dos S. et al. Evaluation of the osteogenic potential of *Hancornia speciosa* latex in rat calvaria and its phytochemical profile. **Journal of Ethnopharmacology**, [S.l.], v.183, p.151-158, mar 2016. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?term=Evaluation+of+the+osteogenic+potential+of+Hancornia+speciosa+latex+in+rat+calvaria+and+its+phytochemical+profile>>. Acesso em 31 maio 2018.
- POTT, A.; POTT, V. J. **Plantas do pantanal**. Planaltina, DF: Embrapa, 1994.
- RAGGATT, L. J; PARTRIDGE, Nicola C. Cellular and molecular mechanisms of bone remodeling. **J. Biol. Chem.**, [S.l.], v. 285, n. 33, p. 25103-25108, ago. 2010. Disponível em: <<http://www.jbc.org/content/285/33/25103.full.pdf>>. Acesso em 31 maio 2018.
- SAAD GA, LÉDA PHO, SÁ IM de., SEIXLAC ACC. **Fitoterapia Contemporânea – Tradição e Ciência na prática clínica**. In:_____. Histórico da Fitoterapia. Rio de Janeiro: Elsevier, 2009.

SILVA, J. F. JR. da; LÉDO, A. S. **A cultura da mangaba**. 1. ed. Aracaju, SE: Embrapa Tabuleiros Costeiros, 2006.

SILVA, T. F. da; COELHO, M. R.; VOLLÚ, R. E.; VASCONCELOS-GOULART, F. R. de; ALVIANO, D. S.; ALVIANO, C. S., et al. Bacterial community associated with the trunk latex of *Hancornia speciosa* Gomes (Apocynaceae) grown in the northeast of Brazil. **Antonie Van Leeuwenhoek**. [S.l.], v. 99, n. 3, p. 523-32, mar. 2011.

SOUZA, W. de. **Técnicas de Microscopia Eletrônica Aplicadas às Ciências Biológicas**, 3ª edição. Ed. Sociedade Brasileira de Microscopia e Microanálise (SBMM), Rio de Janeiro, 2011.

SOTIROPOULOU, P.; FOUNTOS, G.; MARTINI, N.; KOUKOU, V.; MICHAIL, C.; KANDARAKIS, I. NIKIFORIDIS, G. Bone calcium/phosphorus ratio determination using dual energy X-ray method. **Phys. Medica**, [S.l.], v. 31, p. 307-313, 2015.

ZHOU, R. P. *et al.* Chlorogenic Acid Prevents Osteoporosis by Shp2/PI3K/Akt Pathway in Ovariectomized Rats. **PLoS One**, [S.l.], v. 11, p. 1-19, dez. 2016. Disponível em: < <http://journals.plos.org/plosone/article/file?id=10.1371/journal.pon.0166751&type=printable>>. Acesso em 31 maio 2018.

Agência Brasileira do ISBN
ISBN 978-85-7247-229-6

