



**Nayara Araújo Cardoso  
Renan Rhonalty Rocha  
Maria Vitória Laurindo  
(Organizadores)**

**As Ciências Biológicas e da  
Saúde na Contemporaneidade 2**

**Atena**  
Editora  
Ano 2019

Nayara Araújo Cardoso  
Renan Rhonaly Rocha  
Maria Vitória Laurindo  
(Organizadores)

# As Ciências Biológicas e da Saúde na Contemporaneidade 2

Atena Editora  
2019

2019 by Atena Editora

Copyright © da Atena Editora

Editora Chefe: Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira

Diagramação e Edição de Arte: Natália Sandrini e Lorena Prestes

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)

C569 As ciências biológicas e da saúde na contemporaneidade 2 [recurso eletrônico] / Organizadores Nayara Araújo Cardoso, Renan Rhonalty Rocha, Maria Vitória Laurindo. – Ponta Grossa (PR): Atena Editora, 2019. – (As Ciências Biológicas e da Saúde na Contemporaneidade; v. 2)

Formato: PDF

Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader.

Modo de acesso: World Wide Web.

Inclui bibliografia

ISBN 978-85-7247-216-6

DOI 10.22533/at.ed.166192803

1. Ciências biológicas. 2. Biologia – Pesquisa – Brasil. 3. Saúde – Brasil. I. Cardoso, Nayara Araújo. II. Rocha, Renan Rhonalty. III. Laurindo, Maria Vitória. IV. Série.

CDD 574

**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.

## APRESENTAÇÃO

A obra “As Ciências Biológicas e da Saúde na Contemporaneidade” consiste de uma série de livros de publicação da Atena Editora, em seus 22 capítulos do volume II, apresenta a importância do desenvolvimento de novas pesquisas nos âmbitos da saúde e da natureza e ainda a relevância da busca de novas terapias para o tratamento de variadas patologias.

O desenvolvimento de pesquisas no campo da saúde representa uma ferramenta importante para a busca de novas estratégias para o diagnóstico, acompanhamento do curso e tratamento de doenças. É na área da saúde que a biotecnologia encontra algumas de suas aplicações mais benéficas e abrangentes. Por meio de diferentes vertentes biotecnológicas, como a produção e atuação de organismos geneticamente modificados; a engenharia genética, que permite qualquer tipo de alteração em nível de DNA e experimentos empregando espécies vegetais e/ou compostos isolados para o desenvolvimento de terapias alternativas e aprimoramento das terapias convencionais.

Atualmente a busca por novos compostos com atividade terapêutica é feita majoritariamente através da experimentação de produtos naturais, uma vez que muitos destes têm comprovadas cientificamente suas propriedades antimicrobianas, antioxidantes, anti-inflamatórias, antineoplásicas, analgésicas, entre outras.

Desse modo, este volume II apresenta artigos que tratam: das propriedades antioxidantes de espécies vegetais como o alecrim e o chá verde; estudos microbiológicos e de toxicidade de espécies vegetais e animais; caracterização de ácidos nucleicos e proteínas; emprego da engenharia genética para elucidação de mecanismos de ação e desenvolvimento e experimentação de alimentos funcionais. Assim, esta obra é dedicada aos pesquisadores da área de saúde, que buscam reciclar seus conhecimentos por meio de pesquisas relevantes e se atualizar perante às novas tecnologias e descobertas científicas e biotecnológicas aplicadas às áreas da saúde.

Portanto, esperamos que este livro possa estimular outros estudantes e profissionais de saúde ao desenvolvimento de pesquisas e estudos a fim de incorporar à literatura referências atualizadas e possibilitar a aplicabilidade dos resultados dessas pesquisas às práticas profissionais diárias.

Nayara Araújo Cardoso  
Renan Rhonalty Rocha  
Maria Vitória Laurindo

## SUMÁRIO

<b>CAPÍTULO 1</b> .....	<b>1</b>
A BIOLOGIA SINTÉTICA E ENGENHARIA METABÓLICA PARA DESENVOLVIMENTO DE SOLUÇÕES EM BIOTECNOLOGIA	
Mauricio Schiavo Gabriel Dall'Alba Mauricio Moura da Silveira Sergio Echeverrigaray	
<b>DOI 10.22533/at.ed.1661928031</b>	
<b>CAPÍTULO 2</b> .....	<b>18</b>
A CONSTRUÇÃO DE MODELOS DIDÁTICOS DA ESTRUTURA DO DNA COM MATERIAIS ALTERNATIVOS: CRIANDO E APRENDENDO	
Maria da Conceição dos Reis Leal João Gabriel Rangel Gonçalves	
<b>DOI 10.22533/at.ed.1661928032</b>	
<b>CAPÍTULO 3</b> .....	<b>28</b>
ALECRIM ( <i>Rosmarinus officinalis</i> L.): EXTRAÇÃO DE COMPOSTOS ANTIOXIDANTES E SUA IMPORTÂNCIA NO CONTROLE DA DOENÇA MANCHA FOLIAR EM PLANTAS DE CEVADA	
Fernando Luquis Brenda Mery Santos de Godoy Cristiane Santana Garcia Victor Alves Franklin Luciana Leite Oliveira Nilsa Sumie Yamashita Wadt Vinicius de Oliveira Cardoso Erna Elisabeth Bach	
<b>DOI 10.22533/at.ed.1661928033</b>	
<b>CAPÍTULO 4</b> .....	<b>37</b>
ALELOPATIA DE EXTRATOS AQUOSOS DE <i>Eragrostis lugens</i> Nees. NA GERMINAÇÃO E CRESCIMENTO INICIAL DE <i>Oryza sativa</i> L	
Daniela Sponchiado Jéssica Cezar Cassol Douglas de Lima Righi Lucas Menezes Jorge Eduarda Mena Barreto Juçara Terezinha Paranhos	
<b>DOI 10.22533/at.ed.1661928034</b>	

**CAPÍTULO 5 ..... 45**

AVALIAÇÃO DA GENOTOXICIDADE DE *COMBRETUM LEPROSUM* MART.: TESTE *ALLIUM CEPA*

Raidan Costa Rodrigues  
Valéria Moura de Carvalho  
Jadielson da Silva Santos  
Brenda Lois Barros dos Santos  
Andressa Jordanne Pereira Ramos  
Cairo Hilbert Santos de Melo  
Juliane Moreira Ramos  
Elizângela de Carvalho Nunes  
Sâmya Katya Barros Guimarães  
Wanderson Ferreira Martins  
Adão Correia Maia  
Kelly Maria Rêgo da Silva  
Mateus Sávio Amorim  
Antonio Lima Braga

**DOI 10.22533/at.ed.1661928035**

**CAPÍTULO 6 ..... 50**

AVALIAÇÃO DO EFEITO ANTIOXIDANTE DOS EXTRATOS DE ALECRIM (*ROSMARINUS OFFICINALIS*) E CHÁ VERDE (*CARMELLIA SINENSIS*) EM LINGUIÇAS FRESCAL BOVINA

Thaísia Cidarta Melo Barbosa  
Juliana Nobrega Clemente  
Karina da Silva Chaves  
Sthelio Braga da Fonseca  
Bruno Raniere Lins de Albuquerque Meireles

**DOI 10.22533/at.ed.1661928036**

**CAPÍTULO 7 ..... 61**

AVALIAÇÃO DO USO DE AÇÚCAR NA TERAPIA TÓPICA DE FERIDAS

Ingrid dos Santos Farias  
Emanuelle Karine Frota Batista  
Hebelys Ibiapina da Trindade  
Janayna Batista Barbosa de Sousa Muller  
Maria José Lima Nascimento  
Evanita da Rocha Luz  
Maria do Carmo de Souza Batista

**DOI 10.22533/at.ed.1661928037**

**CAPÍTULO 8 ..... 71**

AVALIAÇÃO DOS EFEITOS DA VITAMINA C SOBRE A DEFESA ANTIOXIDANTE ENZIMÁTICA NA FASE AGUDA DA DOENÇA DE CHAGAS EM CAMUNDONGOS EXPERIMENTALMENTE INFECTADOS COM A CEPA QM2 DE *Trypanosoma cruzi*

Patrícia Milani de Moraes  
Bruna de Lima Pereira  
Ludmyla Toller Cocco  
Luciamare Perinetti Alves Martins

**DOI 10.22533/at.ed.1661928038**

**CAPÍTULO 9 ..... 84**

AValiação DOS ÍndICES DE REGENERAÇÃO HEPÁTICA NO MODELO EXPERIMENTAL DE HEPATECTOMIA A 70%

Luz Marina Gonçalves de Araujo Oliveira  
Pedro Luiz Squilacci Leme  
Maria Cristina Chavantes

**DOI 10.22533/at.ed.1661928039**

**CAPÍTULO 10 ..... 94**

BIOTECNOLOGIA NO CONTROLE DE MOSQUITOS TRANSMISSORES DE ARBOVIROSES: BIOENSAIOS PARA AVALIAÇÃO DA ATIVIDADE INSETICIDA EM MOSQUITOS ADULTOS

Fabíola da Cruz Nunes  
Louise Helena Guimarães de Oliveira  
Patrícia Alexandria Paiva Silva de Sousa  
Hyago Luiz Rique

**DOI 10.22533/at.ed.16619280310**

**CAPÍTULO 11 ..... 103**

COMPOSTOS BIOATIVOS E POTENCIAL NUTRACÊUTICO DO FRUTO DE BURITI (*Mauritia flexuosa* L) NA TERAPIA COADJUVANTE EM PORTADORES DE DISLIPIDEMIA

Joilane Alves Pereira-Freire  
Vivianne Rodrigues Amorim  
Fernanda Maria de Carvalho Ribeiro  
Stella Regina Arcanjo Medeiros  
Jurandy do Nascimento Silva  
Paulo Michel Pinheiro Ferreira

**DOI 10.22533/at.ed.16619280311**

**CAPÍTULO 12 ..... 116**

DESENVOLVIMENTO DE MICROPARTÍCULAS DE ALGINATO DE CÁLCIO PARA IMOBILIZAÇÃO DE *Chlorella vulgaris*

Felipe de Albuquerque Santos  
Eduardo Bittencourt Sydney  
Alessandra Cristine Novak Sydney

**DOI 10.22533/at.ed.16619280312**

**CAPÍTULO 13 ..... 127**

DESENVOLVIMENTO DE PÃO DE FORMA CONTENDO FARINHA MISTA DE MARACUJÁ E JABUTICABA

Jamilly Salustiano Ferreira Constantino  
Julice Dutra Lopes

**DOI 10.22533/at.ed.16619280313**

**CAPÍTULO 14 ..... 143**

DETERMINAÇÃO DO EHL (EQUILÍBRIO-HIDROFÍLICO LIPOFÍLICO) DO ÓLEO DE ABACATE

Laíssa Aparecida Praxedes dos Reis  
Alessandra Cristine Novak Sydney

**DOI 10.22533/at.ed.16619280314**

**CAPÍTULO 15 ..... 150**

ESTUDO DA TOXICIDADE DE *Combretum leprosum* Mart.: TESTE *ALLIUM CEPA*

Valéria Moura de Carvalho  
Raidan Costa Rodrigues  
**Kelly Maria Rêgo da Silva**  
Elizângela de Carvalho Nunes  
Sâmya Katya Barros Guimarães  
Brenda Lois Barros dos Santos  
Cairo Hilbert Santos de Melo  
Juliane Moreira Ramos  
Wanderson Ferreira Martins  
Gabrielle Costa Bento Campos  
Adão Correia Maia  
Antonio Lima Braga  
Jadielson dos Santos

**DOI 10.22533/at.ed.16619280315**

**CAPÍTULO 16 ..... 155**

ESTUDO E MODELAGEM CINÉTICA HETEROGÊNEA DA REAÇÃO DE CETALIZAÇÃO DO GLICEROL COM ACETONA UTILIZANDO ZEÓLITAS DO TIPO H-BEA E H-FER COMO CATALISADORES

Vinicius Rossa  
Gisel Chenard Díaz  
Yordanka Reyes Cruz  
Sibele Berenice Castellã Pergher  
Donato Alexandre Gomes Aranda

**DOI 10.22533/at.ed.16619280316**

**CAPÍTULO 17 ..... 171**

ESTUDOS MICROBIOLÓGICOS DAS FOLHAS DA *Eugenia uniflora* Linn. (PITANGA)

Giovanna Gabrielly Alves da Silva Fraga  
Maria Gabrielle de Oliveira Tabosa  
Emilay Lira de Freitas  
Leticia Vieira dos Santos Beserra  
Arquimedes Fernandes Monteiro de Melo  
Risonildo Pereira Cordeiro

**DOI 10.22533/at.ed.16619280317**

**CAPÍTULO 18 ..... 177**

NEW PROCESS FOR OBTAINING NANOCHITOSAN / BURITI OIL (*Mauritia flexuosa*) BIOCOMPOSITE: A BIOMATERIAL FOR REGENERATIVE MEDICINE AND TISSUE ENGINEERING

Júlia Silveira Broquá  
Luciano Pighinelli  
Magda Comoretto Gall  
Jader Figueiredo  
Giovani André Piva  
Lucas Eduardo Lopes  
Machado, Pamela Persson  
Anderson Rockenbach  
Renata Pospichil  
Luan Rios Paz  
Fernando Guimarães  
Gabrielle Zanin  
Marzena Kmiec Pighinelli

**DOI 10.22533/at.ed.16619280318**

**CAPÍTULO 19 ..... 192**

*PORPHYROMONAS GINGIVALIS* NA PERIODONTITE: POR QUE ESTUDAR SEUS FATORES DE VIRULÊNCIA COM FERRAMENTAS *IN SILICO*?

Ellen Karla Nobre dos Santos-Lima  
Larissa de Mattos Oliveira  
Michelle Miranda Lopes Falcão  
Manoelito Coelho dos Santos Junior  
Márcia Tosta Xavier  
Soraya Castro Trindade

**DOI 10.22533/at.ed.16619280319**

**CAPÍTULO 20 ..... 211**

PRODUÇÃO E CARACTERIZAÇÃO DE BIOSURFACTANTES PRODUZIDOS POR *Bacillus subtilis* A PARTIR DO EXTRATO AQUOSO DA ALGAROBA [*Prosopis juliflora* (SW) DC] COMO SUBSTRATO NÃO CONVENCIONAL

Adrielly Silva Albuquerque de Andrade  
Emanuele Cardoso Dias  
Napoleão José de Oliveira Neto  
Graciana Clécia Dantas  
Adna Cristina Barbosa de Sousa  
Andréa Farias de Almeida

**DOI 10.22533/at.ed.16619280320**

**CAPÍTULO 21 ..... 224**

SUPLEMENTAÇÃO COM DIFERENTES NUTRACÊUTICOS ATENUA PARÂMETROS COMPORTAMENTAIS CARACTERÍSTICOS DO TRANSTORNO DO ESPECTRO AUTISTA

Ana Olívia Martins Laurentino  
Naiana da Rosa  
Tamires Mateus Gomes  
Eduardo de Medeiros Peretti  
Fabiana Durante de Medeiros  
Jucélia Jeremias Fortunato

**DOI 10.22533/at.ed.16619280321**

**CAPÍTULO 22 ..... 231**

USO DO EXTRATO DE *Ganoderma lucidum* NO CONTROLE DA MANCHA FOLIAR EM PLANTAS DE CEVADA PROTEGENDO O MEIO AMBIENTE

Ricardo Zanirato da Costa Fernandes  
Lorena de Cássia Barboza Pires  
Jessica Pojato da Silva  
Joseanne Meira Cambuí  
Edgar Matias Bach Hi  
Vinicius de Oliveira Cardoso  
Erna Elisabeth Bach

**DOI 10.22533/at.ed.16619280322**

**SOBRE OS ORGANIZADORES..... 239**

## ESTUDO DA TOXICIDADE DE *Combretum leprosum* Mart.: TESTE *ALLIUM CEPA*

### **Valéria Moura de Carvalho**

Centro Universitário - UNINOVAFAPI  
Teresina – Piauí

### **Raidan Costa Rodrigues**

Centro Universitário - UNINOVAFAPI  
Teresina – Piauí

### **Kelly Maria Rêgo da Silva**

Faculdade Mauricio de Nassau Campus Aliança  
Teresina – Piauí

### **Elizângela de Carvalho Nunes**

Centro Universitário - UNINOVAFAPI  
Teresina – Piauí

### **Sâmya Katya Barros Guimarães**

Centro Universitário - UNINOVAFAPI  
Teresina – Piauí

### **Brenda Lois Barros dos Santos**

Centro Universitário - UNINOVAFAPI  
Teresina – Piauí

### **Cairo Hilbert Santos de Melo**

Universidade Federal do Piauí- UFPI  
Teresina – Piauí

### **Juliane Moreira Ramos**

Centro Universitário - UNINOVAFAPI  
Teresina – Piauí

### **Wanderson Ferreira Martins**

Centro Universitário - UNINOVAFAPI  
Teresina – Piauí

### **Gabrielle Costa Bento Campos**

Centro Universitário - UNINOVAFAPI  
Teresina – Piauí

### **Adão Correia Maia**

Centro Universitário - UNINOVAFAPI  
Teresina – Piauí

### **Antonio Lima Braga**

Faculdade Mauricio de Nassau Campus Aliança  
Teresina – Piauí

### **Jadielson dos Santos**

Universidade Federal do Piauí- UFPI  
Teresina – Piauí

**RESUMO:** O *Combretum leprosum* Mart. é um tipo de arbusto de pequeno porte também conhecido como mufumbo, mofumbo, cipoaba e pente-de-macaco. É utilizado pelas suas propriedades afrodisíacas, sedativas, expectorantes e hemostáticas, assim como existe estudos farmacológicos do extrato desse arbusto que sugerem atividades biológicas com efeitos antiulcerogênico, antiinflamatório e antiproliferativo, e contra a forma promastigota de *Leishmania amazonenses*. O presente estudo teve como objetivo verificar a toxicidade de extrato aquoso de *C. leprosum* Mart. Para a avaliação a toxidade desse arbusto foi utilizada a metodologia de *Allium cepa* devido ao seu baixo custo. Os resultados mostraram que o índice mitótico observado foi de interfase 48,94%; prófase 49,64%; metáfase 4,54%; anáfase 3,84% e telófase 1,06 %. Com esses valores

é possível constatar que o extrato aquoso de *C. leprosum* Mart. nas concentrações utilizadas nesse teste tem atividade tóxica. O estudo indica que precisa reforçar a necessidade de estudos futuros para estabelecer um perfil químico desse extrato, pois são utilizados popularmente para tratar várias patologias, sem um conhecimento certo sobre as suas propriedades e efeitos.

**PALAVRAS-CHAVE:** Plantas medicinais, Toxicidade, Extrato.

**ABSTRACT:** The *Combretum leprosum* Mart. is a type of small shrub also known as mufumbo, mofumbo, cipoaba and monkey comb. The aphrodisiac, sedative, expectorant and hemostatic properties, as well as the pharmacological studies of the shrub extract that are part of the biological functions of antiinflatogenic, antiinflammatory and antiproliferative, and against a promastigote form of *Leishmania amazonenses*. The present study had as objective to verify the toxicity of the aqueous extract of *C. leprosum* Mart. For a toxicity of this bush an *Allium cepa* methodology was used due to its low cost. The results were that the mitectual index was 48.94%; prophase 49.64%; metaphase 4.54%; anaphase 3.84% and telophase 1.06%. With these values it is possible to verify the aqueous extract of *C. leprosum* Mart. in which we may experience the test has toxic activity. The evaluation of which extralised the exact evidence for development, the profile of the multiple infrastructures, such as specific properties to their multiple pathology, without one unknown index in their properties and effects.

**KEYWORDS:** Medicinal plants, Toxicity, Extract.

## 1 | INTRODUÇÃO

Nos primórdios do século passado a humanidade sempre utilizou plantas para uso medicinal, e quem faz uso popular delas sabe que possui atividade biológica a partir da sua transformação química. A indústria farmacêutica até hoje utiliza substâncias ativas das plantas na fabricação de medicamentos isso se deve pela diversificada flora existente (FERREIRA et al., 2011).

Segundo Michelin et al. (2005), as doenças têm relação com a falta de saneamento básico para a população, sendo comum nos países em desenvolvimento. A desnutrição e a dificuldade de acesso aos medicamentos são outros fatores que leva a cronificação dessas doenças.

Segundo Lima et al. (2011), os vegetais têm sido muito utilizados para fins láticos e curativos no tratamento de infecções, entre a diversidade existente encontram-se aqueles que são objetos para esse estudo. Atualmente existem muitos trabalhos sendo desenvolvidos para a busca de novas espécies de plantas com atividade tóxica.

*Combretum leprosum* Mart. (Combretaceae) é um tipo de arbusto de pequeno porte que cresce principalmente no nordeste do Brasil, onde é conhecido como mufumbo, mofumbo, cipoaba e pente-de-macaco. No uso popular, os extratos são feitos em diferentes partes da planta como a raiz, caule e folhas, e são conhecidos

pelas suas propriedades supostamente afrodisíacas, sedativas, expectorantes e hemostáticas (ALVES FILHO et al., 2015).

De acordo com Teles et al. (2011), o estudo farmacológico com os extratos e compostos isolados de diferentes partes da *C. leprosum* Mart, sugerem que as atividades biológicas possuem efeitos antiulcerogênico, antiinflamatório e antiproliferativo, e contra a forma promastigota de *Leishmania amazonenses*.

O conhecimento sobre as plantas tóxicas e os efeitos adversos que elas podem causar é importante para a população, pois várias espécies podem ter uso medicinal e espécies forrageiras tóxicas causam prejuízo à produção animal. Diante disso o presente estudo teve como objetivo verificar a toxicidade de extrato aquoso de *C. leprosum* Mart.

## 2 | METODOLOGIA

Para a avaliação da toxicidade de *C. leprosum* Mart. foi utilizada a metodologia de *Allium cepa* devido ao seu baixo custo. As análises tiveram início no dia 1º de agosto de 2016 e término no dia 4 de setembro do mesmo ano. Os bulbos foram postos para germinar com a parte inferior mergulhada em solução contendo 50 mL de H<sub>2</sub>O destilada. Após aparecimento de raízes os bulbos foram expostos em contato com o extrato vegetal em teste, durante um período de 48 horas.

Após esse período, as raízes com a coifa com um tamanho por volta de 2 cm foram retiradas. Aproximadamente seis raízes foram mantidas nos bulbos para realização do processo de controle, onde os mesmos retornavam para água destilada durante um período de 24 horas. Logo após, foram feitas lâminas e analisadas em microscópio para contagem de células.

Os meristemas radiculares foram armazenados em microtubos contendo fixador Carnoy por 24 horas e posteriormente, as raízes foram lavadas em água destilada por três vezes e armazenadas em álcool 70% sob refrigeração até a confecção das lâminas. Foram realizados esfregaços em lâminas aguardando a secagem em temperatura ambiente, e logo após a coração e nova secagem. Realizou-se a contagem de 5000 células em microscopia óptica na objetiva de 40X para registro de células com anomalias no ciclo mitótico.

## 3 | RESULTADOS E DISCUSSÃO

O índice mitótico geral observado foi de interfase 48,94%; prófase 49,64%; metáfase 4,54%; anáfase 3,84% e telófase 1,06 %. Com esses valores é possível constatar que o extrato aquoso de *C. leprosum* Mart. nas concentrações utilizadas nesse teste tem atividade tóxica.

De acordo com Pereira et al. (2017), os efeitos da toxicidade da *C. leprosum*

Mart. podem causar alterações nos índices mitóticos, que na verdade é o número total de células que se dividem no ciclo celular, levando ao aumento do mesmo, com isso leva à proliferação celular descontrolada e à formação de tecidos tumorais; também pode fazer com que haja uma diminuição do índice mitótico, caracterizando a ação química no crescimento e no desenvolvimento do organismo exposto.

Ainda de acordo com os autores, além da avaliação das preparações florestais para efeitos citotóxicos, a casca de *C. leprosum* Mart. também foi utilizada para estimar a toxicidade dos ratos. O extrato que foi tirado da casca, o hidroalcoólico mostrou uma toxicidade aguda quando administrado por via oral e intraperitoneal em camundongos machos, entretanto este mesmo extrato não mostrou toxicidade reprodutiva em ratos fêmeas, ou seja, não promoveu atividade estrogênica ou antiestrogênica ou toxicidade nos estágios embrionários (implantação, fertilização ou organogênese), sem mortalidade fetal.

Segundo Lopes et al. (2012), o epicatequina é um composto isolado da fração hidroalcoólica de *Combretum leprosum* Mart. e é conhecido principalmente pelas suas propriedades antioxidantes. Existem vários estudos que avaliam o uso desta substância para o tratamento de doenças cardiovasculares e para a prevenção de câncer. Foi demonstrada a possível ação antinociceptiva do epicatequina, onde tem a capacidade de bloquear os canais de sódio, estruturas que estão intimamente ligadas à ativação de fibras sensoriais.

De acordo com os resultados do estudo de Silva et al. (2015), o composto estudado, o lupane, que é isolado a partir de *C. leprosum* Mart. tem uma citotoxicidade moderada, não induz a produção de TNF- $\alpha$  e IL-10 e não atua em topoisomerasas humanas.

## 4 | CONCLUSÃO

Este trabalho reforça a necessidade de se ter um conhecimento maior sobre as propriedades químicas dos extratos que são utilizados popularmente para tratar várias patologias, sem um conhecimento certo sobre as propriedades químicas e seus efeitos.

## REFERÊNCIAS

ALVES FILHO, F.C.; CAVALCANTI, P.M.S.; PASSAGLIA, R.C.A.T.; BALLEJO, G. **Extrato das cascas de *Combretum leprosum* causa relaxamento dependente de endotélio de longa duração em artérias isoladas.** Einstein, v. 13, n.3, p. 395-403, 2015.

FERREIRA, F.S.; SANTOS, S.C.; BARROS, T.F.; ROSSI-ALVA, J.C.; FERNANDEZ, L.G. **Atividade antibacteriana in vitro de extratos de *Rhizophora mangle* L.** Revista Brasileira de Plantas Mediciniais, v.13, n.3, 2011.

LACOUTH-SILVA, F.; XAVIER, C.V.; DA S SETÚBAL, S.; PONTES, A.S.; NERY, N.M.; DE CASTRO, O.B.; FERNANDES, C.F.; HONDA, E.R.; ZANCHI, F.B.; CALDERON, L.A.; STÁBELI, R.G.; SOARES,

A.M.; SILVA-JARDIM, I.; FACUNDO, V.A.; ZULIANI, J.P. **The effect of 3 $\beta$ , 6 $\beta$ , 16 $\beta$ -trihydroxylup-20(29)-ene lupane compound isolated from *Combretum leprosum* Mart. on peripheral blood mononuclear cells.** BMC Complementary and Alternative Medicine, v. 15, 2015.

LIMA, E.R.; MOREIRA, L.S.; FACUNDO, V.A.; SILVA-JARDIM, I.; TELES, C.B.G. **AVALIAÇÃO DA BIOATIVIDADE DO EXTRATO ETANÓLICO E TRITERPENO LUPANO OBTIDOS DE *COMBRETUM LEPROSUM* CONTRA MICROORGANISMOS.** SABER CIENTÍFICO, v. 3, n. 1, p. 53-69, 2011.

LOPES L.S.; MARQUES R.B.; FERNANDES H.B.; PEREIRA S.S.; AYRES M.C.; CHAVES M.H.; ALMEIDA F.R. **Mechanisms of antinociceptive action of (-)-epicatechin obtained from the hydroalcoholic fraction of *Combretum leprosum* Mart. & Eic. in rodents.** Journal of Biomedical Science, v.19, n.1, p.68-73, 2012.

MICHELIN, D.C.; MORESCHI, P.E.; LIMA, A.C.; NASCIMENTO, G.G.F.; PAGANELLI, M.O.; CHAUD, M.V. **Avaliação da atividade antimicrobiana de extratos vegetais.** Revista Brasileira de Farmacognosia, v. 15, n. 4, p.316-320, 2005.

PEREIRA, J. C. S.; CÂMARA, C. C.; BARROSO COELHO, L. C. B.; SILVA, M. D. **Insights on Pharmacological Properties of *Combretum leprosum* Mart.** Biotechnology Journal International, v.17, n.3, p.1-13, 2017.

TELES, C.B.G.; MOREIRA, L.S.; SILVA, A.A.E.; FACUNDO, V.A.; ZULIANI, J.P.; STÁBELI, R.G.; SILVA-JARDIM, I. **Activity of the Lupane isolated from *Combretum leprosum* against *Leishmania amazonenses* promastigotes.** Journal of the Brazilian Chemical Society, v.22, n.5, 2011.

Agência Brasileira do ISBN  
ISBN 978-85-7247-216-6

