



As Regiões Semiáridas e suas Especificidades

Alan Mario Zuffo
(Organizador)

Atena
Editora
Ano 2019

Alan Mario Zuffo
(Organizador)

As Regiões Semiáridas e suas Especificidades

Atena Editora
2019

2019 by Atena Editora

Copyright © da Atena Editora

Editora Chefe: Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira

Diagramação e Edição de Arte: Geraldo Alves e Natália Sandrini

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)

R335 As regiões semiáridas e suas especificidades [recurso eletrônico] /
Organizador Alan Mario Zuffo. – Ponta Grossa (PR): Atena
Editora, 2019. – (As Regiões Semiáridas e suas Especificidades;
v. 1)

Formato: PDF

Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader.

Modo de acesso: World Wide Web.

Inclui bibliografia

ISBN 978-85-7247-190-9

DOI 10.22533/at.ed.909191503

1. Regiões áridas – Brasil. I. Zuffo, Alan Mario. II. Série.

CDD 333.7369

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 obra “*As Regiões Semiáridas e suas Especificidades*” aborda uma série de livros de publicação da Atena Editora, em seu I volume, apresenta, em seus 24 capítulos, com conhecimentos tecnológicos das regiões semiáridas e suas especificidades.

As Ciências estão globalizadas, englobam, atualmente, diversos campos em termos de pesquisas tecnológicas. O semiárido brasileiro tem características peculiares, alimentares, culturais, edafoclimáticas, étnicas, entre outros. Tais diversidades culminam no avanço tecnológico, nas áreas de Agronomia, Engenharia Florestal, Engenharia de Pesca, Medicina Veterinária, Zootecnia, Engenharia Agropecuária e Ciências de Alimentos que visam o aumento produtivo e melhorias no manejo e preservação dos recursos naturais, bem como conhecimentos nas áreas de políticas públicas, pedagógicas, entre outros. Esses campos de conhecimento são importantes no âmbito das pesquisas científicas atuais, gerando uma crescente demanda por profissionais atuantes no semiárido brasileiro e, também nas demais regiões brasileiras.

Este volume dedicado à diversas áreas de conhecimento trazem artigos alinhados com a região semiárida brasileira e suas especificidades. As transformações tecnológicas dessa região são possíveis devido o aprimoramento constante, com base em novos conhecimentos científicos.

Aos autores dos diversos capítulos, pela dedicação e esforços sem limites, que viabilizaram esta obra que retrata os recentes avanços científicos e tecnológicos, os agradecimentos do Organizador e da Atena Editora.

Por fim, esperamos que este livro possa colaborar e instigar mais estudantes e pesquisadores na constante busca de novas tecnologias para o semiárido brasileiro, assim, garantir perspectivas de solução para o desenvolvimento local e regional para as futuras gerações de forma sustentável.

Alan Mario Zuffo

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1	1
A CAATINGA NA VISÃO DOS ESTUDANTES DO PROJÓVEM URBANO NO MUNICÍPIO DE PATOS, PARAÍBA	
Francely Dantas de Sousa Medeiros Telma Gomes Ribeiro Alves Cleomária Gonçalves da Silva Alexandre Flávio Anselmo	
DOI 10.22533/at.ed.9091915031	
CAPÍTULO 2	7
A TERMOGRAFIA DE INFRAVERMELHO COMO FERRAMENTA DE DIAGNÓSTICO DE MASTITE EM CABRAS LEITEIRAS	
João Paulo da Silva Pires Bonifácio Benício de Souza Félicio Garino Junior Gustavo de Assis Silva Luanna Figueirêdo Batista Nágela Maria Henrique Mascarenhas Fábio Santos do Nascimento Renato Vaz Alves Mateus Freitas de Souza Luiz Henrique de Souza Rodrigues Fabiola Franklin de Medeiros Maycon Rodrigues da Silva Ribamar Veríssimo Macêdo	
DOI 10.22533/at.ed.9091915032	
CAPÍTULO 3	13
A VALORAÇÃO ECONÔMICA DOS IMPACTOS AMBIENTAIS NA GERAÇÃO DE ENERGIA EÓLICA NA CIDADE DE GUAMARÉ – RN	
José Joaquim de Souza Neto Wisla Kívia de Araújo Soares Gabriel Carlos Moura Pessôa Matheus Patrick Araújo da Silva Francisco Tarcísio Lucena Zaqueu Lopes da Silva	
DOI 10.22533/at.ed.9091915033	
CAPÍTULO 4	22
ABUNDÂNCIA SAZONAL E COMPORTAMENTOS ANTI-PREDATÓRIOS DE <i>Pithecopus nordestinus</i> (LISSAMPHIBIA, ANURA) EM UMA REGIÃO SEMIÁRIDA DE PERNAMBUCO, NORDESTE DO BRASIL	
Ítalo Társis Ferreira de Sousa Robson Victor Tavares Marcelo Nogueira de Carvalho Kokubum	
DOI 10.22533/at.ed.9091915034	

CAPÍTULO 5 32

AGROBIODIVERSIDADE DE UM QUINTAL AGROFLORESTAL NA COMUNIDADE ALTO ISABEL,
MUNICÍPIO DE SERRINHA BAHIA

Edeilson Brito de Souza
Carla Teresa dos Santos Marques
Erasto Viana Silva Gama

DOI 10.22533/at.ed.9091915035

CAPÍTULO 6 44

ALELOPATIC ACTION OF BRAZILIAN SEMIARID SPECIES ALTER THE GERMINATION IN *Lactuca sativa* L. (Asteraceae)

Edilma Santos Silva
Lucília A. Santos
José Vieira Silva
Flávia B. P. Moura
Aldenir Feitosa Santos
Simone Paes Bastos Franco
Jessé Marques S. J. Pavão

DOI 10.22533/at.ed.9091915036

CAPÍTULO 7 54

ANÁLISE DA VARIABILIDADE E TENDÊNCIAS PARA A TEMPERATURA MÉDIA DO AR NO SERTÃO
PARAIBANO COM DADOS OBSERVADOS E ESTIMADOS

Susane Eterna Leite Medeiros
Priscila Farias Nilo
Wallysson Klebson de Medeiros Silva
Louise Pereira da Silva
Idmon Melo Brasil Maciel Peixoto
Raphael Abrahão

DOI 10.22533/at.ed.9091915037

CAPÍTULO 8 70

ANÁLISE DO POTENCIAL ANTIOXIDANTE DE TRÊS ESPÉCIES VEGETAIS DA FAMÍLIA FABACEA

Aldenir Feitosa dos Santos
Amanda Lima Cunha
Ingrid Sofia Vieira de Melo
Jessé Marques da Silva Junior Pavão
João Gomes da Costa
Simone Paes Bastos Franco

DOI 10.22533/at.ed.9091915038

CAPÍTULO 9 85

ANÁLISE MICROBIOLÓGICA DE CARNE DE FRANGO COMERCIALIZADAS EM SUPERMERCADOS DE SANTA LUZIA-PB

Júlia Laurindo Pereira
Vitor Martins Cantal
Talita Ferreira Moraes
Leandro Paes Brito
Helder Santos de Figueirêdo
Rosália de Medeiros Severo
Ana Célia Rodrigues Athayde
Luanna Figuerêdo Batista
Ana Carolina Alves De Caldas
Joyce Fernandes Barreto
Nágela Maria Henrique Mascarenhas
Évylla Layssa Gonçalves Andrade
Onaldo Guedes Rodrigues

DOI 10.22533/at.ed.9091915039

CAPÍTULO 10 94

ASPECTOS ETNOBOTÂNICOS, FITOQUÍMICOS E FARMACOLÓGICOS DA *Sambucus australis* Cham. & Schltdl. (SABUGUEIRO)

Maciel da Costa Alves
Ana Hosana da Silva

DOI 10.22533/at.ed.90919150310

CAPÍTULO 11 104

AVALIAÇÃO COLORIMÉTRICA EM TOMATE DE MESA MINIMAMENTE PROCESSADO

Alvaro Gustavo Ferreira da Silva
Franciscleudo Bezerra da Costa
Márcia Alany Lopes da Silva Nobre
Yasmin Lima Brasil
Giuliana Naiara Barros Sales
Ana Marinho do Nascimento
Jéssica Leite da Silva
Jonnathan Silva Nunes
Tainah Horrana Bandeira Galvão

DOI 10.22533/at.ed.90919150311

CAPÍTULO 12 110

AVALIAÇÃO DA ACIDEZ DE SOLO IRRIGADO NAS CONDIÇÕES DOS EFLUENTES DE ESTAÇÕES DE TRATAMENTO DE ESGOTO DE PETROLINA-PE

Kellison Lima Cavalcante

DOI 10.22533/at.ed.90919150312

CAPÍTULO 13 119

AVALIAÇÃO DA REPELÊNCIA DO PÓ DE CRAVO DA ÍNDIA (*Syzygium aromaticum*) (L.) MERR. & L. M. PERRY SOBRE *Alphitobius diaperinus* (COLEOPTERA, TENEBRIONIDAE)

Renato Isidro
Fábia Shirley Ribeiro Silva
Khyson Gomes Abreu
Iraci Amélia Pereira Lopes
Beatriz Cícera Claudio Diniz

DOI 10.22533/at.ed.90919150313

CAPÍTULO 14 127

AVALIAÇÃO DAS ATIVIDADES ANTIMICROBIANA DOS EXTRATOS DE *Tabebuia alba* E *Myracrodruon urundeuva*

Francisco Marlon Carneiro Feijó
Gardênia Silvana de Oliveira Rodrigues
Caio Sergio Santos
Nilza Dutra Aves
Alysson Vinicius Benevides Marinho
Jamile Rodrigues Cosme de Holanda

DOI 10.22533/at.ed.90919150314

CAPÍTULO 15 135

AVALIAÇÃO DAS ESTRUTURAS DO TEGUMENTO NA TERMORREGULAÇÃO E ADAPTABILIDADE DE PEQUENOS RUMINANTES

Maycon Rodrigues da Silva
Nayanne Lopes Batista Dantas
Gustavo Assis Silva
Évylla Layssa Gonçalves Andrade
Hênio Dorgival Lima Alves
Luanna Figueirêdo Batista
João Paulo da Silva Pires
Mateus Freitas de Souza
Nágela Maria Henrique Mascarenhas
Fábio Santos do Nascimento
Fabiola Franklin Medeiros
Bonifácio Benício de Souza

DOI 10.22533/at.ed.90919150315

CAPÍTULO 16 142

AVALIAÇÃO DE FATORES RELACIONADOS A SANEAMENTO E SAÚDE NO MUNICÍPIO DE JUAZEIRO DO NORTE – CE

Lidiane Marinho Teixeira
Letícia Lacerda Freire
Cieusa Maria Calou e Pereira
Lyndyanne Dias Martins
Érikson Alves Soares

DOI 10.22533/at.ed.90919150316

CAPÍTULO 17 150

AVALIAÇÃO FÍSICA EM TOMATE DE MESA MINIMAMENTE PROCESSADO ARMAZENADO SOB REFRIGERAÇÃO

Giuliana Naiara Barros Sales
Franciscleudo Bezerra da Costa
Márcia Alany Lopes da Silva Nobre
Ana Marinho do Nascimento
Jéssica Leite da Silva
Kátia Gomes da Silva
Larissa de Sousa Sátiro
Tainah Horrana Bandeira Galvão

DOI 10.22533/at.ed.90919150317

CAPÍTULO 18 157

AVALIAÇÃO FÍSICO-QUÍMICA DO ALBÚMEN LÍQUIDO DO COCO ANÃO VERDE EM DIFERENTES TURNOS DE REGA

Kátia Gomes da Silva
Franciscleudo Bezerra da Costa
Ana Marinho do Nascimento
Álvaro Gustavo Ferreira da Silva
Gilvan Oliveira Pordeus
Artur Xavier Mesquita de Queiroga
Giuliana Naiara Barros Sales
Larissa de Sousa Sátiro

DOI 10.22533/at.ed.90919150318

CAPÍTULO 19 163

AVALIAÇÃO PRELIMINAR DA VIABILIDADE DO TRANSPORTE HIDROVIÁRIO DE SAL MARINHO NO MUNICÍPIO DE PORTO DO MANGUE/RN

Jose Paiva Lopes Neto
Allan Viktor da Silva
Leonardo de Almeida França
Gabriela Nogueira Cunha
Rogerio Taygra Vasconcelos Fernandes

DOI 10.22533/at.ed.90919150319

CAPÍTULO 20 169

CARACTERÍSTICAS MORFOLÓGICAS DE FRUTOS E SEMENTES DE *Macroptilium lathyroides* L. URB. (FABACEAE)

Danilo Dantas da Silva
Maria do Socorro de Caldas Pinto
Fabrício da Silva Aguiar
Marília Gabriela Caldas Pinto
Sebastiana Renata Vilela Azevedo
Vinicius Staynne Gomes Ferreira

DOI 10.22533/at.ed.90919150320

CAPÍTULO 21 179

CARACTERIZAÇÃO DA MEIOFAUNA EM UMA LAGOA URBANA NO MUNICÍPIO DE CUITÉ – PARAÍBA, BRASIL

Géssica Virginia dos Santos Tavares
Maria Cristina da Silva
Larissa Amaro dos Santos
Maria Valnice Medeiros Costa
Edinalva Alves Vital dos Santos
Francisco José Victor de Castro

DOI 10.22533/at.ed.90919150321

CAPÍTULO 22 190

COMPORTAMENTO DE *Genipa americana* L. EM PLANTIO HOMOGÊNEO NA REGIÃO AGRESTE DO RIO GRANDE DO NORTE

Arthur Antunes de Melo Rodrigues
José Augusto da Silva Santana
Amanda Brito da Silva
Stephanie Hellen Barbosa Gomes
César Henrique Alves Borges
Juliana Lorensi do Canto

DOI 10.22533/at.ed.90919150322

CAPÍTULO 23 196

COMPORTAMENTO DE MUDAS DE *Paubrasilia echinata* (Lam.) Gagnon, H.C.Lima & G.P.Lewis
SUBMETIDAS A DIFERENTES ADUBAÇÕES EM CONSÓRCIO COM *Eucalyptus*

José Augusto da Silva Santana
Arthur Antunes de Melo Rodrigues
Yasmim Borges Câmara
Juliana Lorensi do Canto
José Augusto da Silva Santana Júnior
Claudius Monte de Sena

DOI 10.22533/at.ed.90919150323

CAPÍTULO 24 204

COMPOSTOS BIOATIVOS DE MILHO VERDE PRODUZIDO EM SISTEMA CONVENCIONAL COM
APLICAÇÃO DE ENRAIZANTE

Ana Marinho do Nascimento
Franciscleudo Bezerra da Costa
Tatiana Marinho Gadelha
Marcos Eric Barbosa Brito
Jéssica Leite da Silva
Álvaro Gustavo Ferreira da Silva
Kátia Gomes da Silva
Giuliana Naiara Barros Sales

DOI 10.22533/at.ed.90919150324

SOBRE O ORGANIZADOR..... 212

AVALIAÇÃO DAS ATIVIDADES ANTIMICROBIANA DOS EXTRATOS DE *Tabebuia alba* E *Myracrodruon urundeuva*

Francisco Marlon Carneiro Feijó

Universidade Federal Rural do Semi-Árido
(UFERSA)

Mossoró–RN

Gardênia Silvana de Oliveira Rodrigues

Universidade Federal Rural do Semi-Árido
(UFERSA)

Mossoró–RN

Caio Sergio Santos

Universidade Federal Rural do Semi-Árido
(UFERSA)

Mossoró–RN

Nilza Dutra Aves

Universidade Federal Rural do Semi-Árido
(UFERSA)

Mossoró–RN

Alysson Vinicius Benevides Marinho

Universidade Federal Rural do Semi-Árido
(UFERSA)

Mossoró–RN

Jamile Rodrigues Cosme de Holanda

Universidade Federal Rural do Semi-Árido
(UFERSA)

Mossoró–RN

RESUMO: Várias alternativas quanto a espécies de plantas vêm sendo utilizadas no meio rural, para o tratamento de doenças infecciosas que acometem humanos e animais. Assim, o objetivo da presente pesquisa foi avaliar o

potencial antimicrobiano dos extratos das folhas de *Tabebuia alba* e casca de *Myracrodruon urundeuva* frente a cepas de bacterianas. As folhas e cascas das plantas foram coletadas nas comunidades rurais do município de Mossoró/RN. Acondicionadas e levadas ao Laboratório de Microbiologia Veterinária, na Universidade Federal Rural do Semi-Árido. Foi preparado um solvente hidroalcoólico à 70%. Para a realização da análise das atividades antibacterianas dos extratos foi utilizado o inóculo padrão de cada micro-organismo cultivado para teste em placa de micro diluição, sendo obtido através de semeadura das bactérias em caldo BHI na fase log (crescimento exponencial) na concentração 0,5 da escala de MacFarland, durante 18-24 horas. Foram utilizadas linhagens padrões, de *Staphylococcus aureus* (ATCC 12692) e *Pseudomonas aeruginosa* (15442). Cada cepa foram analisadas em 12 concentrações do extrato de 1024 a 0,5 µg/mL. Os resultados indicam que os extratos de *Tabebuia alba* e *Myracrodruon urundeuva* influenciaram na quantificação de *Staphylococcus aureus* e *Pseudomonas aeruginosa*. O extrato hidroalcoólico de *Tabebuia alba* mostra ser inibidor de *Staphylococcus aureus*. Em relação ao extrato hidroalcoólico de *Myracrodruon urundeuva* demonstrou potencial antimicrobiano frente as cepas de *Pseudomonas aeruginosa* e *Staphylococcus aureus*.

PALAVRAS-CHAVE: Microorganismos. Extratos vegetais. Aroeira-do-sertão. Ipê-amarelo.

ABSTRACT: Several alternatives to plant species have been used in the rural environment, for the treatment of infectious diseases that affect humans and animals. Thus, the objective of the present research was to evaluate the antimicrobial potential of extracts of the leaves of *Tabebuia alba* and bark of *Myracrodruon urundeuva* against bacterial strains. The plants were collected in the rural communities near the municipality of Mossoró / RN. Conditioned and taken to the Laboratory of Veterinary Microbiology at the Federal Rural Semi-Arid University. A 70% hydroalcoholic solvent was prepared. In order to perform the analysis of the antibacterial activities of the extracts, the standard inoculum of each microorganism cultured for microtiter plate test was obtained through a sowing of the BHI broth in the log phase (exponential growth) at 0, 5 of the MacFarland scale, for 18-24 hours. Standard strains of *Staphylococcus aureus* (ATCC 12692) and *Pseudomonas aeruginosa* (15442) were used. Each strain was analyzed at 12 concentrations of the extract from 1024 to 0.5 µg / mL. The results indicate that the extracts of *Tabebuia alba* and *Myracrodruon urundeuva* influenced the level of quantification *Staphylococcus aureus* and *Pseudomonas aeruginosa*. The hydroalcoholic extract of *Tabebuia alba* shows to be an inhibitor of *Staphylococcus aureus*. In relation to the hydroalcoholic extract of *Myracrodruon urundeuva*, it demonstrated an antimicrobial potential against the strains of *Pseudomonas aeruginosa* and *Staphylococcus aureus*.

KEYWORDS: Microorganisms. Plant extracts. Aroeira-do-sertão. Ipê-amarelo.

1 | INTRODUÇÃO

As doenças de origem inflamatória e não infecciosas são, tradicionalmente, tratadas com anti-inflamatórios, geralmente esses anti-inflamatórios administrados possuem alto custo. Dessa forma, é indispensável encontrar produtos alternativos para o controle microbiano que sejam eficazes, econômicos e ecologicamente viáveis. Assim várias alternativas quanto a espécies de plantas vêm sendo utilizadas no meio rural, para o tratamento de doenças infecciosas que acometem humanos e animais.

As plantas consideradas medicinais têm sido usadas para os mais variados fins terapêuticos, desde combate aos diversos tipos de doenças mais simples, como também de alta complexidade como as neoplasias, e até mesmo patologias causadas por micro-organismos (CALIXTO, 2000; SILVA; CARVALHO, 2004; OLIVEIRA, 2014).

No Rio Grande do Norte, algumas comunidades agrícolas, assentamento Independência e Cordão de Sombra utilizam plantas medicinais como forma alternativa de cura de enfermidades nos animais, visto que, muitos produtores dispõem de poucos recursos financeiros para adquirir medicamentos industrializados, e também pelo fato, dos medicamentos alternativos serem de fácil acesso e possuírem efeitos suaves, o que pode explicar a redução dos efeitos colaterais e conseqüentemente uma forma

menos agressiva de tratamento dos animais (TÔRRES et al., 2005; SOUZA, 2015). Neste contexto, é evidente a necessidade de pesquisas que avaliem a atividade antimicrobiana, para que desta maneira, possa provocar soluções adequadas às realidades locais.

Algumas pesquisas têm apresentado resultados satisfatórios, como exemplo do uso de plantas da família Bignoniaceae contra *Staphylococcus aureus*, *Tabebuia avellanedae* (ipê roxo), é usado na medicina popular da América Central e América do Sul para tratar as infecções causadas por agentes bacterianos (PEREIRA et al. 2006). Marcondes e Oliveira (2015), avaliando a atividade antimicrobiana do ipê-roxo (*Tabebuia heptaphylla*), constataram que o extrato apresentou atividade antibacteriana para *Pseudomonas aeruginosa*, porém não apresentou ação contra as bactérias Gram-positivas.

Posto isso, o objetivo da presente pesquisa foi avaliar o potencial antimicrobiano dos extratos das folhas de *Tabebuia alba* (ipê-amarelo) e casca de *Myracrodruon urundeuva* (aroeira) frente a cepas de bacterianas.

2 | METODOLOGIA

As folhas das plantas foram coletadas nas comunidades rurais no município de Mossoró/RN, nos assentamentos Independência e Cordão de Sombra Acondicionadas em sacos e levadas ao Laboratório de Microbiologia Veterinária, na Universidade Federal Rural do Semi-Árido (UFERSA). As amostras vegetais foram levadas a estufa para secagem a uma temperatura de 65 °C por 72 horas. Quando secas, as folhas e cascas passaram pelo processo de trituração em liquidificador industrial e posteriormente foram pesadas em balança semi-analítica séria UX-620H, capacidade 620g e precisão 0,001g. Após pesadas, cada uma das amostras foram acondicionadas em frasco de vidro de 5 litros cor âmbar para a preparação dos extratos hidroalcoólicos.

Foi preparado um solvente hidroalcoólico a 70 %, suficiente para cobrir a amostra vegetal, e o mesmo foi adicionado em cada um dos frascos por um período de 72 horas. Cada planta foi processada por sessões com três extrações. As extrações iniciaram com uma filtração à vácuo, seguida por uma filtração simples e por último o extrato foi colocado no rotaevaporador de Marca Fisatom, Modelo 802, rotação média de 90 rpm, com o banho-maria a uma temperatura de 60 +/- 5 °C, para a eliminação do álcool. A parte líquida restante foi evaporada em banho-maria, em uma temperatura média de 45 °C. O extrato resultante foi estocado em recipientes adequados e em ambiente refrigerado com uma temperatura compreendida entre 0 a 8 °C, até seu uso.

Para a realização da análise das atividades antibacterianas dos extratos foi utilizada a metodologia de microdiluição em caldo, com base no documento M7-A6 (NCCLS, 2003) para bactérias. O inóculo padrão de cada micro-organismo cultivado para teste em placa de micro diluição, foi obtido através de uma semeadura das bactérias em caldo BHI na fase log (crescimento exponencial) na concentração 0,5 da

escala de MacFarland, durante 18-24 horas. Foram utilizadas linhagens padrões de *Staphylococcus aureus* (ATCC 12692) e *Pseudomonas aeruginosa* (15442).

O estudo foi realizado em placas de microdiluição com 96 poços cada uma (ALAMAR®, Diadema, São Paulo, Brasil), dispostos em 12 colunas (1 a 12) e 8 linhas (A a H). Cada micro-organismo foi testado em duplicata. Cada cepa foi analisada nas concentrações do extrato de 1024 a 0,5 µg/mL.

Em cada um dos poços foi inseridos 100 µl de caldo infusão cérebro e coração (BHI). Em seguida, inseriu-se 100µl do extrato nos poços relativos às concentrações de 100% de onde partiram as diluições seriadas. Em seguida foram acrescentados 5 µL do inóculo em cada poço. No último poço foram descartados 100 µl, a fim de que os poços permanecessem com quantidades iguais.

Após a confecção, as placas passaram pelo leitor de absorvância (URIT 660 – MICROPLATE READER) onde foi feita a leitura de absorvância nesses poços. Depois da análise à 0h, as placas voltavam a estufa (37° C) e ali ficavam até que fosse feita a próxima leitura realizada no intervalo de 24 horas.

Os dados experimentais obtidos foram submetidos à análise de variância, e a comparação entre as médias dos tratamentos foi feita pelo teste de Tukey, a 5% de probabilidade, utilizando-se o programa estatístico Sisvar® (Ferreira, 2000).

3 | RESULTADOS E DISCUSSÃO

Nas figuras expostas a seguir, é possível visualizar a relação entre as absorvâncias médias em função das concentrações (1024 a 0,5 µg/mL) dos extratos nos momentos de 0 e 24 horas. Os resultados indicam que os extratos de *Tabebuia alba* e *Myracrodruon urundeuva* influenciaram o nível da *Staphylococcus aureus* (Figuras 1).

Na comparação das médias da absorvância, observou-se que, não apresentaram diferença significativa das cepas da *Staphylococcus aureus* nas diluições de 1024 a 64 µg/mL do extrato de *Tabebuia alba*, indicando que não houve crescimento bacteriano nessas concentrações. Entretanto, nas concentrações inferiores (32 a 0,5 µg/mL) do extrato de *Tabebuia alba*, houve diferença significativa entre as médias da absorvância no momento de 0 e 24 horas, ou seja, houve crescimento das médias da absorvância, sugerindo crescimento bacteriano.

Com relação à utilização do extrato de *Myracrodruon urundeuva* não se observou diferenças significativas nas médias da absorvância, nas concentrações analisadas. Os resultados mostraram que no período de 24 horas ocorreu uma estabilidade no crescimento bacteriano, mostrando dessa maneira que as amostras testadas apresentaram potencial antimicrobiano. Estudos têm demonstrado o potencial antimicrobiano da aroeira (MUKNE et al., 2011; TRETIN et al., 2013). Guerra et al. (2000) observou-se a atividade antimicrobiana do extrato etanólico a 80% da casca da aroeira sobre *Staphylococcus aureus* e *Pseudomonas aeruginosa* e apresentando

ação até a concentração de 1%.

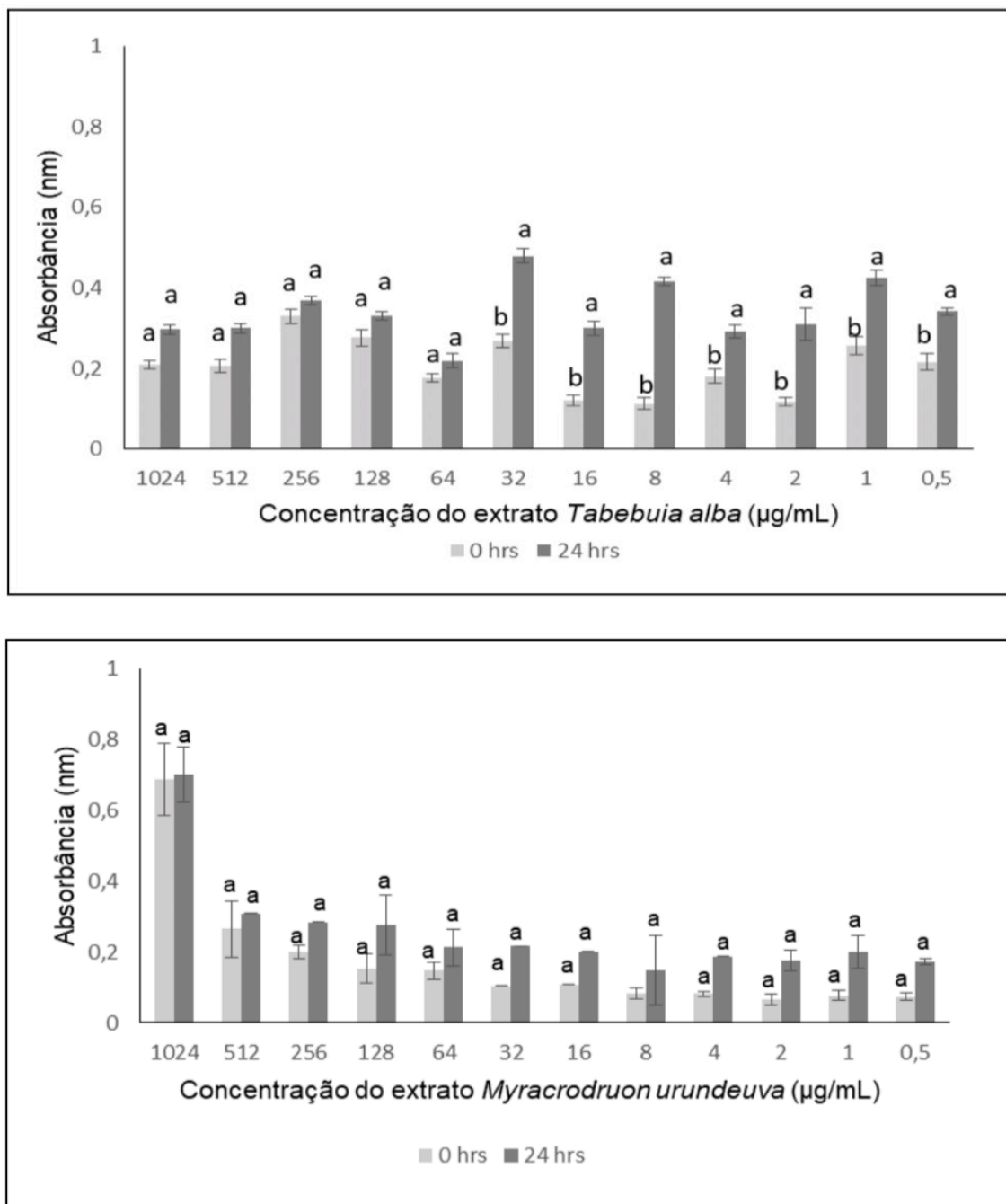


Figura 1. Absorbâncias médias da *Staphylococcus aureus* em função das concentrações dos extratos *Tabebuia alba* e casca de *Myracrodruon urundeuva*.

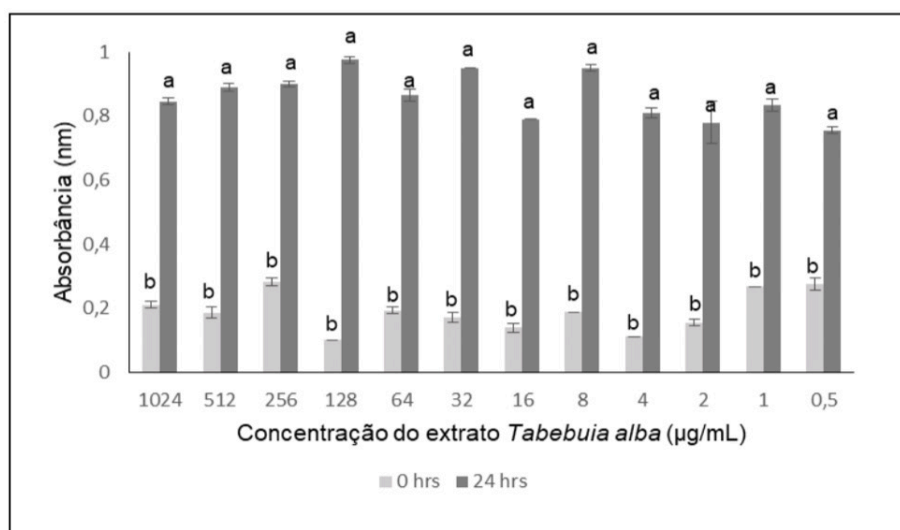
Em relação ao crescimento da *Pseudomonas aeruginosa*, observou-se um aumento dos valores médios da absorbância no período de 24 horas em função das concentrações (1024 a 0,5 µg/mL) do extrato de *Tabebuia alba*, demonstrando que não foram capazes de inibir o crescimento dessas bactérias (Figuras 2). Algumas pesquisas corroboram com esta ação reduzida sobre os micro-organismos demonstrando que em espécies do gênero *Tabebuia* não apresentaram nenhuma ação contra as cepas de *Pseudomonas aeruginosa* (FRANCO et al., 2013; SANTOS et al., 2015).

Apesar da ausência da ação antibacteriana das amostras, não se pode afirmar

que as amostras estudadas não apresentem essa atividade. Demais pesquisas devem ser realizadas diversificando a concentração dos extratos e maneira de extração desses compostos, pois é possível verificar que nas concentrações testadas os compostos extraídos não foram capazes na inibição do crescimento das bactérias *Pseudomonas aeruginosa*.

Não foi observada diferença significativa entre as médias da absorbância nas diluições de 1024 a 64 $\mu\text{g/mL}$ do extrato de *Myracrodruon urundeuva* contra as cepas de *Pseudomonas aeruginosa*, apenas foi observada diferença significativa a partir da concentração de 32 $\mu\text{g/mL}$ do extrato, indicando que não houve crescimento bacteriano nas maiores concentrações do extrato.

Esses resultados são interessantes, já que foi verificado a inibição de crescimento bacteriano da *Pseudomonas aeruginosa*, demonstrando efeito antibacteriano de *Myracrodruon urundeuva*. De acordo com estudos de Cardoso (2009) avaliando a atividade antimicrobiana da *Myracrodruon urundeuva*, foi observado atividade inibitória frente a cepa de *Pseudomonas aeruginosa*. Esses resultados são promissores, já *Pseudomonas aeruginosa* é considerada uma bactéria multiresistente a antimicrobianos convencionais. O princípio ativo responsável pela ação antimicrobiana deve ser extraído, caracterizado e sintetizado para que pesquisas possam ser desenvolvidas e contribua com a mitigação de enfermidades causadas por bactérias gram negativas resistentes a antimicrobianos.



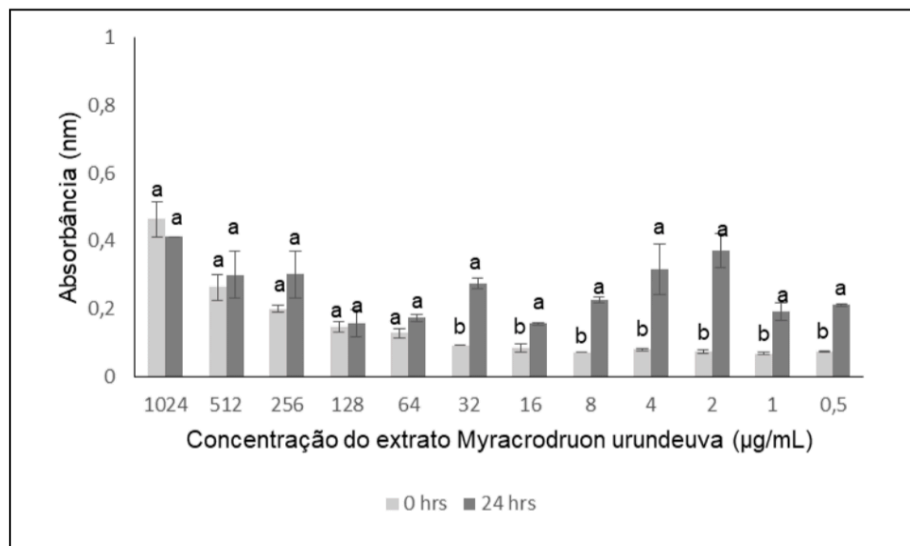


Figura 2. Absorbâncias médias da *Pseudomonas aeruginosa* em função das concentrações dos extratos *Tabebuia alba* e casca de *Myracrodruon urundeuva*.

4 | CONCLUSÕES

Os extratos das folhas de *Tabebuia alba* e da casca de *Myracrodruon urundeuva* apresentam potencial como antibacteriano

O extrato hidroalcoólico de *Tabebuia alba* mostra ser inibidor de *Staphylococcus aureus*. Em relação ao extrato hidroalcoólico de *Myracrodruon urundeuva* demonstrou potencial antimicrobiano frente as cepas de *Pseudomonas aeruginosa* e *Staphylococcus aureus*, porém outros estudos são necessários para comprovar a efetividade dos mesmos.

REFERÊNCIAS

CARDOSO, J. B. **Efficacy, safety quality control, marketing and regulatory guidelines for herbal medicines (phytotherapeutic agents)**. Brazilian Journal and Biological Research, n.33, p. 179-189, 2000.

CALIXTO, J. B. **Efficacy, safety quality control, marketing and regulatory guidelines for herbal medicines (phytotherapeutic agents)**. Brazilian Journal and Biological Research, n. 33, p. 179-189, 2000

FERREIRA, D. F. Análise estatística por meio do SISVAR (Sistema para Análise de Variância) para Windows versão 4.0. In: REUNIÃO ANUAL DA REGIÃO BRASILEIRA DA SOCIEDADE INTERNACIONAL DE BIOMETRIA, 45, 2000, São Carlos. Anais... São Carlos: UFSCar, 2000. p. 255-258

FRANCO, L. A. O.; GUERRERO, J. P. C.; BUENDÍA, Y. C. O.; BOLÍVAR, I. B. P.; CASTILLO, F. D. **Actividad antiinflamatoria, antioxidante y antibacteriana de dos especies del género Tabebuia**. Revista Cubana de Plantas Medicinales, v.18, n.1, p.34-6, 2013.

GUERRA M. J. M, BARREIRO M. L, RODRIGUEZ Z. M, RUBALCABA Y. **Actividad antimicrobiana de un extracto fluido al 80 % de Schinusterebinthifolius raddi (copal)**. Rev Cuba Plantas Med, v.5, n.1, p.23-25, 2000.

MARCONDES, D.; OLIVEIRA, J. C. R. **Atividade Antimicrobiana do extrato fluído e tintura de *Tabebuia heptaphylla***. Faculdade De Pindamonhangaba (FAPI), 2015. 27f. : il. Monografia (Graduação em Farmácia) FAPI-SP.

MUKNE, A. P.; VISWANATHAN, V.; PHADATARE, A. G.; **Structure prerequisites for isoflavones as affective antibacterial agents**. *Pharmacogn Rev*, v.5, n.9, p.13-18, 2011.

NCCLS. 2003. **Performance standards for antimicrobial susceptibility testing: eleventh informational supplement M100-S11**. NCCLS, Wayne, Pa.

OLIVEIRA, G. G. **Estudos farmacognósticos de *Adenocalymma imperatoris-maximilianii* (WAWRA) L. G. LOHMANN e atividade biológica (BIGNONEACEAE)**. Universidade Federal de Pernambuco (UFPE). 2014. 200f.: il. Tese (doutorado), Ciências Farmacêuticas, UFPE.

PEREIRA, E. M.; MACHADO, B. T.; LEAL, I. C.; JESUS, D. M.; DAMASO, C. R.; PINTO, A. V.; GIAMBIAGI MAVAL, M.; KUSTER, R. M.; SANTOS, K. R. ***Tabebuia avellaneda* naphthoquinones: activity against methicillinresistant staphylococcal strains, cytotoxic activity and in vivo dermal irritability analysis**. *Annals of Clinical Microbiology and Antimicrobials*, v. 5, p. 5, 2006.

SANTOS, R.F.E.P.; CONSERVA, L.M.; BASTOS, M.L.A.; CAMPESATTO, E.A. **Avaliação do potencial biológico da *Tabebuia aurea* (Silva Manso) como fonte de moléculas bioativas para atividade antimicrobiana, antiedematogênica e antirradicalar**. *Rev. Bras. Pl. Med.*, Campinas, v.17, n.4, p.1159-1168, 2015.

SILVA, M. C.; CARVALHO, J. C. T. **Plantas Medicinais: In: J. C. T. Carvalho, Fitoterápicos. Antiinflamatórios. Aspectos químicos, farmacológicos e aplicações terapêuticas**. Ribeirão Preto: Tecmedd, p. 480, 2004.

SOUZA, T.L. **Levantamento etnoveterinário aplicado à caprinocultura em assentamentos rurais de Mossoró – RN**. Dissertação. Dissertação (Pós-Graduação em Ambiente Tecnologia e Sociedade) – Universidade Federal Rural do Semi-Árido (UFERSA), Mossoró, RN, 145f, 2015.

TRENTIN, D. S.; SILVA, D. B.; AMARAL, M. W.; ZIMMER, K.R.; SILVA, M. V.; LOPES, N. P. **Tannins possessing bacteriostatic effect impair *Pseudomonas aeruginosa* adhesion and biofilm formation**. *PLoS One*, v.8, n.6, 2013.

TÔRRES A.R.; OLIVEIRA, R. A. G.; DINIZ, M. F. F. M.; ARAÚJO, E. C. E. **Estudo sobre o uso de plantas medicinais em crianças hospitalizadas da cidade de João Pessoa: riscos e benefícios**. *Revista Brasileira de Farmacognosia*. v.15, n.4, p.373-380, 2005.

SOBRE O ORGANIZADOR

ALAN MARIO ZUFFO Engenheiro Agrônomo (Universidade do Estado de Mato Grosso – UNEMAT/2010), Mestre em Agronomia – Produção Vegetal (Universidade Federal do Piauí – UFPI/2013), Doutor em Agronomia – Produção Vegetal (Universidade Federal de Lavras – UFLA/2016). Atualmente, é professor visitante na Universidade Federal do Mato Grosso do Sul – UFMS no Campus Chapadão do Sul. Tem experiência na área de Agronomia – Agricultura, com ênfase em fisiologia das plantas cultivadas e manejo da fertilidade do solo, atuando principalmente nas culturas de soja, milho, feijão, arroz, milho, sorgo, plantas de cobertura e integração lavoura pecuária. E-mail para contato: alan_zuffo@hotmail.com

Agência Brasileira do ISBN
ISBN 978-85-7247-190-9



9 788572 471909