



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 agradecemos 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

ANÁLISE DO POTENCIAL ANTIOXIDANTE DE TRÊS ESPÉCIES VEGETAIS DA FAMÍLIA FABACEA

Aldenir Feitosa dos Santos

Centro Universitário Cesmac

Maceió – Alagoas

Amanda Lima Cunha

Universidade Estadual de Alagoas, UNEAL

Arapiraca – Alagoas

Ingrid Sofia Vieira de Melo

Universidade Estadual de Alagoas, UNEAL

Arapiraca – Alagoas

Jessé Marques da Silva Junior Pavão

Centro Universitário Cesmac

Maceió – Alagoas

João Gomes da Costa

Centro Universitário Cesmac

Maceió – Alagoas

Simone Paes Bastos Franco

Centro Universitário Cesmac

Maceió – Alagoas

RESUMO: A família Fabaceae com um grande número de espécies em território nacional tem impulsionado a descoberta de fontes naturais para o tratamento de algumas patologias, entre estas espécies encontra-se o angico-do-cerrado, jurema preta e o mororó, que são típicas do nordeste brasileiro. Assim, o presente trabalho objetivou a análise do potencial antioxidante e estudo fitoquímico das três espécies vegetais citadas. Na análise fitoquímica foram realizados

testes colorimétricos de identificação de metabólitos secundários e quantificação total de compostos fenólicos pelo método Folin-Ciocalteu. A atividade antioxidante por meio do teste quantitativo DPPH, dentre as espécies analisadas, a jurema preta apresentou melhor potencial antioxidante com CE50 de 152,29 μ g/mL. Com relação a inibição da peroxidação lipídica no teste FTC, os percentuais de inibição variaram em função do tempo de 80,69 a 186,31% (angico); 85,45 a 191,18% (mororó); 99,22 a 193,62% (jurema preta) e 91,44 a 166,84% (BHA). Em relação ao teste TBA os extratos apresentaram percentuais de inibição superiores ao BHA (78,56%), angico-do-cerrado (110,38%); mororó (88,52%) e jurema preta (114,05%) e BHA. Através do método Folin-Ciocalteu as espécies demonstraram valores iguais a 320,03 mg equivalentes de ácido gálico por grama de extrato (mg EAG/g) de angico-do-cerrado; 174,3 mg EAG/g de mororó e 261,74 mg EAG/g de jurema preta. Na triagem fitoquímica foram detectadas as presenças de taninos flobatênicos, esteroides, saponinas, catequinas, flavononas, flavonas, flavonóides e xantonas. Através dos testes analisados foi possível verificar que as espécies em estudo possuem capacidade antioxidante e apresentam constituintes químicos que podem ser responsáveis por este potencial.

PALAVRAS-CHAVE: Antioxidante, extratos

vegetais, radicais livres.

ABSTRACT: The Fabaceae family with a large number of species in the national territory has promoted the discovery of natural sources for the treatment of some pathologies, among these species are the angico-do-cerrado, black jurema and mororó, which are typical of the northeast Brazilian. Thus, the present work aimed at analyzing the antioxidant potential and phytochemical study of the three plant species mentioned. In the phytochemical analysis were performed colorimetric tests for the identification of secondary metabolites and total quantification of phenolic compounds by the Folin-Ciocalteu method. The antioxidant activity through the DPPH quantitative test, among the analyzed species, the black jurema showed a better antioxidant potential with EC 50 of 152.29 $\mu\text{g} / \text{mL}$. Regarding the inhibition of lipid peroxidation in the FTC test, percent inhibition varied as a function of time from 80.69 to 186.31% (angico); 85.45 to 191.18% (died); 99.22 to 193.62% (black jurema) and 91.44 to 166.84% (BHA). Regarding the TBA test, the extracts had percentages of inhibition higher than BHA (78.56%), angio-do-closed (110.38%); mororó (88,52%) and black jurema (114,05%) and BHA. Using the Folin-Ciocalteu method, the species showed values equal to 320.03 mg of gallic acid per gram of extract (mg EAG / g) of angio-do-cerrado; 174.3 mg EAG / g of mororó and 261.74 mg EAG / g of black Jurena. In the phytochemical evaluation the presence of flobatenic tannins, steroids, saponins, catechins, flavones, flavones, flavonoids and xanthonenes were detected. Through the analyzed tests it was possible to verify that the species under study have antioxidant capacity and have chemical constituents that may be responsible for this potential.

KEYWORDS: Antioxidant, plant extracts, free radicals.

1 | INTRODUÇÃO

O estudo sobre a capacidade antirradicalar dos extratos vegetais intensificaram-se com o desenvolvimento de doenças crônicas-degenerativas que tinham como causa a propagação de radicais livres. Espécies radicalares são moléculas ou átomos que possuem um número ímpar de elétrons e podem ser provenientes de fontes exógenas (cigarro, poluição do ar, radiação, bebidas alcoólicas, metais pesados e drogas) ou endógenas (metabolismo do oxigênio que origina as espécies reativas do metabolismo do oxigênio) (VIZOTTO, 2017).

O excesso de radicais livres no corpo causa o chamado estresse oxidativo que proporciona o desenvolvimento de enfermidades (catarata, câncer, artrite, doenças degenerativas do cérebro, envelhecimento celular e tecidual, problemas cardiovasculares e alteração da função de biomoléculas) que vem desafiando a medicina. Para o combate das espécies reativas há os antioxidantes que são substâncias capazes de inibirem a reação dos radicais; atualmente a principal fonte de estudo, contra a ação dos radicais, são as substâncias naturais (MERINO et al., 2015).

Os produtos vegetais vêm merecendo destaque na medicina e farmacologia por

serem fonte de substâncias bioativas que são utilizadas em serviços terapêuticos. A presença destes compostos caracteriza o potencial antioxidante de espécies como *Bauhinia forficata* Link (mororó), *Mimosa hostilis* Benth (jurema preta), *Anadenanthera falcata* (benth) Speg. (angico – do- cerrado) marcucci.

A *B. forficata* Link é conhecida popularmente como mororó ou pata-de-vaca (MARQUES et al., 2013). Na medicina popular o mororó é utilizado pelas suas propriedades antidiabética, purgativo, diurético e para o tratamento de problemas urinários. A principal forma de uso terapêutico do mororó é o chá das folhas como hipoglicemiante, essa propriedade é devido a um constituinte químico identificado, possivelmente, apenas nas folhas conhecido como kaempferitrina (PONTES et al., 2017).

A. falcata (Benth.) Speg é uma espécie encontrada no cerrado brasileiro e atualmente tem suas populações ameaçadas de extinção devido à intensa fragmentação deste bioma. É conhecida popularmente como angico-do-cerrado (PIRES et al., 2014). Segundo a cultura popular, o angico-do-cerrado é utilizado para o tratamento de gripe, bronquite, reumatismo e cicatrizante de feridas. De acordo com Sartori et al. (2014) a casca desta espécie é rica em tanino, sendo utilizada para cicatrização e o chá possui atividade antioxidante e anti-hemorrágica.

M. hostilis Benth é chamada popularmente como jurema preta. A palavra jurema vem da língua tupi Yu-r-ema (planta com espinhos). A casca e as folhas desta espécie são utilizadas popularmente no tratamento de queimaduras, acne, outros problemas de pele, também apresentam efeitos antimicrobiano, analgésico, regenerador de células e adstringente peitoral. Dentre os compostos bioativos identificados nas partições desta espécie encontra-se taninos (proantocianidinas) e os alcalóides indólicos (NASCIMENTO, 2013).

Torna-se válido então a investigação do potencial antioxidante e a identificação dos constituintes químicos destas espécies. A análise da atividade antioxidante pode ser realizada por meio dos métodos DPPH (2,2- difenil-1-picril-hidrazila), FTC (Tiocianato Férrico) e TBA (ácido tiobarbitúrico). Por meio do método Folin-Ciocalteu determina-se a quantidade de compostos fenólicos e a triagem fitoquímica identifica qualitativamente os metabólitos secundários presentes nas referidas amostras vegetais.

Diante do que foi exposto, o presente trabalho tem como objetivo determinar a capacidade antirradicalar dos extratos etanólicos das espécies *Anadenanthera falcata* (benth.) Speg, *Mimosa hostilis* Benth e *Bauhinia forficata* Link, e identificar seus metabólitos secundários.

2 | MATERIAL E MÉTODOS

2.1 Preparo do extrato

A extração dos constituintes fixos dos vegetais foi realizada por maceração em etanol, com posterior remoção do solvente por rota-evaporação. A troca de solvente foi realizada a cada 48h durante uma semana.

2.2 Análise fitoquímica

Para a realização da triagem fitoquímica tomou-se como base a metodologia proposta por Almeida e Santos (2018) a fim de realizar prospecção dos seguintes aleloquímicos: fenóis, taninos pirogálicos, taninos flobafênicos, antocianina e antocianidina, flavonas, flavonóis, xantonas, chalconas, auronas, flavononóis, leucoantocianidinas, catequinas, flavononas, flavonois, xantonas, esteróides, triterpenóides e saponinas.

2.3 Captura do radical livre DPPH

O método baseia-se na transferência de elétrons de uma substância antioxidante ou de uma espécie radicalar (Figura 1). A transferência de elétrons é perceptível pela mudança de coloração, em que o DPPH de coloração púrpura é reduzido a difenil-picril-hidrazina de coloração amarelada, com conseqüente desaparecimento da absorção, podendo ser monitorado pelo decréscimo da absorbância (OLIVEIRA, 2015).

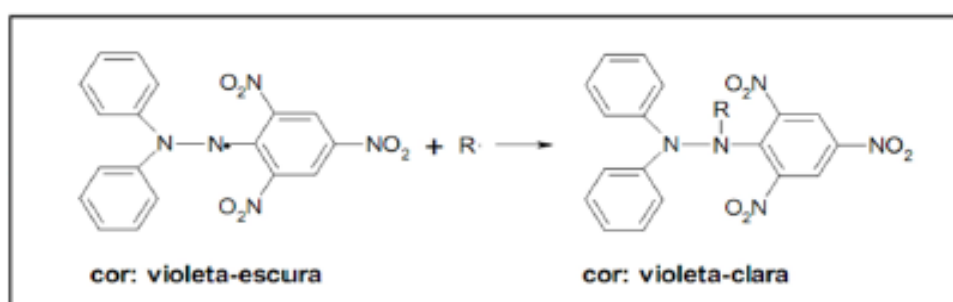


Figura 1- Reação de captura do radical DPPH (SANTOS et al., 2011).

Através das medidas de absorbâncias é possível determinar o percentual de atividade antioxidante (AAO%), que consiste basicamente na quantidade de DPPH consumido por uma determinada substância com ação antioxidante na captura do radical e/ou porcentagem de DPPH remanescente no meio reacional. Desta forma, também pode ser avaliada a concentração eficiente (CE_{50}), também chamada de concentração inibitória (CI_{50}), onde quanto maior for o consumo de DPPH por uma amostra, menor será o resultado do CE_{50} e maior o seu potencial antioxidante (RODRIGUES et al., 2013).

2.4 Tiocianato férrico (FTC)

Neste método o peróxido de hidrogênio oxida o ferro ferroso em meio acidificado. Os íons férricos resultantes reagem com o tiocianato de amônia para formar o tiocianato férrico, um complexo de cor vermelho-alaranjado. A inibição da lipoperoxidação ocorre por meio da espécie antioxidante, que pode ser um óleo, extrato vegetal ou antioxidante sintético. Desta forma, quanto menor for a intensidade da coloração vermelha, maior será a absorbância analisada (RODRIGUES et al., 2011).

2.5 Teste tiobarbitúrico (TBA)

O método tiobarbitúrico tem como objetivo avaliar a peroxidação lipídica. O processo de peroxidação lipídica consiste em uma reação em cadeia que se inicia com o ataque de uma espécie reativa à bicamada lipídica e conseqüentemente a formação de radicais peroxilas. A geração das espécies reativas ocorre por meio do sequestro de um átomo de hidrogênio do grupo metileno (presente na cadeia de ácidos graxos poli-insaturados). Após o início da reação de oxidação a camada lipídica, o processo torna-se autocatalítico e finaliza quando não houver mais reservas de ácidos graxos e oxigênio (ARRUDA et al., 2018). O principal composto formado ao final deste processo é o aldeído conhecido como malonaldeído. Deste modo, uma molécula do malonaldeído liga-se a duas moléculas de TBA (Figura 2), formando uma solução de coloração vermelha.

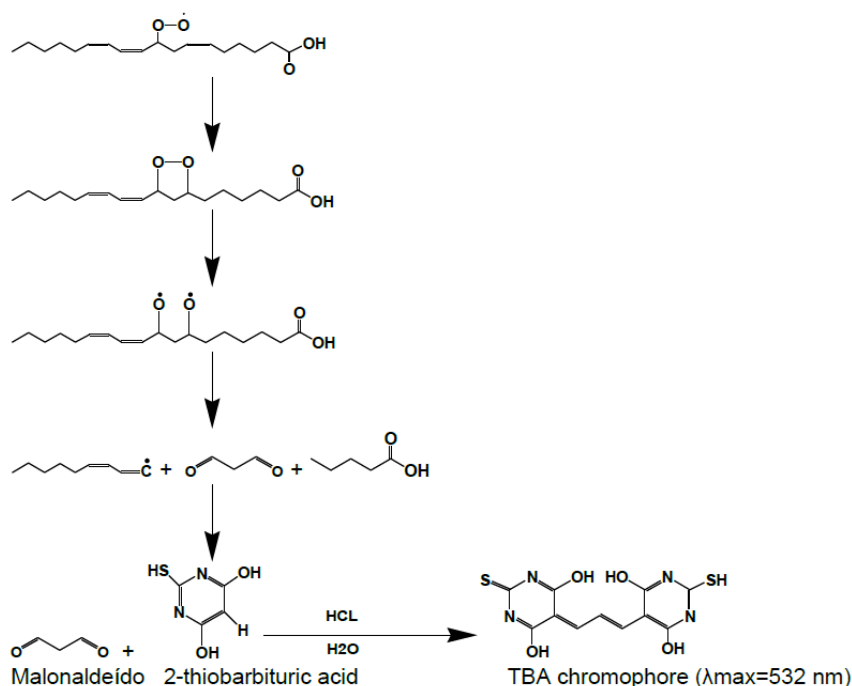


Figura 2- Formação do malonaldeído e reação com o TBA (BORGES et al., 2011).

2.6 Compostos fenólicos – Folin Ciocalteu

A método para determinação de fenóis totais consiste na reação dos ácidos

constituintes do reagente Folin-Ciocalteu e compostos fenólicos ou não fenólicos. O reagente Folin-Ciocalteu é composto pelos ácidos fosfomolibdico e fosfotungstíco, nesta solução o molibdênio se encontra no estado de oxidação +6 e com coloração amarelada; no entanto na presença de compostos fenólicos sofre reação de redução e passa para um estado de oxidação +5 (REZENDE, 2010).

Com a reação de redução (Figura 3) há a formação dos complexos molibdênio-tungstênio de coloração azul. Esta reação ocorre em meio alcalino, especificamente na presença de Na_2CO_3 (REZENDE, 2010).

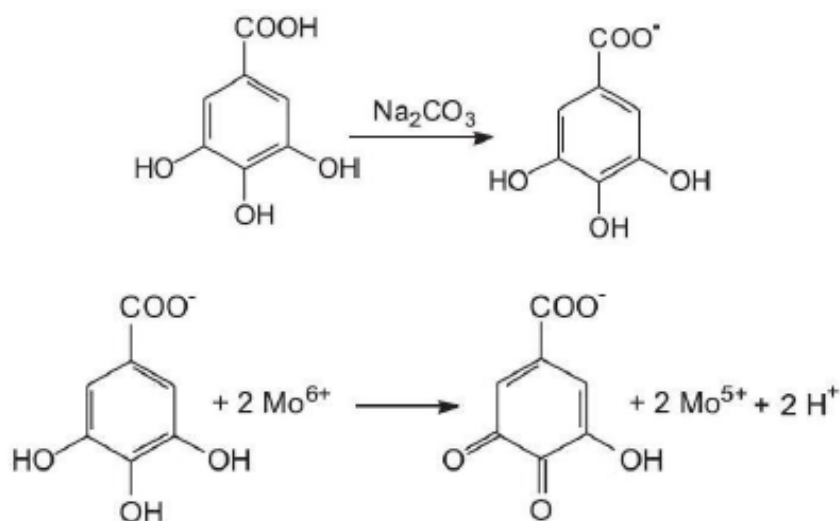


Figura 3- Reação entre uma substância fenólica e o molibdênio (REZENDE, 2010).

2.7 Quantificação do teor de flavonóides

Desde a década de 60 o cloreto de alumínio é utilizado para a determinação de flavonoides. Através dessa técnica o cátion alumínio liga-se a flavonóides (Flavonoides –Al), em metanol, formando complexos estáveis (Fig. 4). Na análise espectrofotométrica há um desvio para maiores comprimentos de onda e intensificação da absorção, e assim é possível determinar o teor de flavonoides sem haver interferência de outras substâncias fenólicas (MARCUCCI; WOISKY; SALATINO, 2015).

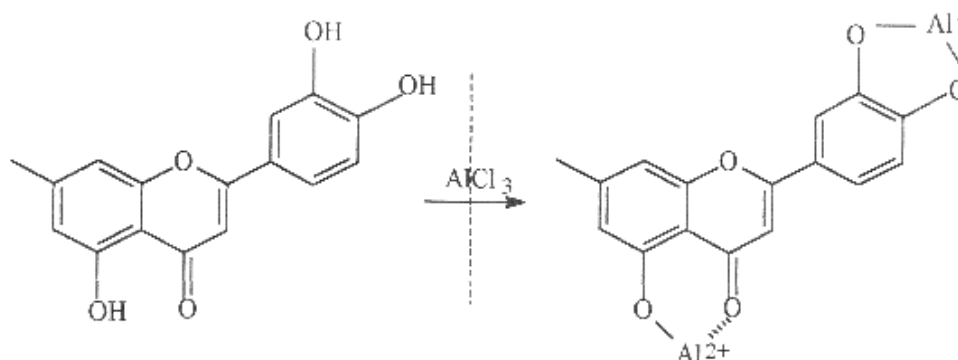


Figura 4 – Formação do complexo estável flavonoide – Al (MARCUCCI; WOISKY; SALATINO, 2015).

2.8 Análise estatística

Foi realizada análise de regressão para a determinação da equação da reta, do coeficiente de determinação (R^2) e da concentração efetiva para 50% da atividade antioxidante (CE50) por meio do Excel®.

3 | RESULTADOS E DISCUSSÃO

3.1 Análise fitoquímica

Devido a comprovada relação entre a presença de determinados compostos secundários e o potencial farmacológico da planta é de primordial importância a identificação dos mesmos nas espécies vegetais. E, através da triagem fitoquímica foram identificados alguns metabólitos secundários nas espécies estudadas. Ao analisar o extrato etanólico das folhas das espécies *A. falcata* foram identificados os seguintes compostos: taninos flobatênicos, catequinas, flavononas, esteroides e saponinas. Colacite (2015) ao analisar a espécie *Anadenanthera colubrina* (Vell) Brenan identificou alcaloides, esteroides e taninos.

A espécie *B. forficata* apresentou as seguintes classes de metabólitos secundários: taninos flobatênicos, flavonas, flavonóis e xantonas, catequinas, esteroides e saponinas. Marques et al. (2013) ao estudar a mesma espécie e a mesma parte (folha) identificou alcalóides, flavonóides, taninos, esteróides e saponinas. O extrato da folha da *B. forficata* também apresentou taninos condensados e flavonoides.

A espécie *M. hostilis* apresentou, na composição do extrato de suas folhas, taninos flobatênicos, esteróides e saponinas. Enquanto Nascimento (2013) ao analisar a entrecasca da *M. hostilis* identificou flavonoides, taninos, xantonas, triterpenoides, esteroides, saponinas e fenóis.

De acordo com Soares et al. (2016) a concentração de metabólitos secundários varia de acordo com fatores abióticos, como sazonalidade, temperatura, o tipo de solo, disponibilidade de nutrientes, índice de radiação, disponibilidade hídrica, luminosidade, duração do ciclo circadiano entre outras características do ambiente.

Esses compostos têm sido citados na literatura por sua ação biológica e farmacológica, sendo eficazes no tratamento de algumas doenças. Os esteroides podem agir reduzindo absorção de colesterol, reduzindo o desenvolvimento de doenças cardiovasculares e propagação de alguns tipos de tumores malignos. Os triterpenoides atua relaxando a musculatura lisa intestinal, como também possui ação anti-inflamatória. Aos compostos fenólicos e as saponinas associasse a ação antioxidante e antimicrobiana (SANTOS et al., 2011).

3.2 Captura do radical livre DPPH

O extrato etanólico das três amostras estudadas apresentaram atividade antioxidante pelo método DPPH. Comparando-se os resultados de cada amostra foi possível identificar que a espécie *M. hostilis* mostrou o melhor potencial antioxidante; na concentração de 400µg/mL atingiu 90,19%. A espécies *A. falcata* e a *B. forficata* apresentaram percentual de atividade antioxidante (AAO%) significativo na concentração 600µg/mL com percentuais de 93,10% e 53,70%, respectivamente, como pode ser mostrado nos gráficos a seguir (Gráfico 1- 3). Os dados presentes nos gráficos de 1-3, foram obtidos a partir de análise estatística, onde foi observado que em todos os gráficos os valores de R² foram próximos de 1,0, indicando que a equação da reta gerada reproduz com eficiência o comportamento das amostras quanto sua capacidade antirradicalar.

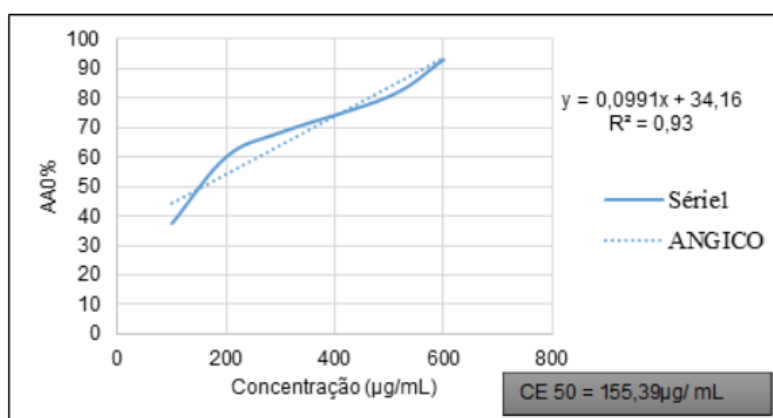


Gráfico 1- Análise do percentual de atividade antioxidante da espécie *Anadenanthera falcata* (Benth).Speg.

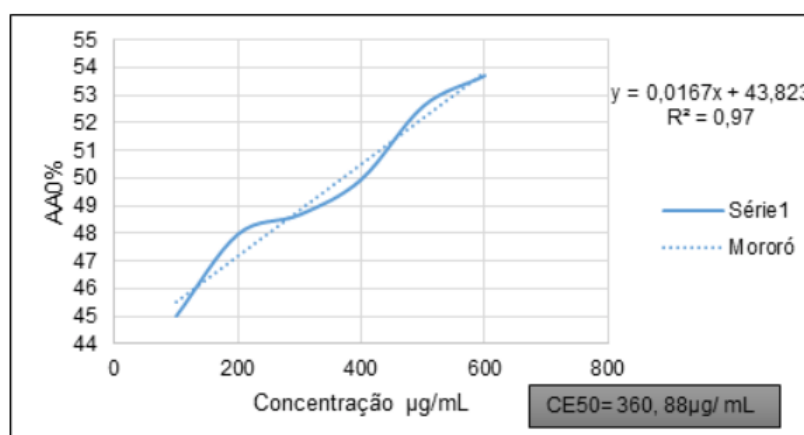


Gráfico 2- Análise do percentual de atividade antioxidante da espécie *Bauhinia forficata* Link.

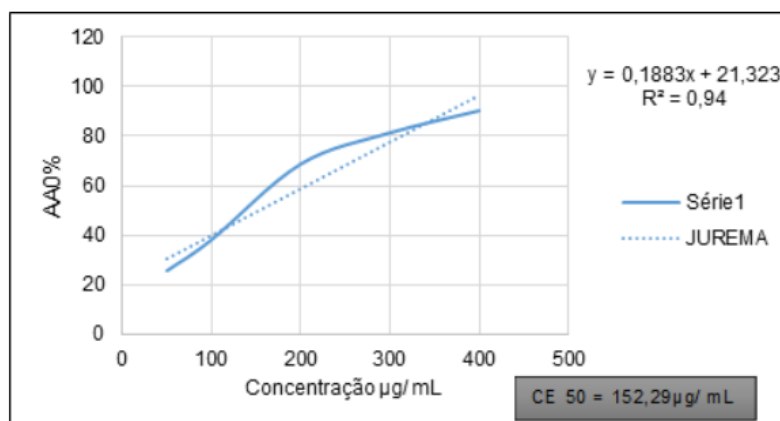


Gráfico 3- Análise do percentual de atividade antioxidante da espécie *Mimosa hostilis* Benth.

Como pôde ser observado as plantas analisadas possuem capacidade de sequestrar o radical DPPH, sendo identificados valores de percentuais antioxidante similares ou superiores a amostras já citadas na literatura. Segundo Dias (2008) a espécie *Erythrina falcata* (folha), na concentração de $1000\mu\text{g/mL}$, apresentou AAO% de 87,73%, sendo então menos efetiva que *A. falcata*. Cruz et al. (2009) ao analisar a espécie *Anadenanthera macrocarpa* (Benth.) Brenan (folha) identificou que esta espécie, na concentração de $100\mu\text{g/mL}$, alcançou um percentual de AAO% de 95,1%, demonstrando que esta espécie possui maior atividade antioxidante pelo método DPPH que a *A. falcata*.

A espécie *Bauhinia variegata* L. (folha), na concentração de $200\mu\text{g/ml}$, mostrou um percentual de 98,32%, sendo um percentual superior ao da espécie *B. forficata* com percentual de 53,70% na concentração de $600\mu\text{g/ml}$ (NASCIMENTO et al., 2011). A espécie *Mimosa hostilis* apresentou percentual de 95,5% na concentração de $100\mu\text{g/ml}$, sendo superior ao da espécie estudada.

O método de DPPH avalia a captura do radical por um antioxidante, ou seja, apenas o poder redutor do antioxidante, que ao transferir um elétron se oxida. O percentual de atividade antioxidante indica a quantidade de DPPH consumida pelo extrato vegetal. A quantidade necessária para decrescer a concentração de DPPH em 50% é chamada de concentração eficiente (CE_{50}), quanto mais o DPPH é consumido menor será a CE_{50} e conseqüentemente maior a atividade antioxidante (RODRIGUES et al., 2013). As espécies *A. falcata*, *M. hostilis* e *B. forficata* apresentaram CE_{50} igual a $155,39\mu\text{g/mL}$; $152,29\mu\text{g/mL}$ e $360,88\mu\text{g/mL}$, respectivamente.

De acordo com Paula (2014) a espécie *B. unguolata* L. mostrou uma CE_{50} de $124,75\mu\text{g/mL}$; o que a torna mais antioxidante do que a *B. forficata*.

As folhas e o caule da espécie *Mimosa caesalpinifolia* apresentaram CE_{50} iguais a $28,51\mu\text{g/ml}$ e $35,32\mu\text{g/ml}$, respectivamente (SILVA et al., 2012). A espécie *Mimosa tenuiflora* (Wild.) Poir., apresentou pelo teste de DPPH, CE_{50} equivalente a $22,23\mu\text{g/ml}$ (LIMA, 2014), esta mesma espécie foi analisada por Cabral (2014) que identificou uma CE_{50} de $27,61\mu\text{g/ml}$. Todas estas espécies citadas apresentaram CE_{50} menores que

a espécie *M. hostilis* e consequentemente demonstrando que as espécies citadas na literatura apresentaram maior atividade antioxidante que a espécie estudada.

A espécie *Anadenanthera colubrina* (Vell.) Brenan apresentou CE_{50} igual a $23,72\mu\text{g/ml}$ (LIMA, 2014), a mesma espécie ao ser estudada por Cabral (2014) mostrou CE_{50} de $15,96\mu\text{g/ml}$. Sendo evidente que estas demonstraram maior atividade antioxidante que a espécie estudada, *A. falcata*.

3.3 Tiocianato férrico (FTC)

O FTC avaliou o potencial das amostras estudadas em inibir a peroxidação lipídica, utilizando o BHA (butil-hidroxi-anisol). De acordo com os resultados obtidos foi identificado que os extratos analisados tiveram resultados semelhantes ao antioxidante sintético, BHA. Logo, a *A. falcata*; *M. hostilis* e *B. forficata* possuem capacidade de inibir a peroxidação lipídica, como pode ser mostrado na tabela 2.

Amostra	1º dia	2º dia	3º dia	4º dia	5º dia
<i>A. falcata</i>	191,18%	132,13%	145,22%	85,45%	146,53%
<i>M. hostilis</i>	166,84%	136,32%	135,39%	91,44%	132,63%
<i>B. forficata</i>	193,62%	142,03%	125,16%	99,22%	175,13%
BHA	186,31%	138,65%	125,33%	80,69%	111,74%

Tabela 2- Percentuais de inibição dos extratos estudados e do BHA durante 5 dias

Segundo Freitas (2014), ao estudar as espécies *M. x villosa* e *P. amboinicus* obteve as respectivas variações de percentuais 88,78 a 101,51% e 89,47 a 101,78%. Silva et al (2012) ao analisar a espécie *Endopleura uchi* obteve valores médios entre 89,12 a 107,8%. Enquanto as amostras estudadas obtiveram percentuais que variaram de 85,45 a 191,18% (*A. falcata*); 91,44 a 166,84% (*M. hostilis*) e 99,22 a 193,62% (*B. forficata*).

3.4 Teste tiobarbitúrico – TBA

Por meio do TBA identificou-se que as espécies estudadas possuem a capacidade de inibir a formação do malonaldeído, principal substância produzida na lipoperoxidação lipídica. Através das absorbâncias obteve-se os percentuais de inibição para cada extrato vegetal analisado. A espécie *A. falcata* apresentou percentual de inibição equivalente a 110,38%, o extrato da *B. forficata* 88,52% e a *M. hostilis* mostrou um percentual de inibição igual a 114,05%. Os valores apresentados pelas amostras foram superiores ao percentual de inibição do BHA, que mostrou um percentual de 78,56%.

3.5 Compostos fenólicos – folin ciocalteau

Através do método Folin–Ciocalteau foi determinado pelo método espectrofotométrico o teor de fenóis totais dos três extratos vegetais (Tabela 3) estudados. O teor de fenóis totais foi identificado por interpolação da absorbância das

amostras contra uma curva de calibração construída com padrões de ácido gálico, como mostra o gráfico 4.

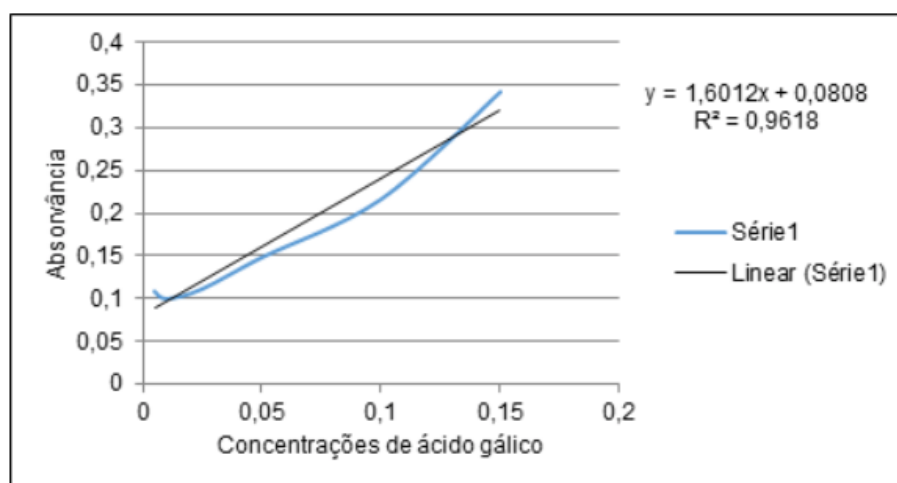


Gráfico 4- Curva de calibração de ácido gálico.

Espécie vegetal	Teor de fenóis totais em mg EAG/ g da amostra
<i>Anadenanthera falcata</i> (Benth) Speg. – folha	320,03
<i>Bauhinia forficata</i> Link – folha	174,31
<i>Mimosa hostilis</i> Benth – folha	261,74

Tabela 3 - Teor de fenóis totais, determinados, nos extratos da *Anadenanthera falcata* (Benth) Speg., *Bauhinia forficata* Link, *Mimosa hostilis* Benth

Ao analisar-se a casca da raiz da espécie *Bauhinia pentandra* nas frações metanólica e etanólia, quantificou-se um teor de fenóis totais iguais a 148,50 e 252,91 mg EAG/g de extrato, respectivamente. A espécie *Bauhinia forficata* apresentou um teor de fenóis de 255,9mg EAG/ g de extrato (SILVA et al., 2012). A espécie analisada, *B. forficata*, apresentou teor de fenóis superior, apenas, a fração metanólica da espécie *Bauhinia pentandra*.

A espécie *Anadenanthera colubrina* (Vell.), por meio do método Folin-Ciocalteu, apresentou um teor de fenóis equivalentes a 205,47mg EAG/g de extrato (CASTRO, 2011). Enquanto a espécie analisada, *A. falcata*, mostrou um teor de 320,03mg EAG/ g de extrato, sendo superior ao teor identificado por Castro (2011).

O estudo do extrato das folhas da espécie *Mimosa caesalpiniaefolia* Benth apresentou um teor de fenóis totais igual a 302,46mg EAG/g de extrato seco (OLIVEIRA et al., 2011), sendo um valor superior ao identificado na espécie *M. hostilis*.

Vale ressaltar que o teor de substância bioativas podem variar para cada espécie e/ou ainda devido a fatores como umidade, local de coleta, luminosidade, entre outras variantes (NASCIMENTO et al, 2011).

3.6 Quantificação do teor de flavonóides totais

Através do método do cloreto de alumínio e de uma análise espectrofotométrica,

determinou-se o teor de flavonóides totais para cada extrato analisado (Tabela 4). Os resultados foram obtidos por interpolação das absorbâncias contra a curva de calibração de quercetina (Gráfico 5).

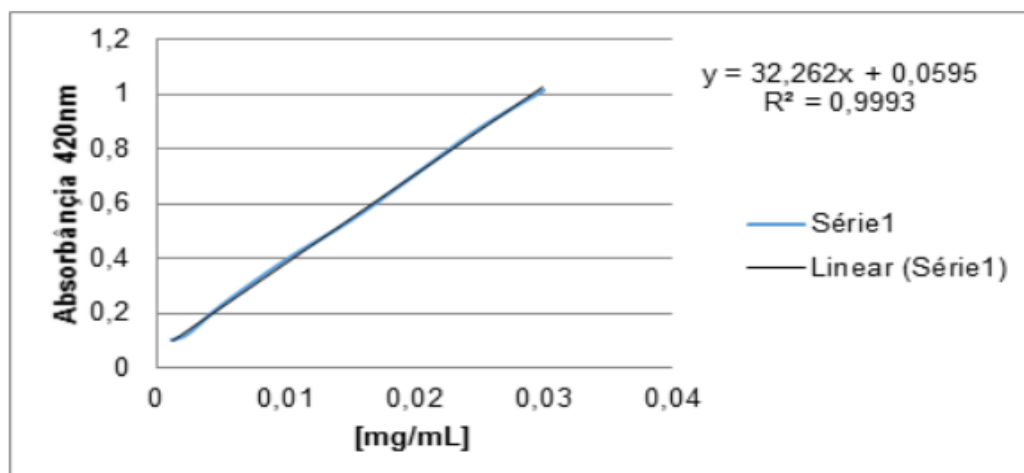


Gráfico 5 – Curva de calibração de quercetina.

Espécie vegetal	Teor de flavonóides totais em mg EQ/ g de extrato
<i>Anadenanthera falcata</i> (Benth) Speg. – folha	99,47
<i>Bauhinia forficata</i> Link – folha	145,41
<i>Mimosa hostilis</i> Benth – folha	137,48

Tabela 4 - Teor de flavonóides totais, determinados, nos extratos da *Anadenanthera falcata* (Benth) Speg. *Bauhinia forficata* Link, *Mimosa hostilis* Benth

A espécie *Inga maginata* Willd apresentou um teor de flavonoides totais igual a 18,70mg EQ/ g de extrato (RIEGER, 2011). As espécies *Buchenavia macrophilla* e *Mentha pulegium* apresentaram, respectivamente, 23,63 e 15,48 mg EQ/g de extrato. A espécie *Eugenia cf. Cerasiflora* obteve um teor de flavonoides igual a 5,006mg EQ/ g de extrato (SOUZA et al., 2013). Todas as espécies analisadas apresentaram teor de flavonoides total superior a todas as espécies citadas na literatura.

4 | CONCLUSÃO

Diante das análises realizadas, foi possível identificar alguns constituintes bioativos, como esteroides, taninos flobatênicos, saponinas, catequinas, que conferem aos extratos capacidade de minimizar ou inibir a ação oxidativa de espécies radicalares. Vale ainda ressaltar o potencial de captura do radical livre DPPH, pelas espécies, que comparado com outras já descritas na literatura, pode-se afirmar que apresentaram valores significativos, além de terem apresentado similaridade com o antioxidante sintético BHA no método tiocianato férrico e ainda apresentaram uma quantidade de compostos fenólicos e flavonoides totais significativa.

Portanto, é de grande relevância o estudo, quanto ao potencial farmacológico,

do angico-do-cerrado, jurema preta e mororó, para que assim sejam utilizados no tratamento ou cura de algumas patologias desenvolvidas pelos radicais livres.

REFERÊNCIAS

- Anderson Soares de ALMEIDA, A. S.; SANTOS, A. F. dos. **Phytochemical prospecting of the methanolic extract of leaves of the species *Cymbopogon citratus***. Diversitas Journal. Volume 3, Número 2, pp: 519-525. 2018 DOI: 10.17648/diversitas-journal-v3i2.582. Disponível em file:///C:/Users/Aldenir/Downloads/582-2207-1-PB.pdf. Acesso em: 16 de out. 2018.
- ARRUDA, L.C.P. et al. **Avaliação in vitro do sêmen congelado de carneiros com diluidor suplementado com miricetina**. Arq. Bras. Med. Vet. Zootec., Belo Horizonte, v. 70, n. 1, p. 153-159, Jan. 2018. Available from <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-09352018000100153&lng=en&nrm=iso>. access on 16 Oct. 2018. <http://dx.doi.org/10.1590/1678-4162-9671>.
- CABRAL, D. L. V. **Potencial antimicrobiano de plantas da caatinga utilizadas na medicina tradicional como anti-inflamatórias**. Tese de doutorado, Programa de Pós-graduação de ciências farmacêuticas, Universidade Federal de Pernambuco, Recife – PE, 2014.
- CASTRO, V. T. N. A. **Atividade antioxidante e antimicrobiana de *Anadenanthera colubrina* (Vell.) Benan e incorporação em gel dermatológico**. Dissertação. Programa de Pós- Graduação em Ciências Farmacêuticas, Universidade Federal de Pernambuco, 2011.
- COLACITE, Jean. **Triagem Fitoquímica, Análise Antimicrobiana e Citotóxica e dos Extratos das Plantas: *Schinus terebinthifolia*, *Maytenus ilicifolia* Reissek, *Tabebuia avellanedae*, *Anadenanthera colubrina* (Vell.) Brenan**. Saúde e Pesquisa, v. 8, n. 3, p. 509-516, 2015.
- CRUZ, M. P.; et al. **Avaliação do potencial antioxidante in vitro de plantas do semi-árido da Bahia selecionadas por levantamento etnofarmacológico**. 32ª Sociedade Brasileira de Química, 2009.
- DIAS, S. A. **Avaliação de parâmetros neurofarmcológicos, genotóxicos e antioxidantes do extrato etanólicodas folhas da *Erythrina falcata***. Dissertação, Programa de Pós-Graduação em genética e toxicologia aplicada, Universidade Luterana do Brasil, 2008.
- FREITAS, R. C.; et al. **Avaliação da atividade antimicrobiana e antioxidante das espécies *Plectrantbus amboinicus* (Lour.) e *Mentha x villosa* (Huds.)**. Revista Ciênc. Farm. Básica Apl., vol. 55, nº1, p. 113-118, 2014.
- LIMA, D. C. A. **Estudo comparativo da atividade antioxidante de plantas medicinais da caatinga utilizadas como anti-inflamatórias**. Dissertação de mestrado, Programa de Pós-graduação em Ciências Farmacêuticas do Centro de Ciências da Saúde, Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2014.
- MARCUCCI, M. C.; WOISKY, R. G.; SALATINO, A. **Uso de cloreto de alumínio n quantificação de flavonóides em amostras da própolis**. Disponível em: < <http://www.bichoonline.com.br/artigos/apa0014.htm>>. Acessado em: 12 de out. de 2015.
- MARQUES, G. S.; et al. **Estado da arte de *Bauhinia forficata* Link (Fabaceae) como alternativa para o tratamento do Diabetes mellitus**. Revista Ciências Farmacêuticas Básica e Aplicada, vol. 34, nº3, p. 313 – 320, 2013.
- MERINO, F.J.Z.; et al. **Análise fitoquímica, potencial antioxidante e toxicidade do extrato bruto etanólico e das frações da espécie *Senecio westermanii* Dusén frente à *Artemia salina***. Revista Brasileira de Plantas Medicinais, vol. 17, nº 4, 2015.

NASCIMENTO, J. C.; et al. **Determinação da atividade antioxidante pelo método DPPH e doseamento de flavonoides totais em extratos de folhas da *Bauhinia variegata* L.** Revista Brasileira de Farmácia, vol. 92, nº4, p. 327-332, 2011.

NASCIMENTO, M. S. **Abordagem fitoquímica e avaliação da atividade antioxidante e anti-inflamatória do extrato e frações da entrecasca da *Mimosa hostilis* Benth.** Dissertação de mestrado, Programa de Pós-graduação em Ciências Fisiológicas, Universidade Federal de Sergipe, São Cristóvão – SE, 2013.

OLIVEIRA, A. M. C. **Caracterização química, avaliação da atividade antioxidante *in vitro* e atividade antifúngica de pimentas do gênero *Capsicum* Spp.** Dissertação pelo programa de pós-graduação em Alimentos e Nutrição, Universidade Federal do Piauí, Teresina, 2011.

OLIVEIRA, J. R.; et al. **Fenóis totais e atividade antioxidante das folhas de *Mimosa caesalpiniaefolia* Benth.** 51º Congresso Brasileiro de Química – Meio Ambiente e energia. São Luís – MA, outubro de 2011. Disponível em: <http://www.abq.org.br/cbq/2011/trabalhos/7/7-417-11380.htm>>. Acessado em: 12 de out. de 2015.

PAULA, C. S. **Estudo fitoquímico e propriedades biológicas das folhas de *Bauhinia unguiculata* L., Fabaceae.** Tese, Programa de Pós-Graduação em Ciências Farmacêuticas, Universidade Federal do Paraná-Curitiba, 2014.

PIRES, V. C. M.; et al. **Variação genética em caracteres silviculturais em teste de progênes de *Anadenanthera falcata* (benth.) Speng.** Sci. For., vol. 42, nº104, p. 565-571, 2014.

PONTES, M. A. N.; LIMA, D. S.; OLIVEIRA, H. M. B. F.; FILHO, A. A. O. ***Bauhinia forficata* L. e sua ação hipoglicemiante.** Arch Health Invest. Vol. 6, nº 11, p. 509-512, 2017.

REZENDE, L. C. **Avaliação da atividade antioxidante e composição química de seis frutas tropicais consumidas na Bahia.** Tese de doutorado, Programa de Pós-graduação em Química, Universidade Federal da Bahia, Salvador-BA, 2010.

RODRIGUES, A. C. F.; et al. **Atividade antibacteriana, antioxidante e toxicidade do extrato etanólico de *Senna Obtusifolia*.** Revista Sementes, vol.6, nº 6, p. 250-257, 2011.

RODRIGUES, A. C. F.; et al. **Atividade antibacteriana, antioxidante e toxicidade do extrato etanólico de *Senna obtusifolia*.** Revista Eletrônica de Farmácia, vol. 10, nº3, p. 43 – 53, 2013.

SANTOS, A.F. dos et al. **Estudo do potencial antioxidante da *Anacardium occidentales* L. e determinação de seus compostos fenólicos.** Diversitas Journal. Vol. 3, Nº 2, p: 455-474 2018. Disponível em:< file:///C:/Users/Aldenir/Downloads/637-2203-1-PB.pdf> Acessado em: 16 out. 2018. 2011.

SARTORI, C. J.; CASTRO, A. H. F.; MORI, F. A. **Teores de Fenóis Totais e Taninos nas Cascas de Angico-vermelho (*Anadenanthera peregrina*).** Floresta e Ambiente, vol. 21, nº 3: p. 394-400, 2014.

SILVA, C. F. G.; et al. **Avaliação da atividade antioxidante e determinação de fenóis totais de *Bauhinia forficata*.** XVII Seminário de iniciação científica e tecnologia da UTFPR, 2012.

SOUSA, M. S. B. **Mecanismos de ação antioxidante de extratos de murici (*Byrsonima crassifolia* (L.) Kunth).** Dissertação do Programa de Pós-graduação em Nutrição, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2013.

SOARES, S. E. **Ácidos fenólicos como antioxidantes.** Revista de Nutrição, vol. 15, nº1, ISSN 1415-5273, 2016.

VIZZOTTO, E. **Radicais livres e mecanismos de proteção antioxidante**. Disciplina de Fundamentos Bioquímicos dos Tratamentos Metabólicos, Programa de Pós-Graduação em Ciências Veterinárias. Universidade Federal de do Rio Grande do Sul, 2017.

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, milheto, 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