38° ERBOT

Encontro Regional de Botânicos MG, BA e ES

ANAIS

Diversidade Vegetal da Mata Atlântica: tecendo redes de conhecimento

Porto Seguro, BA - 20 a 23 de maio de 2018

ANAIS

38º Encontro Regional de Botânicos de Minas Gerais, Bahia e Espírito Santo

Diversidade Vegetal da Mata Atlântica: tecendo redes de conhecimento

1ª Edição

Porto Seguro – BA

IFBA - *Campus* Porto Seguro | UFSB

2018

Foto da capa:
Paubrasilia echinata (Lam.) E. Gagnon, H.C. Lima & G.P. Lewis.
© Cristiana Costa

Ilustrações:
FreeVector.com

Dados internacionais de catalogação na publicação (CIP)

E56 Encontro Regional de Botânicos de Minas Gerais, Bahia e Espírito Santo (38 : 2018 : Porto Seguro, BA).
Anais do 38° Encontro Regional de Botânicos de Minas Gerais, Bahia e Espírito Santo: diversidade vegetal da Mata Atlântica: tecendo redes de conhecimento / Organização Allívia Rouse Carregosa Rabbani, Gleidson Vieira Marques, Jaílson Santos de Novais. – Porto Seguro: IFBA – Campus Porto Seguro, UFSB, 2018.
507 p; il.

ISBN: 978-85-54171-00-1

1. Botânica Geral. 2. Biologia Vegetal. 3. Flora do Brasil. 4. Diversidade Vegetal. I. Rabbani, Allívia Rouse Carregosa. II. Marques, Gleidson Vieira. III. Novais, Jaílson Santos de. IV. Título.
CDD: 580

Universidade Federal do Sul da Bahia - Sistema de Bibliotecas
Bibliotecário: Lucas Sousa Carvalho – CRB5/1883

Sociedade Botânica do Brasil

Conselho Superior

Francisco de Assis Ribeiro dos Santos
Presidente

Vera Lúcia Gomes Klein
Vice-Presidente

Jorge Ernesto de Araújo Mariath
Maria de Lourdes da Costa Soares
Renata Carmo de Oliveira
Membros Titulares

Arnildo Pott
Gardene Maria de Souza
Karen Lúcia Gama de Toni
Karin Esemann-Quadros
Narcísio Costa Bigio
Membros Suplentes

Diretoria Nacional

Renata Maria Strozi Alves Meira
Presidente

Andréa Pereira Luizi Ponzo
1ª Secretária

Vânia Gonçalves Lourenço Esteves
2ª Secretária

João Augusto Alves Meira Neto
1º Tesoureiro

Paulo Eduardo Aguiar Saraiva Câmara
Secretário Adjunto

Diretoria Regional - MG, BA, ES

Luís Fernando Tavares de Menezes
Presidente

Jaílson Santos de Novais
Vice-Presidente

Elisa Mitsuko Aoyama
Secretária

Miriam Cristina Alvarez Pereira
Tesoureira

Universidade Federal do Sul da Bahia

Joana Angélica Guimarães da Luz
Reitora

Francisco José Gomes Mesquita
Pró-Reitor de Planejamento e Administração

Janaína Zito Losada
Pró-Reitora de Gestão Acadêmica

Kennedy Morais Fernandes
Pró-Reitor de Tecnologia da Informação e Comunicação

Sandro Augusto Silva Ferreira
Pró-Reitor de Sustentabilidade e Integração Social

Carlos Werner Hackradt
Decano do Centro de Formação em Ciências Ambientais

Marcos Eduardo Cordeiro Bernardes
Decano do Instituto de Humanidades, Artes e Ciências Sosígenes Costa

Comissão Organizadora | 38º ERBOT - MG, BA, ES

Comissão Central

Cristiana Barros Nascimento Costa
Florisvalda da Silva Santos
Gleidson Vieira Marques
Jaílson Santos de Novais
Jorge Antonio Silva Costa
Olivia Maria Pereira Duarte

Secretaria

Cristiana Barros Nascimento Costa
Helen Rodrigues de Oliveira
Mônica Santos Silva
Olívia Maria Pereira Duarte
Jorge Farias Herculano

Tesouraria

Florisvalda da Silva Santos
Jaílson Santos de Novais

Infraestrutura

Adriano Marcus Nunes Gomes
Adriano Rodrigues Soares
Êmeris Silva Santos
Fagner Joaquim Barbosa de Souza
Heber de Oliveira Lima
Jorge Antonio Silva Costa
José Edson Tourinho da Silva
Luan da Costa Ramos
Nickson Santos do Amparo
Paula Pereira Lopes
Soraya Carpes Rosseto
Thiago Souza Hohlenweger
Victor Porto Lopes

Comitê Técnico-Científico

Allívia Rouse Carregosa Rabbani (Presidente)
Gleidson Vieira Marques (Presidente)
Alisson Cardoso Rodrigues da Cruz
Anderson Ferreira Pinto Machado
Andrea Karla Almeida dos Santos
Carlos André Espolador Leitão
Cláudia Elena Carneiro
Cristiana Barros Nascimento Costa
Daniel Piotto
Delmira da Costa Silva
Diogo Souza Bezerra Rocha
Fábio da Silva do Espírito Santo
Fernanda Amato Gaiotto
Fernanda Nunes Cabral
Florisvalda da Silva Santos
Frederic Mendes Hughes
Gisele Lopes de Oliveira
Grênivel Mota da Costa
Hipólito Ferreira Paulino Neto
Jaílson Santos de Novais
Jamile Fernandes Lima
João Rodrigo Santos da Silva
Jomar Gomes Jardim
Jorge Antonio Silva Costa
Kelly Regina Batista Leite
Lazaro Benedito da Silva
Lívia Santos Lima Lemos
Luciene Cristina Lima e Lima
Luís Fernando Tavares de Menezes
Marcelo dos Santos Silva
Marcos da Costa Dórea
Marcos Gonçalves Ferreira
Olívia Maria Pereira Duarte
Paulino Pereira Oliveira
Paulo Eugênio Oliveira
Rodolfo de França Alves
Taina Soraia Muller
Tasciano dos Santos Santa Izabel
Teonildes Sacramento Nunes
Vanessa Holanda Righetti de Abreu
Vanessa Ribeiro Matos
Vânia Gonçalves Lourenço Esteves
Vernie G. Sagun
Vinícius Coelho Kuster
Virgínia Londe de Camargos
Viviany Teixeira do Nascimento

Estudantes de Graduação

Ágatha Carvalho Pinto
Tainá Jardim Antunes
Vinícius Castro Santos

Estudantes de Pós-Graduação

Bruna Caliane Silva Flôres Gonçalves
Carolina Barreto Teles
Louise Gomes Passos
Mariana Rocha de Carvalho
Michele da Silva Ferreira Bandeira
Wictor Thomás Corrêa Costa dos Santos

Organizadores dos Anais | 38º ERBOT - MG, BA, ES

Allívia Rouse Carregosa Rabbani
Gleidson Vieira Marques
Jaílson Santos de Novais

Realização

UFSB
UNIVERSIDADE FEDERAL DO SUL DA BAHIA

Promoção

SOCIEDADE BOTÂNICA DO BRASIL
1950

Apoio

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
BAHIA
Campus Porto Seguro

CRBio 08
Conselho Regional de Biologia 8ª Região

Orquidesc
Associação dos Amigos de Orquídeas e Bromélias da Costa do Descobrimento.

Programa Arboretum
de Conservação e Restauração da Diversidade Florestal

PPGCTA
Programa de Pós-Graduação em Ciências e Tecnologias Ambientais

INCT-Herbário Virtual da Flora e dos Fungos

REDE BRASILEIRA DE JARDINS BOTÂNICOS

AD EDUCANDAM SOCIETATEM

UFU Universidade Federal de Uberlândia

UNIVERSIDADE DO ESTADO DE MINAS GERAIS
UEMG
UNIDADE PASSOS

Sumário

Resumos das Palestras **20**

A diversidade funcional na paisagem das florestas de Tabuleiros do Sul da Bahia e Norte do Espírito Santo 21

A Floresta Atlântica entre o sul da Bahia e norte do Espírito Santo: diversidade e conservação 22

Diversidade de sistemas de polinização nas Annonaceae 25

Ecologia química de Annonaceae: o papel de voláteis florais na atração de polinizadores 26

O CNCFlora e os Planos de Ação Nacionais (PANs) para conservação das flora brasileira ameaçada de extinção 27

O herbário virtual do Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia do Brasil: uma rede de sucesso para compartilhamento de dados e imagens de herbário 28

Resumos Simples **29**

Bioquímica, Fitoquímica, Quimiossistemática, Fisiologia e Biotecnologia Vegetal **30**

Analise estrutural e imunocitoquímica do velame em raízes de *Cattleya* 31

A hidratação descontínua confere maior tolerância a estresses abióticos durante a germinação de sementes de *Mimosa tenuiflora* (Willd.) Poir. (Fabaceae)? 32

Avaliação do crescimento do Pinhão-Manso (*Jatropha curcas* L.) em diferentes substratos 33

Análise química e atividade acaricida do óleo essencial de *Piper macedoi* Yunck contra *Rhipicephalus sanguineus* (Latreille, 1806) (Acari: Ixodidae) 34

A hidratação descontínua pode promover uma maior tolerância ao estresse salino em sementes de *Myracrodruon urundeuva* Allemão (Anacardiaceae)? 35

Aclimatização de *Dendrobium* ssp. Swarts (Orchidaceae) cultivadas *in vitro* em frascos com diferentes vedações e meios de cultivo 36

Análise da melhor técnica para teste de sensibilidade ao antimicrobiano com o extrato aquoso da planta *Piper macedoi* Yunck. 37

Análise da resistência de sementes sintéticas de orquídeas em diferentes condições de armazenamento 38

Avaliação das concentrações de metais num estuário: *Laguncularia racemosa* (L.) C.F. Gaertn. (Combretaceae) como um potencial bioacumulador metálico 39
Como a atividade de inimigos naturais muda a estrutura e metabolismo dos tecidos nutritivos em galhas? Evidências do sistema *Macairea radula* Bonpland (Metastomataceae) - *Palaeomystella oligophaga* Becker & Adamski (Lepidoptera) 40
Diferenças causadas nos estômatos e no desenvolvimento de *Fragaria × ananassa* Duchesne (Rosaceae) cultivado em diferentes condições *in vitro* 41
Efeito da sazonalidade sobre a composição fitoquímica e o potencial alelopático de extratos etanólicos de *Copaifera sabulicola* J.A.S. Costa & L.P. Queiroz (Fabaceae) 42
Effects of Cadmium in the leaf ultrastructure of *Avicennia schaueriana* young plants 43
Efeito da hidratação descontínua em plântulas de angico de bezerro submetidas a déficit hídrico 44
Efeito da deposição de nitrogênio em respostas ecofisiológicas de seis espécies ocorrentes em um fragmento de Cerrado nativo com fitofisionomia de campo sujo 45
Efeitos alelopáticos do extrato foliar de *Dimorphandra mollis* Benth sobre a germinação e desenvolvimento de *Zea mays* L. 46
Efeito do armazenamento na tolerância ao déficit hídrico em sementes de *Pterogyne nitens* Tul. (Fabaceae) 47
Funcionalidade estomática e crescimento de *Dendobrium* ssp. *in vitro* em condições de trocas gasosas e diferentes meios de cultivo 48
Germinação de sementes de *Pseudobombax simplicifolium* A.Robyns (Bombaceae, Bombacoideae, Malvaceae), uma espécie endêmica da Caatinga 49
Germinação de sementes de tomate em extrato etanólico de flores de *Senegalia lewisii* (Bocage & Miotto) L.P. Queiroz (Fabaceae) 50
O aumento da temperatura reduz a tolerância ao estresse hídrico na germinação de sementes de *Pereskia grandifolia* Haw. subsp. *grandifolia* (Cactaceae)? 51
O déficit hídrico e os seus efeitos durante a germinação de sementes de *Libidibia ferrea* (Mart. ex Tul.) L.P. Queiroz var. *ferrea* (Fabaceae) 52
O balanço entre o conteúdo de pigmentos cloroplastídicos e a produção de malonaldeído em folhas de *Eugenia uniflora* O. Berg (Myrtaceae) com distintos níveis de maturação 53

Poliploidia em citros: efeito nas trocas gasosas foliares e na expressão gênica 54
Screening para tolerância à seca em germoplasma do cacaueiro 55
Superação da dormência exógena e endógena de *Copaifera depilis* Dwyer (*Fabaceae*) 56
Temperatura ambiental e produção de pigmentos fotossintéticos em *Parkia platycephala* Benth (Fabaceae, Caesalpinioideae) 57
Tratamentos pré-germinativos para a superação de dormência em sementes de *Albizia pedicellaris* (DC.) L. Rico (Fabaceae) 58
Uso de embalagens na conservação pós-colheita de pseudofrutos de *Anacardium humile* A. St.- Hil (Anacardiaceae) 59

Botânica Estrutural, Palinologia e Paleobotânica 60

Análise histoquímica da folha de *Pradosia kuhlmannii* Toledo (Sapotaceae) 61
Arquitetura foliar de *Handroanthus ochraceus* (Cham.) Mattos (Bignoniaceae) 62
Anatomia de *Adiantum latifolium* Lam. (Pteridaceae) ocorrente no campus da Universidade Estadual de Santa Cruz/UESC – Ilhéus – BA 63
Análise Anatômica e Histoquímica do Jambolão (*Syzygium cumini* L. - Myrtaceae) 64
Anatomia floral de *Rhipsalis neves-armondii* K. Schum. (Cactaceae) 65
Anatomia da epiderme foliar de espécies de *Tragia* L. (Euphorbiaceae) na Bahia, Brasil 66
Anatomia do pericarpo de duas espécies de *Copaifera* L. extra-amazônica (Leguminosae) 67
Arquitetura foliar de *Handroanthus serratifolius* (Vahl) S. Grose (Bignoniaceae) 68
Análise dos estômatos em folhas de *Maytenus ilicifolia* Mart. ex Reissek (Celastraceae) em ambiente de sol e de sombra 69
Anatomia radicular de *Aphelandra nitida* Ness. & Mart em diferentes condições de luminosidade 70
Anatomia foliar de *Pradosia kuhlmannii* Toledo (Sapotaceae) 71
Caracterização anatômica da folha e do caule de *Mandevilla venulosa* (Müll.Arg.) Woodson (Apocynaceae) de um afloramento rochoso nos campos de altitude do sul de Minas Gerais 72
Caracterização anatômica de *Manilkara zapota* (L.) P.Royen 73
Contribuição ao conhecimento palinológico do mel produzido por *Apis mellifera* L. no Rio Grande do Norte, Brasil 74
Características anatômicas do caule de *Gaya domingensis* Urb. (Malvaceae) 75

Caracterização estrutural e efeito do fosfito em mudas de *Piper nigrum* L. com *Fusarium solani* f. sp. *piperis* 76
Caracterização do mel produzido por *Apis mellifera* L. e *Melipona scutellaris* Latreille (Hymenoptera: Apidae) em um fragmento de Mata Ombrófila Densa no estado da Bahia, Brasil 77
Caracterização anatômica e histoquímica do pecíolo de *Chrysophyllum splendens* Spreng. (Sapotaceae) 78
Caracterização botânica do pólen estocado pelas abelhas *Apis mellifera* L, *Melipona scutellaris* Latreille e *Tetragonisca angustula* Latreille (Hymenoptera: Apidae) em um fragmento de Mata Ombrófila Densa no estado da Bahia, Brasil 79
Coléteres estipulares em *Faramea atlantica* J.G. Jardim & Zappi (Rubiaceae): morfoanatomia e natureza química da secreção 80
Coléteres estipulares em *Faramea biflora* J.G. Jardim & Zappi (Rubiaceae): descrição morfoanatômica e natureza química da secreção 81
Comparação anatômica entre duas espécies epífitas do gênero *Pleopeltis* Humb. (Polypodiaceae), ocorrentes no campus da Universidade Estadual De Santa Cruz, Ilhéus, Bahia 82
Comparação anatômica entre duas espécies epífitas do gênero *Microgramma* C. Presl Sensu Tryon & Tryon (Polypodiaceae). 83
Diversidade florística na dieta nutricional de *Tetragonisca angustula* (Latreille, 1811) (Apidae, Meliponini) em um fragmento de Mata Atlântica, Alagoinhas, Bahia 84
Estudo palinológico de *Croton* L. subg. *Adenophylli* (Euphorbiaceae) 85
Estresse oxidativo e ação antioxidante de compostos fenólicos em galhas: quais são as diferenças entre insetos sugadores e raspadores? 86
Espectro polínico de própolis de Apis mellifera L. (Apidae: Apini) produzidas no Nordeste do Brasil: contribuição da família Fabaceae 87
Flora polínica de espécies herbáceas de Asterales, Caryophyllales, Gentianales, Malpighiales e Solanales das restingas da praia de Massarandupió, litoral Norte da Bahia 88
Flora polínica de espécies herbáceas de Fabales e Poales das restingas da praia de Massarandupió, Litoral Norte da Bahia 89
Histoquímica de dois morfotipos de galha foliar em *Copaifera sabulicola* J.A.S Costa & L.P Queiroz (Leguminosae-Caesalpinioideae) 90
Morfoanatomia foliar de *Hymenaea stigonocarpa* B. var. *pubescens* (Fabaceae) 91
Morfologia polínica de *Cuphea* P. Browne seção *Trispermum* Koehne (Lythraceae) 92
Morfoanatomia foliar de *Hymenaea courbaril* L. var. *courbaril* (Fabaceae) 93

Morfologia polínica de *Luetzelburgia* Harms (Leguminosae)..... 94
Morfologia Polínica de espécies da subfamília Crotonoideae (Euphorbiaceae) ocorrentes em apiário localizado em Senhor do Bonfim, Bahia 95
Morfologia polínica das espécies de Amaryllidaceae ocorrentes no estado do Espírito Santo: dados preliminares 96
Morfologia polínica de espécies da família Fabaceae ocorrentes em apiários de Antônio Gonçalves e Senhor do Bonfim, Bahia 97
Morfologia polínica de *Micropholis* (Griseb.) Pierre (Sapotaceae) 98
Morfoanatomia foliar de *Scaevola plumieri* (L.) Vahl (Goodeniaceae) 99
Morfologia polínica de *Myrcia* sect. *Aulomyrcia* (O. Berg) Griseb (Myrtaceae) ocorrentes em áreas de restinga da Bahia..... 100
Morfologia polínica de *Astraea* Klotzsch (Euphorbiaceae)..... 101
Origem botânica do pólen apícola produzido durante a estação seca no altiplano Cundiboyacense - Colômbia 102
Origem botânica dos méis do Sul da Bahia: microrregiões de Valença e Porto Seguro..... 103
Palinotaxonomia de *Bia* Klotzsch e *Tragia* L. (Euphorbiaceae) na Bahia, Brasil 104
Perfil estrutural e histoquímico durante o desenvolvimento de galhas de *Matayba guianensis* (Sapindaceae) induzidas por *Bystracoccus mataybae* (Ericoccidae)..... 105
Perfil botânico e teor proteico do pólen corbicular de *Apis mellifera* L (Hymenoptera: Apidae) em um fragmento de Mata Ombrófila Densa no estado da Bahia, Brasil..... 106
Revelações paleoambientais do litoral sul da Bahia..... 107

Ecologia Vegetal, Biologia Floral e Reprodutiva 108

Assimetria flutuante em flores de *Cnidoscolus urens* (L.) Arthur (Euphorbiaceae) submetidas a diferentes níveis de incidência luminosa 109
Aspectos reprodutivos da tribo Spermacoceae Bercht. & J. Presl. (Rubiaceae Juss.) 110
A produção floral de *Tacinga palmadora* (Britton & Rose) N.P. Taylor & Stuppy (Cactaceae) é afetada pela idade dos indivíduos? 111
Allagoptera arenaria (Gomes) Kuntze (Arecaceae) como espécie facilitadora em processos de restauração ecológica de ambientes de restinga..... 112
Aspectos biométricos de frutos e sementes de *Xylopia frutescens* Aubl. (Annonaceae) 113

Biologia reprodutiva de *Cyrtopodium holstii* L.C. Menezes (Orchidaceae) em um fragmento de Floresta Estacional, Vitória da Conquista, Bahia: dados preliminares..... 114
Biologia floral e reprodutiva de *Luehea grandiflora* Mart e Zucc (Malvaceae) em área de Cerrado no Sudoeste Mineiro..... 115
Biologia floral e visitantes de *Solanum torvum* Swartz (Solanaceae)..... 116
Banco de sementes do solo e serapilheira ao longo de uma cronossequência de florestas tropicais secas no Ceará..... 117
Como a hidratação descontínua afeta a germinação de sementes de *Macroptilium atropurpureum* (Sessé & Moc. ex DC.) Urb. (Fabaceae) em condições de déficit hídrico?..... 118
Descrição morfológica de plântulas de *Libidibia ferrea* (Mart. ex. tul.) L. P. Queiroz (Fabaceae)..... 119
Efeito da deposição de nitrogênio sobre o metabolismo, o incremento de biomassa e a riqueza de espécies em uma comunidade de gramíneas do Cerrado..... 120
Estrutura Populacional de *Symphonia globulifera* L. f. (Clusiaceae) em Floresta de Restinga Inundável, São Mateus, Espírito Santo, Brasil..... 121
Expandindo o escopo do dimorfismo ressupinado: o caso das orquídeas *Catasetum* Rich. ex Kunth..... 122
Fenologia e atributos morfofuncionais de *Qualea crypthanta* var. marginata (Miq) Stafl na floresta ciliar do rio Lençóis, Chapada Diamantina, Bahia 123
Levantamento de Orchidaceae em campo de altitude na Serra das Cabeças do Parque Estadual da Serra do Brigadeiro, Araponga-MG..... 124
Nectário Floral e Extrafloral no gênero *Solanum* L. (Solanaceae)..... 125
Primeiro registro de galhas entomógenas em botões florais e frutos de *Manihot caerulescens* Pohl (Euphorbiaceae Juss.)..... 126
Restauração em ambientes de restinga utilizando bromélias como espécie facilitadora..... 127
Sucesso reprodutivo do guaribu (*Astronium concinnum* Schott - Anacardiaceae), em fragmentos de floresta de Tabuleiro no Norte do Espírito Santo, Brasil..... 128
Uma conífera fóssil do Cretáceo do Brasil com a epiderme excepcionalmente preservada..... 130

Ensino de Botânica, Etnobotânica, Coleções e Ilustrações Botânicas ..131

Analysis of ethnobotanical publications on medicinal plants of the Atlantic forest in the South of Bahia, Brazil..... 132

Coleção didática como ferramentade ensino-aprendizagem na disciplina biologia das algas- Universidade Federal da Bahia 133
Conhecimento popular a cerca de plantas medicinais na cidade de Teixeira de Freitas- Bahia 134
Estudo cientométrico dos artigos sobre ensino de botânica indexados na *Web of Science* e na *SciELO* 135
Estratégias lúdico-didáticas para a construção de saberes sobre polinizadores 136
Facilitando o ensino das plantas nas escolas de Carangola-MG e região 137
Herbários em contexto multidisciplinar no ensino de botânica 138
Levantamento dos espécimes do herbário da Universidade Federal do Oeste da Bahia (BRBA). 139
Levantamento dos espécimes do herbário da Universidade Federal do Oeste da Bahia (BRBA). 140
Perda de conhecimento etnobotânico sobre flora arbórea ao longo de gerações em uma localidade rural do Espírito Santo. 141
Potencialidades e dificuldades no ensino de botânica na região da Grande Vitória, Espírito Santo 142
Modelo didático de morfologia floral como facilitador para o ensino de Botânica 143
Oficina de técnicas básicas de coletas e herborização de material botânico 144
O PIBID no ensino médio: Diagnóstico sobre conteúdos de botânica com ênfase em plantas do Cerrado 145
Perda de conhecimento etnobotânico sobre flora arbórea ao longo de gerações em uma localidade rural do Espírito Santo. 146
Plantas medicinais comercializadas para o tratamento da depressão e ansiedade no município de Teixeira de Freitas, BA 147
Plantas medicinais comercializadas para transtornos do Sistema Gastrintestinal no mercado municipal de Teixeira de Freitas-BA 148
Software RPG - Battle of Briófitas, proposta de jogo a ser aplicada a turmas de 3º ano do Ensino Médio como conteúdo introdutório sobre Briófitas . 149

Florística, Fitossociologia e Fitogeografia 150

A subfamília Bambusoideae na Reserva Serra da Pedra Lascada, Bahia, Brasil 151
Begonia L. em Unidades de Conservação no estado do Ceará 152
Bignoniaceae da Estação Ecológica de Aiuaba, Ceará, Brasil 153
Chloridoideae Kunth ex Beilschm. (Poaceae) do PARNA Catimbau, Pernambuco, Brasil 154

Checklist de angiospermas com nectários extraflorais no Parque Estadual de Itaúnas, Espírito Santo, Brasil: dados preliminares 155
Densidade Populacional de Três Espécies de Angiospermas em um Trecho de Campo Sujo em Mucugê, Bahia, Brasil 156
Distribuição geográfica de *Chamaecrista* Moench. (Leguminosae Caesalpinioideae,) em Barreiras Bahia. 157
Diversidade de frutos da RPPN Maria Maria, no Território Norte da Chapada Diamantina, Bahia 158
Diversidade e taxonomia de Bignoniaceae da área de Preservação Ambiental (APA) Rio de Janeiro, Bahia. 159
Diversidade de árvores em um trecho de Floresta Atlântica de Tabuleiro no Município de Conceição da Barra, norte do Espírito Santo 160
Magnoliídeas no Parque Municipal da Serra do Periperi, Vitória da Conquista, BA 161
Estrutura e florística da vegetação de praia de Pontal do Ipiranga, Linhares(ES): bases para restauração ecológica 162
Estrutura e Florística de uma Muçununga no Norte do Espírito 163
Estrutura populacional de *Esenbeckia grandiflora* Mart. (Rutaceae) em floresta de Muçununga, São Mateus, ES. 164
Estrutura horizontal de espécies da família Rubiaceae na trilha do Parque Municipal Klaus Peters, Praia do Forte, Mata de São João-Ba 165
Estrutura horizontal de espécies da família Myrtaceae na trilha do Parque Municipal Klaus Peters, Praia do Forte, Mata de São João-Ba 166
Estudo florístico e taxonômico de *Heliantheae* Cass. (TRIBO) no remanescente de Mata Atlântica na Fazenda Encantado, Alagoinhas- Ba. 167
Flora de uma área de Floresta Atlântica no município de Ipu, Ceará, Brasil 168
Flora do Ceará: Symplocaceae 169
Florística do componente arbóreo da Restinga da APA de Conceição da Barra, ES, Brasil 170
Florística do estrato arbóreo das Mussununga e Restingas do Norte do Espírito Santo, Brasil 171
Florística de hepáticas do Parque Nacional do Caparaó Capixaba 172
Florística e estrutura da formação aberta não inundável na restinga da APA de Conceição da Barra, ES, Brasil. 173
Florística e fitossociologia da vegetação na trilha do Parque Municipal Klaus Peters, Praia do Forte, Mata de São João-Ba 174
Fabaceae em uma área de transição entre Mata Seca e Mata Úmida, Graça, Ceará, Brasil 175
Fitossociologia do componente arbóreo-arbustivo da mata ciliar da cachoeira domingo Lopes Morro do Chapéu, Bahia, Brasil. 176

Inventário florístico de interesse meliponícola em um remanescente de Mata Atlântica, Alagoinhas, Bahia, Brasil 177
Jacarandeae Juss. (Bignoniaceae) ocorrentes no Ceará 178
Levantamento florístico da Floresta Estacional Semidecidual da APA Pedra do Elefante. 179
Levantamento de angiospermas com estruturas atrativas em um trecho da APA Pedra do Elefante, Nova Venécia- ES. Dados preliminares. 180
Levantamento florístico do estrato herbáceo dos Brejos da Barra-BA..... 181
Levantamento florístico no Pico do Tesouro, Parque Nacional do Caparaó MG/ES..... 182
Levantamento de halófitas de potencial forrageiro no Ceará, Brasil..... 183
Levantamento e distribuição geográfica de *Terminalia* L. (Combretaceae) no Piauí, Brasil..... 184
Levantamento de Malvaceae Juss. no Parque Nacional do Vale do Catimbau, Pernambuco, Brasil 185
Malvaceae (*sensu lato)* em uma Área de Mata Ombrófila Densa no Município de Alagoinhas, Bahia, Brasil: Dados Preliminares. 186
Mapeando ameaças sobre as populações de orquídeas em uma Área de Proteção Ambiental na Bahia, Nordeste do Brasil..... 187
Musgos acrocárpicos da Estação Ecológica (ESEC) Wenceslau Guimarães, Bahia, Brasil 188
Myrcia Dc. (Gênero) no Remanescente de Mata Atlântica da Fazenda Encantado, Alagoinhas - Bahia. 189
Orchidaceae no Parque Natural Municipal da Restinga de Praia do Forte, Mata de São João, Bahia. 190
Padrão de distribuição da familia Bromeliaceae Juss. no domínio Mata Atlântica..... 191
Plantas empregadas na arborização do *campus* da Universidade do Estado da Bahia, Barreiras, Bahia 192
Plantas empregadas na arborização do *campus* da Universidade do Estado da Bahia, Barreiras, Bahia 193
Solanum L. (Solanaceae) em Unidades de Conservação do Estado do Ceará, Nordeste do Brasil..... 194

Genética e Biologia Molecular de Plantas, Algas e Fungos 195

Análise *in silico* e estudos de acoplamento de um inibidor de serino protease do cacaueiro (*Theobroma cacao* L)..... 196
A Filoplanina do cacau (*Theobroma cacao L*) é tóxica a *Escherichia Coli*..... 197

Botânica Econômica, Políticas Públicas, Educação Ambiental e Ecoturismo 198

Curso de extensão: cultivo de microalgas no IFBA Valença, BA, Brasil. 199
Diversidade de espécies arbóreas nativas e exóticas utilizadas na arborização urbana de Passos-MG 200
Gestantes e lactantes: educação em saúde visando o uso racional de plantas medicinais 201
Importância da conservação da restinga na Orla de Porto Seguro-BA 202
Plantas medicinais e tóxicas da Universidade Estadual de Feira de Santana, campus Feira de Santana – BA 203

Sistemática de Gimnospermas e Angiospermas 204

A tribo Eupatorieae (Asteraceae) no Parque Nacional de Boa Nova, Bahia, Brasil. 205
A Família Plantaginaceae na Flora Aquática do Recôncavo da Bahia 206
A família Melastomataceae na flora aquática e palustre do Recôncavo da Bahia, Brasil 207
A família Bromeliaceae Juss. das restingas do Parque Estadual de Itaúnas, Espírito Santo, Brasil 208
Bauhinia corifolia (Leguminosae, Cercidoideae), uma nova espécie do nordeste do Brasil 209
Caracteres importantes na delimitação de gêneros de Solanaceae da flora aquática e palustre do Recôncavo da Bahia 210
Caesalpinioideae (Fabaceae) na Flora Aquática e Palustre do Recôncavo da Bahia 211
Caracteres morfológicos importantes na delimitação de espécies de Papilionoideae (Fabaceae) na Flora Aquática e Palustre do Recôncavo da Bahia 212
Centrosema sericiflorum (Leguminosae, Papilionoideae), uma nova espécie endêmica da Caatinga na Bahia, Brasil 213
Commelinaceae Mirb. no Espírito Santo, Brasil: Dados preliminares 214
Diversidade e taxonomia de Melastomataceae na Área de Preservação Ambiental (APA) do Rio de Janeiro, Barreiras, Bahia. 215
Diversidade de *Papilionoideae* (*Leguminosae*) no Parque Estadual Paulo César Vinha, Guarapari, ES: dados preliminares 216
Enterolobium Mart. (Leguminosae: clado Mimosoide, Ingeae) no estado da Bahia, Brasil. 217
Estudos taxonômicos em Heliotropiaceae para a região da Chapada Diamantina 218
Flora da Bahia - Verbenaceae: *Lippia* L. 219

Levantamento das Bignoniaceae no Município de Maracás, Bahia 220
Levantamento das Annonaceae no município de Maracás, Bahia 221
Levantamento de plantas aquáticas a palustres da família Rubiaceae do Recôncavo da Bahia, Brasil 222
Levantamento preliminar de Moraceae no município de Maracás, Bahia.... 223
Levantamento preliminar das Dioscoreaceae no Município de Maracás, Bahia, Brasil 224
Monilófitas de um fragmento de Floresta Semidecidual, Vitória da Conquista, Bahia, Brasil 225
Morfologia das cipselas da tribo Heliantheae (Asteraceae) no Parque Nacional de Boa Nova, Bahia, Brasil 226
Nova espécie de *Cuphea* P. Browne (Lythraceae) para o Cerrado brasileiro 227
O gênero *Dichanthelium* (Hitchc. & Chase) Gould (Poaceae, Paniceae) na Chapada Diamantina, Bahia, Brasil 228
Petalostelma (Apocynaceae) do Brasil 229
Riqueza de espécies de Lauraceae na Cadeia do Espinhaço, Brasil: amostragem de dados do herbário BHCB 230
Sistemática de *Turnera* (Turneraceae, Passifloraceae *s.l.*) 231
Uma nova espécie de *Canavalia* Adans. (Leguminosae, Papilionoideae) endêmica da Mata Atlântica no Brasil 232
Uma nova espécie de *Macroptilium* (Benth.) Urb. (Leguminosae: Papilionoideae) endêmica da Caatinga 233
Uma nova espécie do gênero *Ancistrotropis* A. Delgado (Leguminosae, Papilionoideae) encontrada sobre afloramentos calcários 234
Uma nova espécie de *Ichnanthus* P. Beauv. (Poaceae, Paspaleae) endêmica do Espírito Santo, Brasil 235

Sistemática de Licófitas, Samambaias e Briófitas 236

Comparação anatômica entre duas espécies epífitas do gênero *Microgramma* C. Presl Sensu Tryon & Tryon (Polypodiaceae). 237

Resumos Expandidos 238

Bioquímica, Fitoquímica, Quimiossistemática, Fisiologia e Biotecnologia Vegetal 239

Aclimatação da *Schinus terebinthifolius* Raddi. (Anacardiaceae) em diferentes níveis de luz 240
Efeito do armazenamento em diferentes ambientes e embalagens na germinação de sementes de *schinopsis brasiliensis* Engl. 245

Caracterização fitoquímica dos extratos hidroalcóolicos do *Citrus Aurantifolia (Christm.) Swingle* (Limão Taiti) e avaliação do seu potencial antibacteriano e coagulante no tratamento de águas cinza 250
Efeito do alagamento do solo nas trocas gasosas foliares de plantas jovens de três espécies de *Inga* Mill. (Fabaceae) 255
Efeito do Trichodermil® no controle da contaminação fúngica e no crescimento de plântulas cultivadas *in vitro* 260
Efeito do Trichodermil® na sobrevivência e crescimento de plântulas cultivadas ex vitro 264
Efeitos da sazonalidade sobre a fenologia e metabolismo de carboidratos em *Parkia platycephala* Benth (Fabaceae, Caesalpinioideae) 268
Efeitos do déficit hídrico e aumento de temperatura no metabolismo fotoquímico de plantas de araçá-una *Psidium mytoides* O.Berg (Myrtaceae) 273
Indução de brotos em *Sesbania virgata* (CAV.) PERS (FABACEAE) 278
Metodologias mais utilizadas nos estudos de fitoterápicos para o tratamento de Diabetes mellitus: uma revisão bibliográfica 283
Micropropagação de *Oenothera* sp. em meio de cultura MS com diferentes concentrações de sais 287
Ponto de compensação de luz em escala de planta inteira para *Gallesia integrifolia* (Spreng.) Harmz. (Phytolacaceae) 291
Respostas fisiológicas de araçá-una *Psidium myrtoides* O.Berg (Mytaceae) submetidas a aumento de temperatura e restrição hídrica 296
Teores de lignina em *Protium icicariba* Marchand (Burseraceae) em gradiente edáfico de floresta de restinga 301

Botânica Estrutural, Palinologia e Paleobotânica 306

Análise polínica do mel de jandaíra (*Melipona* (*Melikerria*) *interrupta* Latreille, 1811) em uma comunidade na RESEX Tapajós-Arapiuns, Pará 307
Caracterização da epiderme foliar de espécies de *Manilkara* Adans. 312
Carga polínica de abelhas solitárias na Serra da Piraoca, savana amazônica em Alter do Chão, Santarém, PA 316
Palinotaxonomia de espécies de Anacardiaceae ocorrentes no estado da Bahia, Brasil 321

Ecologia Vegetal, Biologia Floral e Reprodutiva 327

Associação espacial de estádios ontogenéticos de *Hymenaea courbaril*: uma espécie anacrônica no domínio Caatinga 328
Diversidade de abelhas sem ferrão em um sistema agroflorestal no sul da Bahia: Percepção dos trabalhadores e mapeamento dos ninhos 334

Fenologia de oito espécies de *Manihot* (Euphorbiaceae) 340
Riqueza de espécies de *Tacinga* Britton & Rose (Cactaceae) no Brasil 345

Ensino de Botânica, Etnobotânica, Coleções e Ilustrações Botânicas ..349

A Botânica tão perto e tão longe: o planejamento em um curso de Ciências Biológicas a distância 350
Ensino de botânica e classificação biológica num contexto de educação do campo: valorizando os conhecimentos tradicionais da comunidade local 355
Kits didáticos de botânica: o que os alunos pensam sobre este recurso?..... 361
Implantação da Palinoteca da Floresta Atlântica Sul-Baiana (*palinoFLORAS*) 366
O ensino de Botânica no ensino superior em uma perspectiva de monitoria 372
Objetos didáticos para o ensino de botânica: análise de trabalhos apresentados em três congressos nacionais 377
Uso do herbário escolar como ferramenta para o cumprimento da Lei 11.645/2008 na disciplina de Biologia 382

Florística, Fitossociologia e Fitogeografia.....388

Análise da influência da *Acacia mangium* willd. (Fabaceae, Caesalpinioideae) na composição florística e diversidade de arbóreas da Mata Atlântica no distrito de Helvécia, Bahia..... 389
Avaliação da composição florística de três praças públicas no município de Teixeira de Freitas – BA 394
Caracterização e composição florística de um fragmento de Mata Atlântica na RPPN Estação Veracel, Santa Cruz Cabrália – Porto Seguro, Bahia, Brasil. 399
Evolução temporal no uso e ocupação do solo no período 1990 a 2013 no município de Prado, Bahia 404
Evolução temporal do uso e ocupação do solo entre os anos de 1990 e 2013 no município de Alcobaça, Bahia 409
Evolução temporal no uso e ocupação do solo no período 1990-2013 do município de Caravelas – BA..... 414
Inventário florístico em afloramentos rochosos nas Unidades de Conservação de Boa Nova, Bahia, Brasil..... 419
Levantamento Florístico da família Orchidaceae em um Fragmento de Floresta Estacional, Vitória da Conquista, Bahia..... 425
Levantamento florístico de remanescentes de Floresta Atlântica do Vale do Jiquiriçá, Bahia, Brasil 429

Levantamento florístico das espécies arbóreo-arbustivo das matas ciliares nos Brejos da Barra-BA 434
Plantas ornamentais do Campus Sosígenes Costa: características ecológicas e culturais 438

Genética e Biologia Molecular de Plantas, Algas e Fungos 444

Número cromossômico de sete espécies de Leguminosae ocorrentes no Parque Estadual Mata da Pimenteira, Serra Talhada, Pernambuco, Brasil 445
Variação de número cromossômico em espécies da tribo Cassieae (Caesalpinoideae *sensu lato* - Leguminosae) ocorrentes na Ecorregião Raso da Catarina, Bahia, Brasil 449

Botânica Econômica, Políticas Públicas, Educação Ambiental e Ecoturismo 454

Arborização urbana: conflitos no bairro Cidade Verde (Almenara-MG) 455

Sistemática de Gimnospermas e Angiospermas 460

Convolvulaceae Juss. de um fragmento de Floresta Semidecidual, Vitória da Conquista, Bahia, Brasil 461
Diversidade estrutural de tricomas foliares do Clado Erythrotrichum (*Solanum* L., Solanaceae) do Brasil 466
O gênero *Ancistrotropis* A. Delgado (Leguminosae, Papilionoideae) na Bahia 471
O gênero *Ipomoea* L. na Unidade de Conservação Refúgio de Vida Silvestre Pedra da Andorinha, Taperuaba, CE, Brasil 476
O gênero *Macroptilium* Benth. Urb. (Leguminosae, Papilionoideae) na Bahia 481

Sistemática de Algas e Fungos 486

Identificação de fungos Poliporoides em um fragmento da Mata Atlântica no município de Teixeira de Freitas região do Extremo Sul da Bahia. 487
Levantamento florístico de diatomáceas fitoplanctônicas do reservatório Tanque das Aroeiras no semiárido Baiano 492
Primeiro registro do macrofungo *Geoglossum fallax* (Geoglossaceae, Ascomycota) no Nordeste do Brasil 496

Índice Remissivo de Autores 501

Resumos das Palestras

A diversidade funcional na paisagem das florestas de Tabuleiros do Sul da Bahia e Norte do Espírito Santo

Matos, Fabio, A. R. [(1)*]; Menezes, Luis, F. T. [(1)]

1. Universidade Federal do Espírito Santo, Campus de São Mateus, Espírito Santo - ES;
*fabiomatos82@gmail.com

A fragmentação de florestas é uma das principais causas da perda global de biodiversidade, afetando a distribuição de características funcionais dentro das comunidades. Conservar a diversidade funcional diminui a perda de características fenotípicas que desempenham papéis importantes nos processos do ecossistema. Avaliamos os impactos da configuração da paisagem (isto é, densidade de borda e isolamento) e da composição da paisagem (isto é, área, cobertura e densidade de manchas) na: (i) diversidade funcional, (ii) espécies funcionalmente únicas; e (iii) na abundância de características funcionais de árvores em seis fragmentos dentro da ameaçada Floresta Ombrófila Densa de Terras Baixas. Usamos quatro métricas de diversidade funcional comumente aplicadas em estudos de conservação (isto é, riqueza funcional, uniformidade, divergência e dispersão). Em termos de configuração da paisagem, a maior densidade de borda dos remanescentes florestais (maior efeito de borda) reduziu a divergência funcional e a dispersão funcional, enquanto o aumento do isolamento afetou negativamente a uniformidade funcional e impactou positivamente a divergência funcional. Em termos de composição da paisagem, fragmentos menores apresentaram maior uniformidade funcional e menor cobertura florestal levou ao aumento da dispersão funcional. Nós também descobrimos que o aumento da densidade de fragmentos florestais reduziu a riqueza e a abundância de espécies adaptadas à perturbação e aumentou as espécies com alta densidade de madeira. Finalmente, não houve impacto das características da paisagem em espécies funcionalmente únicas. Estes resultados sugerem que maiores níveis de isolamento aumenta a diferenciação de nicho via aumento de espécies adaptadas à perturbação, enquanto a composição da paisagem aumenta a homogeneização de nicho. Em regiões tropicais altamente ameaçadas, a conservação deve procurar expandir a conectividade, a cobertura florestal ou aumentar a densidade de manchas entre fragmentos por meio da restauração de florestas secundárias para reverter os impactos negativos da fragmentação e reter as principais características e processos ecossistêmicos.

A Floresta Atlântica entre o sul da Bahia e norte do Espírito Santo: diversidade e conservação

Menezes, Luís Fernando T. (1)

(1) Universidade Federal do Espírito Santo, Herbário SAMES, São Mateus, ES, Brasil; ltmenezes@gmail.com

Palavras-chave: Endemismo. Florística. Mata Atlântica.

A Mata Atlântica é um dos biomas intensamente estudado sob o ponto de vista da conservação, especialmente devido à sua alta diversidade biológica e o estado atual de degradação em que se encontra. A despeito da intensa fragmentação ocorrida neste bioma, onde 71% dos fragmentos possuem menos que 5 mil ha e 45% da área encontra-se dentro dos 100 m de borda florestal (RIBEIRO et al., 2009), este bioma ainda guarda elevados valores de diversidade e endemismo em sua flora (THOMAS et al., 2008; WERNECK et al., 2011).

Na Mata Atlântica vive mais de 60% da população brasileira e o uso dos recursos naturais desse bioma tem se intensificado desde o início da colonização do Brasil, em um processo contínuo de substituição de áreas florestadas por culturas agrícolas e áreas urbanas, entre outras formas de ocupação do território. Não há dúvidas que, junto com a floresta, muito se perdeu e continua sendo perdido em termos de diversidade biológica.

Embora seja considerada patrimônio da humanidade e alguns setores da sociedade brasileira tenham se conscientizado e lutado pela sua conservação, essa luta ainda é insuficiente contra a pressão econômica crescente. Neste cenário, a criação de áreas protegidas tem sido uma estratégia importante para garantir a manutenção de algumas porções de vegetação nativa. E, apesar da existência de áreas sob proteção por si só não assegurar a permanência de todas as espécies, a manutenção das interações ecológicas e a integridade física e funcional dos ecossistemas em longo prazo, uma parcela razoável da biodiversidade deste bioma poderá continuar existindo, desde que estas áreas permaneçam, de fato, livres da ação predatória do homem.

Uma região singular neste bioma é o trecho entre o município de Santa Tereza (ES) e Ilhéus (BA), onde foram registradas as três áreas com maior riqueza de angiospermas na Mata Atlântica (MARTINI et al., 2007; THOMAS et al., 2008; SAITER; THOMAZ, 2014). Mesmo com significativa perda de habitats, essa região apresenta uma grande riqueza de espécies de animais e plantas e de ecossistemas, cujos valores têm sido divulgados em estudos científicos publicados ao longo dos últimos 20 anos. Grande parte desta riqueza continua resguardada dentro das áreas protegidas do estado e, no caso das plantas, o

Espírito Santo, juntamente com o sul da Bahia são indicados como detentor de uma das maiores diversidades de árvores do mundo, além de ser considerado como um dos centros de diversidade e endemismo do país. De fato, essas duas regiões florísticas compartilharem casos de endemismo. Thomas et al. (1998) encontrou que entre 25 e 30% das espécies vasculares de duas florestas próximas à cidade baiana de Ilhéus (Serra Grande e Reserva Biológica de Una) são endêmicas do sul da Bahia e norte do Espírito Santo. Saiter (2015) citou algumas espécies arbóreas com esse padrão: canela-coco (*Beilschmiedia linharensis* Sa. Nishida & van der Werff), jequitibá-cravinho (*Cariniana parvifolia* S. A. Mori, Prance & Menandro), bomba-d'água (*Hydrogaster trinervis* Kulhm.), anete (*Kielmeyera occhioniana* Saddi), orelha-de-boi (*Mollinedia marqueteana* Peixoto), batinga-preta (*Plinia stictophylla* G.M. Barroso & Peixoto), jenipapo-da-mata (*Riodocea pulcherrima* Delpetre), arariba-vermelha (*Simira grazielae* Peixoto) e amescla-tapina (*Trattinnickia mensalis* Daly).

Elementos tipicamente amazônicos também ocorrem em ambas, conforme já salientado por Ruschi (1950), Rizzini (1979) e Fernandes (2003). Alguns exemplos de taxa com esse padrão são os gêneros *Glycydendron*, *Melicoccus*, *Rinorea*, *Senefeldera* e *Symphonia*, e espécies como fruta-de-juriti (*Erythroxylum macrophyllum* Cav.), camaçari (*Caraipa densifolia* Mart.), jenipapo-do-brejo (*Macoubea guianensis* Aubl.), jueirana-vermelha (*Parkia pendula* (Willd.) Walp.), adalberto (*Pagamea guianensis* Aubl.) e amescla-preta (*Pseudima frutescens* (Aubl.) Radlk.) e reforçam a ideia de uma ligação florística entre essa região e a flora amazônica.

Recentemente, Buso Junior et al. (2013) se basearam no pólen encontrado em sedimentos lacustres de Linhares (ES) para apresentar uma rica discussão sobre o paleoambiente dessa região. Segundo os autores, alguns gêneros de árvores e lianas típicos da Amazônia já estavam presentes na Floresta de Linhares há 7.500 anos, indicando que a ligação entre os blocos florestais Amazônico e Atlântico esteve em curso antes desse período. Buso Junior et al. (2013) também indicaram que a região apresentou um clima mais úmido durante o Holoceno Médio (cerca de 7000-4000 anos atrás), e que o estabelecimento do atual clima sazonal se deu há cerca de 4.000 anos.

Neste sentido, as áreas protegidas cumprem um papel de extrema importância para a conservação da biodiversidade no Espírito Santo e sul Bahia, estado este intensamente fragmentado e que abriga atividades petrolíferas, mineradoras, pecuárias e agrícolas que se encontram em franca expansão.

Assim, são nas áreas protegidas que podemos almejar a permanência de espécies sensíveis à modificação de habitats, com a continuidade dos processos ecológicos e evolutivos dos ecossistemas e das comunidades biológicas neles inseridas. Porém, para que uma área protegida seja realmente efetiva, é necessário que haja uma boa gestão ambiental e isso inclui conhecer as espécies protegidas por elas. Este ideal ainda está longe de ser alcançado na maioria das áreas protegidas do Brasil, com raras exceções. Esta necessidade é ainda mais premente nas regiões de alta diversidade e endemismos e que

sofreram com o processo de ocupação antrópica, como é o caso do Espírito Santo e sul da Bahia.

Referências

BUSO JUNIOR, A. A.; PESSENDA, L. C. R.; GIANNINI, P. C. F.; OLIVEIRA, P. E.; COHEN, M. C. L.; VOLKMER-RIBEIRO, C.; OLIVEIRA, S. M. B.; ROSSETTI, D. F.; LORENTE, F. L.; BOROTTI-FILHO, M. A.; SCHIAVO, J. A.; BENDASSOLLI, J. A.; FRANÇA, M. C.; GUIMARÃES, J. T. F.; SIQUEIRA, G. S. Late Pleistocene and Holocene vegetation, climate dynamics, and Amazonian taxa in the Atlantic Forest, Linhares, SE Brazil. **Radiocarbon**, v. 55, n. 2-3, p. 1747-1762, 2013.

FERNANDES, A. **Conexões florísticas do Brasil**. Fortaleza: Banco do Nordeste, 2003.

MARTINI, A. M. Z.; FIASCHI, P.; AMORIM, A. M.; PAIXÃO, J. L. A hot-point within a hot-spot: a high diversity site in Brazil's Atlantic Forest. **Biodiversity and Conservation**, v. 16, p. 3111-3128, 2007.

RIBEIRO, M. C.; METZGER, J. P.; MARTENSEN, A. C.; PONZONI, F. J.; HIROTA, M. M. The Brazilian Atlantic Forest: How much is left, and how is the remaining forest distributed? Implications for conservation. **Biol. Conserv.**, v. 142, p. 1141-1153, 2009.

RIZZINI, C. T. **Tratado de fitogeografia do Brasil**: aspectos sociológicos e florísticos. Vol. 2. São Paulo: Edusp, 1979.

RUSCHI, A. Fitogeografia do Estado de Esp. Santo: considerações gerais sobre a distribuição da flora no Estado do E. Santo. **Boletim do Museu de Biologia Prof. Mello Leitão (Séria Botânica)**, v. 1, p. 1-353, 1950.

SAITER, F. Z.; THOMAZ, L. D. Revisão da lista de espécies arbóreas do inventário de Thomaz & Monteiro (1997) na Estação Biológica de Santa Lúcia. **Bol. Mus. Biol. Mello Leitão (Nov. Sér.)**, v. 34, p. 101-128, 2014.

SAITER, F. Z. Padrões fitogeográficos na região central do Domínio Atlântico brasileiro. Tese de Doutorado, Universidade Federal de Minas Gerais, Brasil, 2015.

THOMAS, W. W.; CARVALHO, A. M. V.; AMORIM, A. M.; HANKS, J. G.; SANTOS, T. S. Diversity of wood plants in the Atlantic coastal forest of southern Bahia, Brazil. **Memoirs of the New York Botanical Garden**, v. 100, p. 21-66, 2008.

WERNECK, M. S.; SOBRAL, M. E. G.; ROCHA, C. T. V.; LANDAU, E. C.; STEHMANN, J. R. Distribution and endemism of angiosperm in the Atlantic Forest. **Natureza & Conservação**, v. 9, n. 2, p. 188-193, 2011.

Diversidade de sistemas de polinização nas Annonaceae

Paulo Eugênio Oliveira[(1)]*

(1) Instituto de Biologia - Universidade Federal de Uberlândia; *poliveira@ufu.br

As Annonaceae representam um grupo importante de plantas entre as Magnolídeas, o grupo mais basal entre as Angiospermas. Com uma distribuição pan-tropical, as ca. 2400 espécies de Annonaceae têm sido associadas comumente à polinização por besouros. Besouros representam realmente os polinizadores mais importantes destas plantas, mas a família abriga uma diversidade muito maior de sistemas de polinização e a associação automática com besouros as vezes cria erros conceituais. Besouros são polinizadores importantes das Annonaceae das subfamílias mais basais, enquanto uma maior diversidade de sistemas de polinização é encontrada na subfamília Malmoideae, mais derivada mas ainda pobremente estudada. Entretanto, mesmo entre as flores não cantarófilas, algumas características associadas à polinização por besouros são mantidas, tais como pétalas grossas, abertura parcial das flores com formação de uma câmera de polinização, estames com conectivo esclerificado, e protoginia. Além uma enorme diversidade de besouros de diferentes tamanhos, trips (Tysanoptera), moscas, baratas e abelhas são polinizadores de diferentes grupos de Annonaceae. Besouros, pequenos insetos, moscas e mesmo baratas procuram tecidos florais ricos em nutrientes e são atraídos por voláteis, mas a polinização por abelhas é surpreendente, na medida que elas não são comumente atraídas pela fase feminina de flores que não apresentam recompensa. De qualquer forma, a diversificação dos sistemas de polinização e a melitofilia parecem estar associadas a um aumento na taxa de diversificação. *Unonopsis*, por exemplo, um gênero de árvores Neotropicais, apresenta a maior taxa de diversificação na família e é polinizado por abelhas. Estudos recentes com uma espécie amplamente distribuída, *Unonopsis guatterioides* (A.DC.) R.E. Fries, mostra que esta diversificação pode ser modulada pela interação com grupos específicos de abelhas, que são atraídas por compostos voláteis diferentes e provavelmente geram um isolamento comportamental das populações e possível especiação. Desta maneira, grupos de Annonaceae que de alguma maneira romperam com a síndrome de polinização por besouros, abriram novas possibilidades de diferenciação, mas nem por isso têm mais sucesso ecológico e de distribuição que aquelas que mantiveram a síndrome, um conjuntos de características florais que têm garantido o sucesso da família nos últimos 90 milhões de anos. (INBIO-UFU, CNPq, FAPEMIG)

Palavras-chave: Cantarofilia, melitofilia, sistemas de polinização

Ecologia química de Annonaceae: o papel de voláteis florais na atração de polinizadores

Maia, Artur Campos D. [(1)]; Paulino-Neto, Hipólito F. [(2)]

(1) Programa de Pós-Graduação em Biologia Animal, Universidade Federal de Pernambuco, Recife - PE.; (2) Laboratório de Ecologia da Polinização, Evolução e Conservação (LEPEC), Universidade do Estado de Minas Gerais, Passos - MG; *arturmaia@gmail.com.

Com mais de 2.400 espécies documentadas, Annonaceae é uma família diversificada de magnoliídeas, essencialmente distribuídas em ecossistemas tropicais úmidos de zonas baixas. Seu sucesso reprodutivo é altamente dependente de insetos polinizadores especializados, entre os quais besouros, abelhas, moscas, tisanópteros e até baratas foram relatados. Os perfumes florais conspícuos e variados dentro da família têm sido ligados há muito tempo à atração seletiva de polinizadores, e, portanto, sua caracterização é um recurso valioso para explicar tendências evolutivas antigas e recentes. Até o momento, no entanto, a química dos perfumes florais de menos de 30 espécies em não mais que 10 gêneros foi elucidada, apesar do notável aumento de estudos relacionados na última década. Entre os principais constituintes, ca. 120 compostos foram identificados, distribuídos em todas as principais classes químicas de voláteis florais. Parece haver uma forte correlação entre a composição do aroma floral e as síndromes de polinização, evidenciada por associações exclusivas de certos taxa de polinizadores com determinados compostos químicos (e.g. machos de abelhas euglossinas e *trans*-óxido de carvona; besouros da tribo Cylocephalini e 4-metil-5-viniltiazol) ou grupos de compostos (e.g. besouros nitidulídeos e ésteres alifáticos). O sinal filogenético, por outro lado, é frágil, o que leva à suposição preliminar de que a química dos quimiotipos florais nas Annonaceae são características altamente variáveis sob forte pressão seletiva de insetos antófilos.

O CNCFlora e os Planos de Ação Nacionais (PANs) para conservação das flora brasileira ameaçada de extinção

Martinelli, Gustavo[(1,2)*]; Pougy, Nina[(2)**]

(1) Instituto de Pesquisas Jardim Botânico do Rio de Janeiro - JBRJ, Rio de Janeiro - RJ; (2) Centro Nacional de Conservação da Flora - CNCFlora, Rio de Janeiro - RJ; *gmartine@jbrj.gov.br, **nina@cncflora.net

O Centro Nacional de Conservação da Flora (CNCFlora) é uma coordenação dentro do Instituto de Pesquisas Jardim Botânico do Rio de Janeiro com a atribuição de avaliar o risco de extinção da flora brasileira e elaborar os Planos de Ação Nacionais (PAN) para a conservação das espécies da flora ameaçadas de extinção. O PAN é um instrumento de conservação oficial, que reúne um conjunto de ações necessárias para a conservação da flora ameaçada. Ele é elaborado de forma participativa, e pode ter diferentes abordagens: para uma espécie, para um grupo de espécies ou para um território. Considerando o extenso território brasileiro, o elevado número de espécies, as lacunas no conhecimento científico e os recursos financeiros escassos, o CNCFlora tem priorizado a elaboração de PANs territoriais. Neste contexto, foram elaborados 5 PANs, nos domínios do Cerrado e da Mata Atlântica, que contemplam 922 espécies, o que corresponde a 33% do total de espécies avaliadas pelo CNCFlora como ameaçadas de extinção. Após a elaboração dos PANs, começa a fase mais desafiadora, a implementação e o monitoramento das ações. Atualmente, a principal dificuldade para um PAN virar ação efetiva e auxiliar na tomada decisão ambiental é o custo financeiro e de recurso humanos. Dessa forma, é imprescindível que as ações do PAN sejam objetivas, factíveis e que se integrem a outras iniciativas de conservação em andamento.

Palavras-chave: Conservação. Espécies Ameaçadas de Extinção. Políticas Públicas.

O herbário virtual do Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia do Brasil: uma rede de sucesso para compartilhamento de dados e imagens de herbário

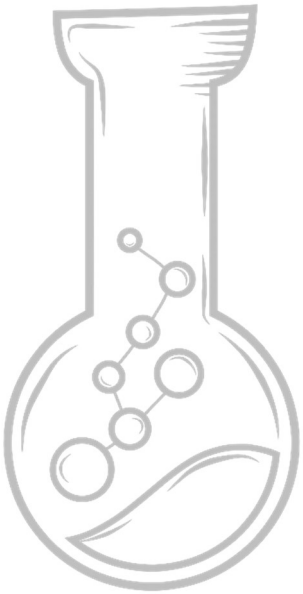
Maia, Leonor C. (1)*; Vieira, Ana Odete S. (2); Peixoto, Ariane L. (3); Canhos, Dora (4); Stehmann, João Renato (5); Sylvestre, Lana (6); Barbosa, Maria Regina (7); Menezes, Mariângela (6);Machado, Silvia (8); *aovieira@uel.br;

(1) Universidade Federal de Pernambuco, Recife, PE; (2)Universidade Estadual de Londrina, Londrina, PR; (3) Jardim Botânico, Rio de Janeiro, RJ; (4) Centro de Referência em Informação Ambiental, Campinas, SP; (5) Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, MG; (6) Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, RJ; Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, PB; (8) Universidade Estadual de São Paulo, Botucatu, SP.

A flora brasileira é considerada a mais rica do mundo, bem como sua micota está entre as mais diversas do planeta. Esta imensa riqueza natural constitui um patrimônio científico, econômico e cultural que deve ser reconhecido, preservado e utilizado de forma sustentável. O Brasil tem mais de 200 herbários somando cerca de 8 milhões de amostras, a maioria deles com menos de 20 mil exemplares (65%) e poucos com mais de 100 mil exsicatas (10%). O projeto Herbário Virtual da Flora e dos Fungos do Brasil, do Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia (INCT-HVFFB), iniciado em 2009, agrega mais de 100 desses herbários e 21 herbários estrangeiros, por meio de um intensivo e extenso trabalho em rede, de curadores, técnicos e pesquisadores. Tem como missão prover à sociedade, ao poder público e à comunidade científica de infraestrutura de dados de acesso público e aberto integrando informações de acervos dos herbários nacionais e repatriando dados sobre coletas realizadas em solo brasileiro depositadas no exterior O INCT- HVFFB adotou a plataforma speciesLink como base para seu sistema de informação e os dados também estão disponíveis nas plataformas GBIF, IDigBio e SIBBr. Assim, representa um bem-sucedido compartilhamento de dados multi-institucionais que permite o acesso aos registros de fungos e plantas no país (http://inct.florabrasil.net). As atividades do projeto incluem melhoria no gerenciamento de coleções e qualidade dos dados, principalmente a identificação precisa de fungos e plantas (de 2008 a 2016 realizaram-se 200 visitas por 80 especialistas para 70 herbários); capacitação de curadores, estudantes e técnicos (60 cursos ministrados por mais de 80 especialistas, beneficiando cerca de 950 pessoas), e desenvolvimento de tecnologia para disponibilizar dados e imagens de herbário on-line (com uma variedade de ferramentas digitais: limpeza e estatísticas de uso de dados, sistema de anotação, lacunas, biogeo). Com este projeto, recentemente aprovado por mais seis anos, foi possível aumentar o conhecimento sobre a biodiversidade brasileira, disseminando mais de 5,5 milhões de registros e 1,5 milhão de imagens de fungos e plantas. Em oito anos, o INCT- HVFFB atingiu os seus objetivos iniciais e mudou um paradigma, estimulando instituições e curadores a compartilhar informações, reforçando a rede de colaboradores que estão dispostos a melhorar as coleções e qualidade dos dados, bem como a formação de pessoal. (CNPq, CAPES, FACEPE).

Palavras-chave: INCT. Coleções botânicas. Curadoria.

Resumos Simples



Bioquímica, Fitoquímica, Quimiossistemática, Fisiologia e Biotecnologia Vegetal

Analise estrutural e imunocitoquímica do velame em raízes de *Cattleya*

Lana, Luísa G. [(1)*]; Silva, Ana F.M. [(1)]; Oliveira, Denis C. [(1)]; Moreira, Ana S.F.P. [(1)]

(1) Universidade Federal de Uberlândia; *luisa_g_lana@hotmail.com

Em muitas epífitas, as raízes são compostas pelo velame, cilindro vascular e pelo córtex parenquimático delimitado pela endoderme e pela exoderme. Embora composto por células mortas na maturidade, o velame conserva sua matriz péctica. As pectinas podem ser classificadas em três domínios, sendo um deles os homogalacturonanos (HGAs), que dependendo do grau de metil-esterificação podem fazer ligações cruzadas com cátions, e determinar as propriedades específicas da parede celular durante o desenvolvimento de órgãos. Os epítopos de pectinas (HGAs) com alta metil-esterificação promovem maior flexibilidade à célula, enquanto, os epítopos de baixa metil-esterificação conferem maior rigidez. Assim, o objetivo do trabalho foi descrever e avaliar a composição péctica e o grau de metil-esterificação em diferentes tecidos de raízes de **Cattleya schilleriana** Rchb.f.. Foram realizadas seções histológicas de cortes à mão livre para descrição geral das raízes. Análises imunocitoquímicas foram feitas a partir de lâminas obtidas em historesina e incubadas em anticorpos monoclonais JIM5 (epítopos com até 40% de metil-esterificação) e JIM7 (epítopos com até 80% de metil-esterificação). As lâminas foram observadas em filtro DAPI para detecção de lignina. As raízes apresentam estrutura típica de outras plantas epífitas da família Orchidaceae, sendo o velame composto de 3 a 4 camadas de células. Células lignificadas foram encontradas nos tecidos maduros, principalmente no velame, endoderme, exoderme e cilindro vascular. Marcações fortes com JIM5 foram observadas nas junções celulares do córtex parenquimático, nas paredes externas das células de passagem da endoderme e no floema. Porém, ocorreram marcações fracas nas células do velame e da exoderme. Não houve marcação na medula do cilindro e em tecidos com desenvolvimento inicial. Respostas positivas foram obtidas com o anticorpo JIM7 nas junções da parede celular do córtex parenquimático, no velame e no floema, principalmente em tecidos jovens da raiz. Desta forma, pectinas de alta metil esterificação que conferem flexibilidade às células, foram observadas nos tecidos em desenvolvimento, nas células do velame e parênquima cortical. Por outro lado, pectinas de baixa metil esterificação foram observadas nas raízes maduras, principalmente na exoderme e de forma inconspícua no velame. (CAPES, FAPEMIG).

Palavra-chave: Orchidaceae. Anatomia. Pectina.

A hidratação descontínua confere maior tolerância a estresses abióticos durante a germinação de sementes de *Mimosa tenuiflora* (Willd.) Poir. (Fabaceae)?

Lima, Ayslan T.[(1)]; Oliveira, Daianne M.[(1)*], Meiado, Marcos V.[(1)]

(1) Laboratório de Fisiologia de Sementes, Departamento de Biociências, Universidade Federal de Sergipe; *daiannemaria21@gmail.com.

Fatores como disponibilidade de água no solo e permeabilidade do tegumento influenciam fortemente o processo de absorção de água pelas sementes das espécies em ecossistemas semiáridos, como a Caatinga, determinando seu sucesso germinativo. Além disso, nessas regiões, as sementes estão propensas a serem submetidas a ciclos de hidratação e desidratação (ciclos de HD) durante o processo de embebição, devido às chuvas irregulares. Este trabalho teve o objetivo de avaliar os efeitos que os ciclos de HD proporcionam durante a germinação de sementes de *Mimosa tenuiflora* (Willd.) Poir. (Fabaceae) em condições de estresse hídrico e salino. Para isso, foi estabelecida a curva de embebição da espécie, onde foi selecionado um ponto na ½ da fase I da embebição, correspondente a 3 horas, que foi utilizado para os tratamentos de hidratação. A desidratação foi realizada sob o sol, onde as sementes secaram após serem hidratadas até a retomada do seu peso inicial. Após isso, as sementes foram submetidas a 0 (controle), 1, 2 e 3 ciclos de HD e colocadas para germinar nos potenciais osmóticos de 0,0; -0,1; -0,3; -0,6 e -0,9 MPa, em solução de PEG 6000 e NaCl para simulação do estresse hídrico e salino, respectivamente. Os parâmetros avaliados foram germinabilidade (%), tempo médio de germinação (dias) e sincronização. O estresse hídrico se mostrou mais prejudicial na germinação das sementes em relação ao estresse salino. No estresse hídrico, não houve germinação no potencial mais negativo (-0,9 MPa), enquanto que, no estresse salino, houve uma germinabilidade de cerca de 70% no mesmo potencial. Apesar disso, os ciclos de HD não proporcionaram uma aquisição de tolerância aos dois estresses abióticos avaliados. O tempo médio de germinação das sementes de *M. tenuiflora* foi aumentado em condições de estresse hídrico e salino, independentemente da passagem pelos ciclos de HD. A sincronização da germinação não apresentou diferença significativa em nenhum dos tratamentos de ciclos de HD nas condições dos estresses avaliados. Assim, a hidratação descontinua, neste estudo, não conferiu às sementes aquisição de tolerância aos estresses hídrico e salino. Sugere-se que estudos sejam realizados em diferentes tempos de hidratação durante os ciclos de HD. Além disso, os benefícios dos ciclos de HD podem ser apenas evidentes em outros estágios como, por exemplo, durante o desenvolvimento inicial das mudas da espécie.

Palavras-chave: Caatinga. Ciclos de hidratação/desidratação. Germinabilidade.

Avaliação do crescimento do Pinhão-Manso (*Jatropha curcas* L.) em diferentes substratos

Cruz, Hera C. [(1)]; Rehem, Bruna C.[(2)]; Cruz, Thyane V. [(1)].

(1) IFBA, Campus Porto Seguro; (2) IFBA, Campus Ilhéus; *brunarehem@ifba.edu.br.

A avaliação do substrato ideal para o cultivo do pinhão-manso é um elemento importante para a inserção desta cultura energética em um âmbito maior no mercado de biodiesel. O objetivo deste trabalho foi analisar o crescimento de dois genótipos diferentes de pinhão-manso (167 e 211) em três diferentes substratos: terra, húmus e turfa. O experimento foi realizado em casa de vegetação, no IFBA *Campus* Porto Seguro. Foram plantadas três sementes por vaso, em delineamento inteiramente casualizado, com cinco repetições para cada genótipo, nos diferentes substratos, totalizando trinta parcelas. As coletas para análise do crescimento iniciaram dois meses após o plantio. As plantas foram coletadas completas separadas em partes (folhas, caule e raiz), para as medições de altura, número de folhas, área foliar total, área foliar específica, diâmetro do coleto, razão de área foliar e razão raiz parte aérea, massa fresca e massa seca. Em seguida, as plantas foram armazenadas, isoladamente, em sacos de papel e colocadas para secar em estufa de circulação forçada de ar a 72,5ºC até massa constante, para obtenção da biomassa seca total da planta e de suas partes. O diâmetro do coleto, a área foliar, os comprimentos do caule e da raiz foram medidos com o uso de paquímetro digital e régua, respectivamente. Ambos genótipos, na terra, perderam todas as suas folhas, indicando possível falta de fósforo, nitrogênio, enxofre e/ou cálcio no substrato. O genótipo 167 no substrato terra teve um crescimento regular, mas não ascendente; no húmus, os exemplares tiveram crescimento linear e gradual; na turfa, a altura foi a maior aos 90 dias. O genótipo 211 apresenta crescimento linear e constante na terra; no húmus, apresenta os melhores índices, e a maior altura aos 150 dias. Na turfa, não se desenvolveu bem, mostrando o menor índice aos 90 dias, e aos 150 dias, não havia nenhum exemplar para análise, demonstrando insuficiência de nutrientes, entre outros fatores. Observou-se que o substrato de húmus foi mais favorável ao crescimento inicial do pinhão manso (*J. curcas* L.), no qual ambos genótipos apresentaram um crescimento gradual e uma maior resistência aos períodos de seca ou chuvosos. Quanto aos parâmetros de crescimento avaliados, tanto o genótipo 167 e o 211 se desenvolveram melhor no substrato húmus e pior na terra e depois na turfa.
Instituições de fomento: Embrapa e IFBA.

Palavras-chave: Euphorbiaceae. Culturas Energéticas. Cultivo de plantas.

Análise química e atividade acaricida do óleo essencial de *Piper macedoi* Yunck contra *Rhipicephalus sanguineus* (Latreille, 1806) (Acari: Ixodidae)

Santos, Gildásio W. [(1)*]; Bezerra, Veridiane M. [(1)]; Ferreira, Emília G.S. [(1)]; Roner, Márcia N.B. [(1)]; Oliveira, Gisele L. [(1)]; Moreira, Davyson, L.M. [(2)]; Vieira, Thallyta M. [(3)]

(1) Universidade Federal do Sul da Bahia, Campus Paulo Freire, Instituto de Humanidades, Artes e Ciências, Teixeira de Freitas, BA; (2) Fundação Oswaldo Cruz, Farmanguinhos, Departamento de Produtos Naturais, Rio de Janeiro, RJ; (3) Universidade Estadual de Montes Claros, Departamento de Biologia, Montes Claros, MG; *gildasioqueiroz@hotmail.com

Os carrapatos são os agentes infecciosos mais importantes para animais e o segundo para humanos, ficando apenas atrás dos mosquitos. Para o seu controle são normalmente aplicados carrapaticidas organossintéticos de forma indiscriminada, causando intoxicação dos animais, dos aplicadores, resistência dos carrapatos e poluição ambiental, o que tem estimulado a busca por novos carrapaticidas a partir de produtos vegetais. Somado a isso, as pesquisas com *Piper macedoi* Yunck (falso-jaborandi), nativa da Mata Atlântica, são de grande importância, especialmente por serem inéditas, pois não há relatos de estudo químico ou de atividade biológica na literatura referente a essa espécie. Assim, o objetivo desse trabalho foi avaliar a composição química e a atividade acaricida do óleo essencial de *P. macedoi* contra larvas de *Rhipicephalus sanguineus.* O óleo essencial de folhas frescas foi extraído por hidrodestilação utilizando o aparelho tipo Clevenger modificado e a análise química foi realizada utilizando Cromatografia Gasosa acoplada a Espectrômetro de Massa. Para a realização do ensaio, fêmeas de *R. sanguineus* ingurgitadas foram colocadas aleatoriamente em placa de Petri para pré-postura, em sequência os ovos foram coletados e colocados em uma seringa adaptada para a eclosão das larvas. Para o teste, realizado em triplicata, aproximadamente 100 larvas foram colocadas em envelopes de papel-filtro (2 x 2cm) impregnados por 0,4mL de cada tratamento: quatro diferentes concentrações do óleo essencial (500, 250, 100 e 50μg.L^{-1}), controle negativo com água destilada + tween 2% e controle positivo utilizando o carrapaticida Amitraz 12,5%. O óleo essencial de *P. macedoi* apresentou mais de 40 substâncias entre monoterpenos (12,5%), sesquiterpenos (14,7%) e arilpropanoides (66,92%), sendo as substâncias mais representativas desta última classe: dilapiol (26,47%) e apiol (39,81 %). A taxa de mortalidade das larvas, avaliadas após 24h, foi de 58% (50 μg.L^{-1}), 52% (100 μg.L^{-1}), 55% (250 μg.L^{-1}) e 80,66% (500 μg.L^{-1}), apresentando a maior concentração um resultado melhor que o carrapaticida Amitraz, que foi de 79%. No controle negativo a taxa de mortalidade foi de 15,3%. Como os arilpropanoides apiol e dilapiol representam mais de 66% da constituição química do óleo essencial de *P. macedoi*, podem ser as substâncias responsáveis pela atividade acaricida apresentada. Esse resultado estimula novos estudos com a espécie em busca de uma alternativa carrapaticida mais natural.

Palavras-chave: Fitoquímica. Carrapaticida. Mata Atlântica. Falso-jaborandi.

A hidratação descontínua pode promover uma maior tolerância ao estresse salino em sementes de *Myracrodruon urundeuva* Allemão (Anacardiaceae)?

Hora, Igor S[1]; Meiado, Marcos V. [1]

(1) Laboratório de Fisiologia de Sementes, Departamento de Biociências, Universidade Federal de Sergipe; *shigorbio@gmail.com

Myracrodruon urundeuva Allemão (Anacardiaceae), popularmente conhecida como aroeira-do-sertão, é uma espécie florestal nativa com ocorrência em ambientes secos, encontrando-se em áreas de Caatinga e Cerrado. Nesses ecossistemas, os solos, geralmente, apresentam uma concentração de sais elevadas, devido ao processo de evaporação que permite um maior acúmulo de sais. Desta maneira, objetivou-se avaliar se a hidratação descontínua promoverá uma maior tolerância das sementes quando submetidas ao estresse salino. Inicialmente, todas as sementes foram lavadas por 10 minutos em água corrente. Após esse procedimento, as sementes foram divididas nos seguintes tratamentos de hidratação descontínua (0 – controle, 1, 2 e 3 ciclos), sendo a duração da hidratação (tempos X, Y e Z) estabelecida por uma curva de embebição previamente determinada, onde o tempo X correspondeu a ½ do tempo da fase I da embebição, o tempo Y ¼ do tempo da fase II e o Z a ¾ da fase II da embebição. A desidratação das sementes foi de 3 horas em exposição direta a luz solar. Assim, as sementes correspondentes a cada tratamento passaram por seus respectivos ciclos e foram colocadas para germinar em placas de Petri com duas folhas de papel filtro umedecidas com solução de cloreto de sódio para simular o estresse salino. Este foi simulado em cinco concentrações: 0,0; -0,1; -0,3; -0,6 e -0,9 MPa. Ao final de 14 dias de avaliação, a porcentagem de germinação foi avaliada. A partir dos resultados obtidos, notou-se que o estresse salino influenciou a germinabilidade da espécie, onde a germinação diminuiu à medida que o potencial osmótico diminuía. Entretanto, observou-se que os ciclos de curta duração apresentaram efeitos benéficos na germinabilidade em uma situação de estresse salino mais severo, como é o caso do -0,9 MPa. Tal melhoria na tolerância ao estresse salino pela espécie pode estar ligado às mudanças metabólicas que os ciclos de hidratação e desidratação promoveram nas sementes. Desta forma, entende-se que tais ciclos podem ser benéficos para as sementes em situações estressantes, indicando, assim, uma possível técnica barata e prática para a melhoria da germinação de sementes, podendo ser utilizado em projetos de recuperação de áreas degradadas (Ministério da Integração Nacional).

Palavras-chave: Caatinga. Hidrocondicionamento. Germinabilidade.

Aclimatização de *Dendrobium* ssp. Swarts (Orchidaceae) cultivadas *in vitro* em frascos com diferentes vedações e meios de cultivo

Ribeiro, Patrícia Helena(1)*; Barbosa,Wellington Marota(1); Teixeira, Maria Gessi(1).

(1) Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sul de Minas Gerais – Campus Machado, Laboratório de Biotecnologia; *paatyhelena@gmail.com

Orquídeas do gênero *Dendrobium* são originárias da Índia, podendo também ser encontradas espécies nativas na Ásia tropical e subtropical. Compreende mais de 1.500 espécies. O interesse por esse gênero é devido à sua larga distribuição geográfica, crescimento em diferentes habitats e, principalmente, ao grande valor florístico de seus híbridos. O trabalho teve como objetivo avaliar o crescimento e a funcionalidade dos estômatos na aclimatização de orquídeas do gênero *Dendrobium,* que na fase *in vitro,* permaneceram em tubos com trocas gasosas e em tubos totalmente vedados, em meio de cultura MS e B&G (meio comercial para orquídeas). Plântulas germinadas *in vitro*, com aproximadamente 1 cm de comprimento e sem raízes foram transferidas para tubos de ensaio vedados com dois tipos de tampas: tampão de algodão (permite trocas gasosas) e tampa de polietileno (trocas gasosas reduzidas), contendo dois tipos de meio de cultura: MS e B&G. As orquídeas permaneceram 90 dias incubadas em sala de crescimento a 25 ºC. Após este período, as plantas foram transferidas para casa de vegetação para aclimatização. Foram digitalizadas imagens das orquídeas antes e após 50 dias de aclimatização com o intuito de avaliar o crescimento da parte aérea utilizando o programa *ImageJ*. Para análise da funcionalidade dos estômatos, aos 50 dias de aclimatização, foram montadas lâminas com a impressão paradérmica da face abaxial utilizando cola a base de cianoacrillato. Mediu-se o diâmetro polar (DP) e equatorial o (DE) dos estômatos e fez-se a relação DP/DE. Foi observado que as orquídeas em estudo são espécies hipoestomáticas, com estômatos do tipo tetracítico. As trocas gasosas promoveram maior crescimento das plantas e também favoreceram a funcionalidade dos estômatos. As orquídeas que tiveram maior crescimento da parte aérea foram as inoculadas em meio B&G (3,5 cm). E aquelas que tiveram os estômatos mais elípticos, ou seja, mais funcionais, foram as que passaram a fase *in vitro* em meio MS. Muitos estudos reportam que plantas incubadas em frascos que não permitem trocas gasosas apresentam menor desenvolvimento na fase da aclimatização e seus estômatos são mal formados, menos elípticos, o que dificulta o fechamento dos ostíolos. Diante dos resultados do presente estudo, concluiu-se que as orquídeas do gênero *Dendrobrium* estudas têm melhor crescimento e funcionalidade estomática na aclimatização quando passaram a fase *in vitro* em frascos com tampas que permitem trocas gasosas. (FAPEMIG, IFSULDEMINAS).

Palavras-chave: Trocas gasosas. Funcionalidade estomática. Orquídea.

Análise da melhor técnica para teste de sensibilidade ao antimicrobiano com o extrato aquoso da planta *Piper macedoi* Yunck.

Fonseca, Yago S.(1)*; Silva, Calebe S.(1); Deus, Rodrigo G. (1); Oliveira, Gisele L.(1); *Fortuna, Jorge Luiz(2)

(1) Universidade Federal do Sul da Bahia, Campus Paulo Freire, Teixeira de Freitas-BA; (2) Universidade do Estado da Bahia, Campus X, Teixeira de Freitas-BA; yagosfos_12@hotmail.com

A família Piperaceae possui uma distribuição tropical, incluindo Amazônia e Mata Atlântica, é rica em óleos voláteis compostos por monoterpenos, sesquiterpenos e arilpropanóides, além de flavonoides e chalconas, com diferentes atividades biológicas. Nessa perspectiva o gênero Piper apresenta diversas espécies com potencial antimicrobiano e como não possui registros na literatura de estudos com Piper macedoi Yunck., o presente trabalho irá contribuir com informações sobre essa espécie. Também, devido à complexidade dos mecanismos de resistência desenvolvidos pelas bactérias, atualmente é muito difícil detectar uma melhor técnica para um teste antimicrobiano, sendo as técnicas mais comumente utilizadas para testes de sensibilidade ao antimicrobiano (TSA): difusão em disco e difusão em poço perfurado no Ágar. Desta forma, o objetivo dessa pesquisa foi analisar a técnica mais adequada, dentre as supracitadas, para TSA, com o extrato aquoso de *P. macedoi*. Para o TSA, preparou-se 12 placas de Petri para cada técnica e as bactérias utilizadas foram Escherichia coli e *Staphylococcus aureus*. O extrato utilizado foi diluído em solução salina de NaCl a 0,9%, nas concentrações de 100%, 50%, 25% e 12,5%, feito em triplicatas e utilizado para as duas técnicas. Para E. coli o controle positivo foi com o antimicrobiano cloranfenicol e para S. aureus, vancomicina, sendo para ambos o controle negativo de solução salina a 0,9%. Para a técnica do poço perfurado foram feitos pequenos poços de mesmo diâmetro no Ágar Mueller-Hinton com auxílio de canudos plásticos e as placas contaminadas foram levadas à estufa a 37°C por de 24 horas. No resultante a técnica de difusão em disco possibilitou melhor visualização da ação antimicrobiana do que a de poço perfurado, já que nesta, tanto a água contida no meio de cultura quanto o extrato que estava nos poços evaporou e condensou-se ao colidir com a superfície mais fria da tampa da placa, formando gotas por toda sua extensão. Além disso, gotas de água que se precipitaram no Ágar causaram alteração na concentração do extrato e espalhamento das colônias bacterianas, efeito conhecido como swarming (ou véu) que impede a leitura correta da placa. Portanto, o TSA do extrato aquoso de *Piper macedoi* (Yunck.) e consequentemente com qualquer outro extrato de plantas, por isso a técnica de difusão em disco se mostrou mais eficiente que o teste com a técnica de poço perfurado. Apoio: (UFSB, UNEB Campus X).

Palavras-chave: Piperaceae. Técnica. Bactérias.

Análise da resistência de sementes sintéticas de orquídeas em diferentes condições de armazenamento

Oliveira, Ursuléia A.(1); Pereira, Frederico L.(2); Soares, Graciele D. D. (3); Botrel, Priscila P.(4); Santos, Breno R.(5).

(1) Universidade Federal de Alfenas; (2) Universidade Federal de Alfenas; (3) IFSULDEMINAS - Campus Muzambinho,; (4) IFSULDEMINAS - Campus Muzambinho; (5) Universidade Federal de Alfenas; *gracielledinizsoares97@gmail.com

As orquídeas são plantas ornamentais de grande valor econômico e ecológico, pertencente a família Orchidaceae. Suas sementes possuem uma dormência fisiológica do tipo física o que dificulta sua quebra, além da mesma possuir pouca ou até mesmo nenhuma reserva energética, sendo consideradas como plantas rústicas e de desenvolvimento lento. Algumas de suas espécies levam em média de quatro a cinco anos para florescerem. Análoga à semente verdadeira ou botânica, a semente sintética consiste de um propágulo encapsulado em um material de revestimento artificial a ser protegida de dano mecânico e/ou infecção microbiana, com a finalidade de uso como uma semente natural. Diante disso, objetivou-se com esse trabalho analisar a resistência de sementes sintéticas de orquídeas sob três condições de armazenamento. Foram utilizadas placas de petri contendo 30 sementes cada, previamente criadas com soluções de alginato de sódio e cloreto de cálcio. Utilizou-se três tratamentos com três repetições cada, totalizando 270 sementes. Os tratamentos foram os seguintes: armazenamento em placas vedadas e acondicionadas em geladeira a 13°C; armazenamento em placas vedadas e acondicionadas em sala de crescimento a 25°C e armazenamento em placas abertas acondicionadas em sala de crescimento a 25°C. Após 7 dias de armazenamento, foi observado que 100% das sementes que ficaram expostas na sala de cultivo desidrataram por completo e todo o líquido foi evaporado. Daquelas que também ficaram acondicionadas em sala de cultivo, porém com placas vedadas, constatou-se que 71% desidrataram, e dentre as que se mantiveram 27% delas já apresentavam proliferação de fungos. Já as que estavam acondicionadas sob refrigeração sofreram uma pequena desidratação que pôde ser observada pela retenção de líquido na placa, porém as sementes sintéticas de orquídeas ainda mantinham sua forma. Após 14 dias foi observado 100% de desidratação daquelas que estavam vedadas e acondicionadas na sala de cultivo e 44% daquelas que estavam sob refrigeração. Ao final de 49 dias, apenas 1% das sementes refrigeradas ainda mantinham-se intactas. Conclui-se, portanto, que sementes sintéticas acondicionadas e vedadas em ambiente refrigerado resistem por mais tempo a desidratação, entretanto são necessários estudos posteriores para prolongar a conservação e viabilidade das mesmas.

Palavras-chave: Desidratação. Micropropagação. Propágulo encapsulado.

Avaliação das concentrações de metais num estuário: *Laguncularia racemosa* (L.) C.F. Gaertn. (Combretaceae) como um potencial bioacumulador metálico

Santos, Thaise A.[(1)*]; Bomfim, Thalita M.[(1)]; Silva, Fabiano S. [(1)]; Nascimento, Leonardo D.[(1)]

(1) Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia (IFBA/Porto Seguro);
*thaisealves@live.com.

Manguezais são ecossistemas costeiros encontrados em regiões tropicais e subtropicais e que se formam em locais de encontro fluviomarinho; eles possuem grande importância ambiental e socioeconômica. O mangue, vegetação endêmica de manguezal, engloba espécies adaptadas à água salobra e aos solos pouco oxigenados; no Brasil uma das principais espécies de mangue é a *Laguncularia racemosa* (L.) C.F. Gaertn. (Combretaceae). A aplicação de compartimentos bióticos na avaliação e no monitoramento de impactos ambientais tem aumentado largamente devido à grande capacidade de retenção de contaminantes por espécies variadas de seres vivos que podem atuar como bioindicadores. As plantas, por exemplo, têm um importante papel no ciclo dos elementos traço, e também na sua biomagnificação. Muitos trabalhos têm abordado o uso de plantas e animais de manguezal na verificação da contaminação desses ambientes. Este estudo teve como principal objetivo utilizar *L. racemosa* como bioindicador da presença de metais no manguezal do estuário do rio Buranhém, na cidade de Porto Seguro, Bahia. Para tanto coletou-se folhas verdes e amarelas dessa planta em quatro pontos do estuário e essas passaram por digestão ácida (método 3050-B USEPA) para posterior quantificação de metais via ICP OES. Os valores mínimos e máximos, nessa ordem, para as concentrações de metais encontradas foram, em $mgkg^{-1}$: Cr: 0,29 e 2,90; Mn: 7,92 e 72,13; Fe: 74,07 e 392,67; Ni: 0,25 e 1,24; Cu: 0,18 e 1,19; Zn: 6,62 e 16,93; Sr: 47,09 e 167,28; Cd: 0,06 e 36,42; Ba: 3,20 e 17,24; e Pb: 2,59 e 145,90. A avaliação das folhas de *L. racemosa* permitiu reconhecer a presença de metais potencialmente tóxicos no manguezal estudado, com concentrações altas de Fe, Sr, Mn, Ba, Cr e Ni nas folhas amarelas do ponto de coleta 4 e níveis mais altos de Pb, Cd e Cu em folhas verdes do ponto 3. As fontes de contaminação por metais são diversas, no entanto, no caso deste estudo, destacam-se como prováveis meios de contaminação a presença constante de embarcações com revestimentos metálicos (como as balsas), o lançamento de efluentes líquidos e resíduos sólidos e a presença de um aterro irregular nas proximidades do rio. Desta forma é preciso que estudos posteriores sejam realizados a fim de observar as reais fontes de contaminação e propor métodos de mitigação para a área contaminada. (IFBA/PS; UESC).

Palavras-chave: Bioindicadores. Halófitas. Mangue branco.

Como a atividade de inimigos naturais muda a estrutura e metabolismo dos tecidos nutritivos em galhas? Evidências do sistema *Macairea radula* Bonpland (Metastomataceae) - *Palaeomystella oligophaga* Becker & Adamski (Lepidoptera)

Uiara C. Rezende[(1)]; João Custódio F. Cardoso[(1)]; Vinícius C. Kuster[(1)]; Letícia A. Gonçalves[(2)]; Denis C. Oliveira[(1).]

(1) Universidade Federal de Uberlândia – UFU; (2) Universidade Federal de Goiás – UFG;
*uiara.ucr@gmail.com

Galhas induzidas por lepidópteras desenvolvem um tecido nutritivo típico do qual estes insetos se alimentam diretamente. Assim, qualquer alteração metabólica nas células deste tecido pode significar mudanças no metabolismo do próprio galhador. O sistema *Palaeomystella oligophaga* Becker & Adamski (Lepidóptera) - *Macairea radula* Bonpland (Melastomataceae) apresenta uma ampla diversidade de inimigos naturais, incluindo parasitóides e cecidofagos. Neste sistema, os inimigos agem como experimentos naturais de remoção do estímulo do galhador. Parasitóides podem suspender o estímulo alimentar do galhador paralizando-o, enquanto cecidófagos causam sua morte e promovem estímulo não específico aos tecidos vegetais. Considerando que o processo de indução e manutenção dos tecidos das galhas depende estritamente do constante estímulo do galhador, as seguintes perguntas foram lançadas: I – Quais tipos de alterações metabólicas estes diferentes tipos de inimigos naturais podem promover na composição química e estrutural de galhas? II – Quanto os tecidos específicos são dependentes do constante estímulo do galhador em estágios avançados de desenvolvimento? Galhas sem inimigos naturais, com parasitóides ou cecidófagos em estágio larval ou de pupa foram analizadas sob técnicas histoquímicas (para detecção de amido, lipídios e/ou proteínas) e microscopia eletrônica de transmissão para identificar perfis citológicos comparando ao processo natural de senescência das galhas. Observou-se acumulo de proteínas e lipídios no tecido nutritivo típico, e amido no tecido identificado como de reserva, assim como a alta integridade das organelas celulares e sistema de membranas. Parasitóides e cecidófagos interromperam as atividades alimentares do galhador, o que resultou em colapso tecidual da galha em ambos os casos. O estímulo não-específico causado pelos cecidófagos não mantém o metabolismo destas galhas, evidenciando o grau de especialização entre galhador e hospedeira para indução e manutenção dos tecidos neoformados. Portanto, é possível inferir que o desenvolvimento e manutenção dos verdadeiros tecidos nutritivos encontrados nestas galhas é totalmente dependente do constante estímulo de alimentação das larvas de *P. oligophaga*. (CAPES, FAPEMIG).

Palavras-chave: citologia de galhas, histoquímica, estrutura e metabolism de galhas

Diferenças causadas nos estômatos e no desenvolvimento de *Fragaria × ananassa* Duchesne (Rosaceae) cultivado em diferentes condições *in vitro*

Pereira, Dalila R. (1); Oliveira, Línicker T. (1); Dos Santos, Letícia F.; Barbosa(1), Wellington M.1; Teixeira, Maria G. (1)

(1) Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sul de Minas Gerais;
*dalila_roberta_pereira@hotmail.com

A micropropagação é uma técnica que permite a produção massal de mudas com alta qualidade genética e fitossanitária. Normalmente, os recipientes onde essas plantas são cultivadas possuem alta umidade relativa, reduzidas trocas gasosas e fluxo de fótons, além de meio de cultura com elevada concentração de sacarose. As plantas neste sistema exibem metabolismo heterotrófico e podem apresentar desordens anatômicas e metabólicas que acarretam em baixas taxas de sobrevivência durante a fase *ex vitro*. O presente trabalho teve como objetivo avaliar a influência de frascos que permitem trocas gasosas e diferentes concentrações de sacarose no cultivo *in vitro* de *F.* x *ananassa* Duch., bem como a influência dessas condições na aclimatização das mudas. Como explantes foram utilizadas plântulas oriundas da germinação *in vitro* de aquênios. Essas plântulas foram transferidas para frascos com tampas com orifícios de 2 cm^2 cobertos com filtro com poros de 0,22 µm (para trocas gasosas) e meio de cultura MS com 1,5% (metade da sacarose usada convencionalmente). Como controle, plântulas foram transferidas para frascos que mantinham as condições convencionais do cultivo *in vitro* (frascos sem trocas gasosas e meio de cultura MS com 3% de sacarose). Após 30 dias de incubação a 25 ºC e fotoperíodo de 16 horas, as plantas foram transferidas para casa de vegetação e plantadas em bandejas contendo substrato comercial. Após 15 dias foi medida a área foliar pelo programa *ImageJ* e a taxa de sobrevivência. Analisou-se também os estômatos. Observou-se que os das plantas mantidas em condições convencionais apresentavam formato redondo e com células guardas anormais, já os estômatos das plantas cultivadas em frascos com trocas gasosas e metade da sacarose, tinham formato mais ovalado e células guardas bem formadas. Após os 15 dias de aclimatização foi observado que as plantas oriundas dos frascos que faziam trocas gasosas eram mais viçosas e maiores (média da área foliar de 7,85 cm^2) do que as plantas vindas dos frascos convencionais (média da área foliar de 2,67 cm^2). A taxa de sobrevivência do controle foi 44,44% e das plantas dos frascos com troca gasosa foi de 100%. Com isso, concluiu-se que a concentração de sacarose no meio de cultura e a vedação do frasco durante o cultivo *in vitro* são fatores que podem interferir diretamente na formação dos estômatos e no desenvolvimento de *F.* x *ananassa* durante a aclimatização, bem como na sua taxa de sobrevivência no período *ex vitro*.

Efeito da sazonalidade sobre a composição fitoquímica e o potencial alelopático de extratos etanólicos de *Copaifera sabulicola* J.A.S. Costa & L.P. Queiroz (Fabaceae)

Alencar, Meiritânia X.(1); Mapeli, Ana Maria(1); Pedro H. S. Medrado(1).

(1) Centro das Ciências Biológicas e da Saúde, UFOB - Universidade Federal do Oeste da Bahia, Barreiras, Bahia, Brasil; *meiritania@gmail.com

As plantas nativas do Cerrado são submetidas à condições ambientais que favorecem a produção de metabólitos secundários, que são capazes de produzir efeitos benéficos ou danosos sobre outra planta, o que corresponde à alelopatia. Este trabalho objetivou analisar o efeito da sazonalidade sobre a composição fitoquímica e o potencial alelopático dos extratos etanólicos de *Copaifera sabulicola* J.A.S. Costa & L.P. Queiroz. Para tanto, folhas de *C. sabulicola* foram coletadas nas estações seca e chuvosa, imersas em etanol 92,8% e, após filtração e lavagens, os extratos foram concentrados. A caracterização fitoquímica baseou-se em testes qualitativos que resultaram na alteração da coloração e/ou formação de precipitados característicos para cada classe de compostos secundários. Nos bioensaios alelopáticos, os extratos foram empregados nas concentrações: 0–água, 0–etanol 92,8%, 250, 500, 1000, 2000 e 4000mg/L, sendo testados frente à *Lactuca sativa* (alface) ou *Zea mays* (milho). Os seguintes parâmetros foram avaliados: porcentagem de geminação (G%), índice de velocidade de germinação (IVG), crescimento da radícula/raiz primária (CR/CRP) e do hipocótilo/coleóptilo (CH/CC). O experimento foi montado em esquema fatorial, utilizando delineamento em blocos casualizados com 5 repetições. No teste fitoquímico dos extratos obtidos na estação seca e chuvosa, verificou-se a presença de taninos catéquicos, flavonóis, flavanonas, esteróides e triterpenóides. Nos bioensaios de alface, verificou-se que não houve interação significativa entre os fatores, exceto para o IVG. Os extratos da estação seca e chuvosa não interferiram na G%, CR e CH. Quanto ao efeito da concentração, verificou-se: ausência de diferença significativa para G%; redução no CR e CH, a partir de 500mg/L. No IVG os extratos da estação seca e chuvosa provocaram atraso a partir de 250 e 1000mg/L, respectivamente. No bioensaio com *Z. mays*, não ocorreu significância na interação entre os fatores. O tipo de extrato não provocou interferência significativa para G% e CC; o extrato obtido na estação seca promoveu redução no IVG e no CRP comparado ao da chuvosa. As concentrações não causaram influência na %G e CC, mas reduziram o CRP. Concluiu-se que a sazonalidade não alterou os compostos secundários produzidos por *C. sabulicola* e que os extratos obtidos nas estações seca e chuvosa desempenham efeitos alelopáticos diferentes. (Apoio FAPESB).

Palavras-chave: Cerrado. Metabólitos secundários. Aleloquímicos.

Effects of Cadmium in the leaf ultrastructure of *Avicennia schaueriana* young plants

Janaina dos Santos Garcia[(1)], Ândrea Carla Dalmolin[(2)], Priscila Andressa Cortez[(2)], Marcel Giovanni Costa França[(1)*] & Pedro Antônio Oliveira Mangabeira[b(1)].

(1) Instituto de Ciências Biológicas, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizontes, Minas Gerais; (2) Departamento de Ciências Biológicas, Universidade Estadual de Santa Cruz, Ilhéus, Bahia. *marcel@icb.ufmg.br

Mangroves perform a key role in maintaining biodiversity in estuarine environment, as well as having social and economic significance. Currently, urbanization, inadequate waste and sewage disposal, and indiscriminate use of agricultural chemicals have worsened the environmental conditions. There are few studies and efforts related to mangrove conservation. In this sense, this work aims to study the response of *Avicennia schaueriana* young plants exposed to different Cd concentrations. Seedlings were kept in Hoagland solution with 10 g L^{-1} of NaCl for 60 days. After this period, they were exposed to different Cd concentrations. The effects on the ultrastructure were observed mainly in the chloroplasts. They were severely damaged in Cd presence, with significant changes. Plants subjected to 30 mg L^{-1} of Cd in nutrient solution, showed disorganization of thylakoids as detected in the grana and stroma, disruption of the chloroplast membrane with stroma extravasation, and accumulation of electrodense material. The same changes were observed in plants subjected to the highest Cd concentration which had the internal and external structures entirely compromised by the metal, whereas in plants without Cd, the same structures were held intact. Contrastingly, plants subjected to the highest Cd concentrations (30 and 45 mg L^{-1}) presented changes in the cell nucleus by needle-like chromatin condensation and electrodense material near the nuclear envelope, and also showed disorganized chloroplast membranes close to the nucleus. Electrodense material was also observed in the cell wall especially in plants subjected to 30 mg L^{-1}. The consequence of the alterations in the chloroplast ultrastructure can explain the effect of Cd in photosynthesis, and the changes in the cells organization can be associated with oxidative stress. Young plants also showed decrease in growth while subjected in a Cd contaminated condition.

Key words: Ultrastructure. Trace metal. Chloroplast. Toxicity.

Efeito da hidratação descontínua em plântulas de angico de bezerro submetidas a déficit hídrico

Santos, Katiane C.[(1)*]; Hora, Igor S.[(2)]; Nascimento, Joana P.B.[(2)]; Meiado, Marcos V.[(2)]

(1) Programa de Pós-Graduação em Agronomia, Laboratório de Fisiologia de Sementes; Departamento de Biociências, Universidade Federal de Sergipe, Itabaiana, SE, Brasil[2]; *katianebioita@gmail.com

Pityrocarpa moniliformis (Benth.) Luckow& R.W. Jobson é uma espécie arbórea que pertence a família Fabaceae conhecida popularmente como angico de bezerro e que ocorre em áreas de Caatinga e Mata Atlântica. Devido aos eventos irregulares e esparsos de precipitação, as sementes de angico de bezerro podem ser submetidas a uma hidratação descontínua antes de conseguirem germinar e se estabelecer na Caatinga, o que pode proporcionar benefícios às sementes e plântulas dessa espécie. Assim, o objetivo do presente estudo foi avaliar se os ciclos de hidratação e desidratação (HD) conferem maior tolerância às plântulas de angico de bezerro submetidas a estresse hídrico durante o desenvolvimento inicial. Para atender o objetivo proposto neste estudo, sementes de angico foram submetidas a 0, 1, 2 e 3 ciclos de HD, os quais corresponderam a 2 horas de hidratação e 8 horas de secagem. Após esse tratamento pré-germinativo, as sementes foram colocadas para germinar em sacos de polietileno contendo 1 kg de solo comercial para produção de mudas. As plântulas foram regadas diariamente por um período de 15 dias para aclimatação e, após esse período, foram submetidas a três tratamentos de suspensão de rega de acordo com a capacidade de campo: (1) plântulas controle que receberam água diariamente, (2) plântulas que foram regadas em intervalos de 7 dias e (3) plântulas regadas em intervalos de 14 dias. Durante 90 dias, as plântulas foram avaliadas semanalmente quanto ao comprimento da parte área (cm), o número folhas (N), o diâmetro do caule (mm) e a taxa de mortalidade (%). Foi observada uma redução em todos os parâmetros de desenvolvimento inicial analisados quando as plântulas de angico foram submetidas à restrição hídrica. Entretanto, a passagem das sementes pelos ciclos de HD proporcionou uma maior tolerância ao déficit hídrico, sendo observado um comprimento da parte área, cerca de 70% maior nas plântulas que passaram por 3 ciclos de HD, quando essas foram submetidas a 14 dias de restrição hídrica. Plântulas que não foram originadas a partir de sementes que passaram por ciclos de HD apresentaram todos os parâmetros de desenvolvimento inicial inferiores às plântulas que passaram por três ciclos, indicando que os benefícios da hidratação descontínua se perpetua e é também é observado durante o desenvolvimento inicial das plântulas de angico de bezerro.

Palavras-chave**:** Desenvolvimento inicial. Memória hídrica. Caatinga.

Efeito da deposição de nitrogênio em respostas ecofisiológicas de seis espécies ocorrentes em um fragmento de Cerrado nativo com fitofisionomia de campo sujo

Faria, Ana P. (1,2)*; Prado-Júnior, Jamir (1,3); Moreira, Ana S.F.P. (1,2,3)

(1) Universidade Federal de Uberlândia; (2) Programa de Pós-graduação em Biologia Vegetal; (3) Programa de Pós-graduação em Ecologia e Conservação de Recursos Naturais;
*anapdefaria@gmail.com

As mudanças no uso da terra têm promovido um aumento da deposição de nitrogênio em ambientes naturais. Este aumento, juntamente com a presença de espécies invasoras, torna-se uma ameaça à biodiversidade. O presente estudo buscou analisar as respostas das plantas em uma área de Cerrado natural com fitofisionomia de campo sujo a dois cenários de deposição de nitrogênio para 2050: 25 Kg N ha^{-1} (otimista) e 50 Kg N ha^{-1} (pessimista). Foram avaliados o conteúdo relativo de água (CRA), a área foliar específica (AFE), os rendimentos quânticos potencial (*Fv/Fm*) e efetivo (Φ), o excesso relativo de elétrons (ERE) e o conteúdo de pigmentos em 6 espécies (*Bauhinia rufa* (Bong.) Steud.; *Davilla elliptica* A. St.-Hil; *Echinolaena inflexa* (Poir.) Chase; *Eupatorium amygdalinum* Lam.; *Thristachya leiostachya* Nees e *Urochloa decumbens* (Stapf) R.D. Webster) ocorrentes em 15 parcelas (10x10 m^2) diferindo quando à suplementação de nitrogênio. As espécies estudadas foram pouco afetadas pela suplementação de nitrogênio, independente do cenário. Nenhuma apresentou diferença nas respostas de CRA, AFE e *Fv/Fm*. Apenas *E. inflexa* apresentou uma melhora na eficiência fotossintética. Os valores de Φ apresentaram uma melhora significativa e os valores de ERE diminuíram com o aumento do nitrogênio em relação ao tratamento controle, porém sem diferenças em relação ao cenário. O cenário otimista beneficiou *E. inflexa*, *E. amygdalinum* e *U. decumbens* em relação ao conteúdo de pigmentos, enquanto *B. rufa* se beneficiou do cenário pessimista. Os resultados aqui apresentados sugerem que, num futuro com aumento da deposição de nitrogênio em ambientes naturais, a diversidade de espécies pode ser afetada. Espécies invasoras como *U. decumbens* podem se beneficiar por apresentarem vantagens competitivas em relação às nativas. No entanto, a ausência de alterações nas respostas metabólicas indica que espécies dominantes como *T. leiostachya* e *D. elliptica* serão pouco afetadas, inclusive pela presença de espécies invasoras, e que espécies não dominantes como *E. inflexa* podem se beneficiar do aumento da disponibilidade de nitrogênio. O fato de que as respostas das comunidades vegetais nativas ao aumento da deposição de nitrogênio em conjunto com a invasão de espécies exóticas são variáveis e difíceis de prever indica que estudos mais aprofundados e em longo prazo sejam necessários. (CAPES, CNPq, FAPEMIG)

Palavras-chave: Nitrogênio. Fotossíntese. Cerrado.

Efeitos alelopáticos do extrato foliar de *Dimorphandra mollis* Benth sobre a germinação e desenvolvimento de *Zea mays* L.

Santos, Caíque H. O. D.[1]; Lacerda, Valdenice O. [1]; Mapeli, Ana M. [1]

(1) Centro das Ciências Biológicas e da Saúde - Universidade Federal do Oeste da Bahia

Dimorphandra mollis Benth é uma espécie nativa do Cerrado, da família Fabaceae, popularmente conhecida como faveira. Apresenta diversas utilidades, desde o uso medicinal, pela população e indústrias farmacêuticas, utilização em indústrias alimentícias, até regeneração de áreas degradadas, principalmente por conter substâncias originadas do metabolismo secundários. Estas podem inibir ou estimular outras espécies, que caracteriza o processo da alelopatia o que compreende a influência de um indivíduo sobre o outro. O objetivo deste trabalho foi avaliar os efeitos alelopáticos de extrato foliar de *D. mollis*, a partir de bioensaios de germinação e crescimento de *Zea mays* L. O extrato vegetal foi obtido a partir das folhas, as quais foram processadas no triturador e colocadas em etanol 70%, durante 24 horas. Após infusão, a solução foi filtrada em papel filtro. Este procedimento foi repetido três vezes, sendo os sobrenadantes concentrados, com auxílio de um evaporador rotativo à temperatura de 60° C, até o extrato secar totalmente. Para a montagem dos bioensaios, os papeis filtros, contidos em placas de Petri, foram impregnados com as seguintes concentrações do extrato: 250, 500, 1000, 2000 e 4000mg/L. Em cada placa foram semeadas 25 sementes de *Z. mays*, previamente desinfestadas em hipoclorito de sódio 2%, por dois minutos e lavadas em água destilada. A germinação foi avaliada diariamente, e o crescimento da raiz primária e coleóptilo medidos três dias após a germinação. O experimento foi em delineamento inteiramente casualizado, sendo os dados submetidos à análise de variância e as médias comparadas pelo Teste de Scott-Knott a 5%. Os resultados do experimento apontam que, a porcentagem de germinação das sementes de *Z. mays* foi reduzida pelos compostos presentes do extrato. Com relação à germinação, todas as concentrações promoveram um retardo em comparação ao controle, pois o extrato inibiu em 5,3% a velocidade de germinação. No que se refere ao crescimento da raiz primária, o extrato foliar da *D. mollis* inibiu em 10% o seu comprimento. A respeito do crescimento do coleóptilo, o efeito do extrato não foi estatisticamente significante, resultando em um crescimento similar entre as concentrações. Assim, conclui-se que o extrato foliar de *D. mollis* pode promover redução da germinação e desenvolvimento de *Z. mays*, o que torna a espécie com potencial para ser usada como herbicida natural.

Palavras chave: metabolismo secundário, herbicida natural, inibição.

Efeito do armazenamento na tolerância ao déficit hídrico em sementes de *Pterogyne nitens* Tul. (Fabaceae)

Lima, Ayslan T.[1,2]; Nascimento, Joana P.B.[1,2]; Meiado, Marcos V.[1,2]*.

(1) Programa de Pós-Graduação em Ecologia e Conservação, Universidade Federal de Sergipe, São Cristóvão, Sergipe, Brasil; (2) Laboratório de Fisiologia de Sementes, Departamento de Biociências, Universidade Federal de Sergipe, Itabaiana, Sergipe, Brasil; *meiado@ufs.br.

Pterogyne nitens Tul. (Fabaceae) é uma espécie de importância econômica e o plantio de suas mudas é recomendado para a recuperação de áreas degradadas. As condições de armazenamento como, por exemplo, a temperatura e a umidade podem influenciar as respostas fisiológicas das sementes, além das características constitutivas relacionadas à longevidade das sementes. Assim, o objetivo deste estudo foi avaliar os efeitos do armazenamento na tolerância ao déficit hídrico durante a germinação das sementes de *P. nitens*. Após a coleta, as sementes de *P. nitens* foram imediatamente armazenadas em sacos de polietileno em câmara fria (8,0 ± 1,0°C e 46,0 ± 2,0% de umidade relativa) durante um mês (primeira análise) e trinta meses (segunda análise). A germinação das sementes foi avaliada sob potenciais osmóticos de 0,0 (controle); -0,1; -0,3; -0,6 e -0,9 MPa, obtidos com solução de polietileno glicol 6000 para simular as condições de estresse hídrico. Ao final dos experimentos, foram calculados a germinabilidade, a sincronia de germinação e o tempo para obter 50% de germinação (T_{50}). As sementes de *P. nitens* são relativamente tolerantes ao déficit hídrico quando recém-coletadas, germinando até o potencial osmótico de -0,6 MPa em um menor tempo e com maior sincronia. No entanto, a tolerância ao estresse hídrico é reduzida após trinta meses de armazenamento. Mesmo em condições ideais de armazenamento, as sementes germinaram apenas até o potencial de -0,1 MPa. Além disso, a viabilidade das sementes também é comprometida após este período de armazenamento, uma vez que a germinabilidade reduziu cerca de 50% na segunda análise. Esse comportamento germinativo indica a necessidade de uso rápido dessas sementes para a produção de mudas, uma vez que a sua longevidade não é garantida mesmo em condições de armazenamento ideais.

Palavras-chave: Germinação. Viabilidade de sementes. Longevidade.

Funcionalidade estomática e crescimento de *Dendobrium* ssp. *in vitro* em condições de trocas gasosas e diferentes meios de cultivo

Patrícia Helena Ribeiro[(1)]*; Wellington Marota Barbosa[(1)]; Maria Gessi Teixeira[(1)].

(1) Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sul de Minas Gerai;
*paatyhelena@gmail.com

A semeadura *in vitro* de orquídeas constitui técnica bastante relevante dos pontos de vista comercial e ecológico. As plantas produzidas desta forma são altamente interessantes para programas de reintrodução de espécies nativas em áreas de preservação ambiental. O presente estudo teve como objetivo analisar a influência de trocas gasosas, bem como os meios de cultura MS e B&G (comercial, próprio para orquídeas), no cultivo *in vitro* de *Dendobrium* spp. Para o experimento foram utilizados explantes estabelecidos *in vitro*, oriundos da germinação de sementes, com aproximadamente 1 cm de comprimento e sem raízes. Estes foram inoculados em tubos de ensaio vedados com dois tipos de tampas: tampão de algodão (permite trocas gasosas) e tampa de polietileno (não permite trocas gasosas), contendo dois tipos de meio de cultura MS e B&G. O delineamento foi inteiramente casualizado em esquema fatorial 2 x 2. Foram digitalizadas imagens das orquídeas aos 60 e 90 dias a fim de avaliar o crescimento da parte aérea e da raiz. Para as medições utilizou-se o programa *ImageJ*. Para análise da funcionalidade dos estômatos, aos 90 dias de inoculação, foram montadas lâminas com a impressão paradérmica da face abaxial utilizando éster de cianoacrilato (adesivo instantâneo universal). Mediu-se o diâmetro polar (DP) e equatorial (DE) dos estômatos e fez-se a relação DP/DE. As orquídeas cultivadas em meio MS e em frascos com tampa de polietileno apresentaram maior crescimento da parte aérea (7,7 mm) e maior funcionalidade dos estômatos. Já o crescimento das raízes foi maior nas plantas inoculadas em meio B&G, em frascos com tampa que não permitem trocas gasosas (12 mm). Ao contrário do encontrado na literatura sobre outras plantas, as trocas gasosas no cultivo *in vitro* não favoreceram o crescimento de *Dendobrium* nem a funcionalidade dos estômatos. O fato de ter havido maior crescimento radicular nas orquídeas presentes no meio B&G pode ser devido à presença de carvão ativado neste meio. Diante dos resultados conclui-se que a funcionalidade dos estômatos está diretamente ligada ao crescimento de *Dendobrium* ssp. e as trocas gasosas não favoreceram o desenvolvimento *in vitro* desta orquídea. (FAPEMIG)

Palavras-chave: Orquídea. Cultivo *in vitro*. Ventilação natural.

Germinação de sementes de *Pseudobombax simplicifolium* A.Robyns (Bombaceae, Bombacoideae, Malvaceae), uma espécie endêmica da Caatinga

Lima, Mariana L.N. (1); Urquiza, Nazareth, G. (1); Carvalho-Sobrinho, Jefferson G. (1)*

(1) Universidade Federal do Vale do São Francisco; *jefferson.sobrinho@univasf.edu.br

Pseudobombax simplicifolium A.Robyns é endêmica da Caatinga e frutifica entre os meses de julho e dezembro. Os frutos são cápsulas loculicidas com deiscência explosiva e apresentam sementes numerosas, ca. 5 mm diâm., com testa fina e que são envoltas por paina abundante. A presença de paina é uma sinapomorfia da tribo Bombaceae, sendo uma estrutura lanosa derivada do endocarpo que tem sido associada à dispersão anemocórica ou hidrocória das sementes. Existem indícios de que possa também influenciar na germinação de espécies da Mata Atlântica. Porém, não existem dados sobre a função da paina na germinação de espécies de Caatinga. Foram realizados experimentos de germinação de *P. simplicifolium* na presença e na ausência de paina nos regimes constantes de 25°C, 35°C e 45°C a fim de investigar a influência da paina e da temperatura na germinação. Foram montadas 16 repetições de 50 sementes originadas de uma área em Petrolina-PE utilizando caixas Gerbox com papel de filtro umedecido com água destilada. Oito repetições na presença e oito na ausência de paina foram acondicionadas em uma câmara climática do tipo B.O.D. com fotoperíodo de 12 horas. As sementes não germinaram no regime de temperatura de 45ºC, tanto na ausência quanto na presença de paina, porém mantiveram-se morfologicamente íntegras apenas na presença de paina. Essa evidência de proteção térmica é relacionada ao revestimento ceroso de suas fibras e oferece suporte para a hipótese de que a paina pode ter sido importante na evolução de Bombaceae. As condições ideais para germinação de *P. simplicifolium* foi 25ºC na ausência de paina (88,25%), sendo que 22% das sementes germinaram na presença de paina. Isso pode estar relacionado à alta tensão superficial da água que dificulta a sua penetração na paina, que é conhecidamente hidrofóbica mesmo quando removido o seu revestimento ceroso. A maior porcentagem de germinação na ausência de paina contrasta com resultados obtidos utilizando espécies da Mata Atlântica, que apresentaram alto índice de germinação na presença de paina e germinação nula na sua ausência. É possível que o substrato natural utilizado em tais experimentos tenha alterado a tensão superficial da água e facilitado a germinação das sementes. Experimentos adicionais utilizando diferentes substratos devem ser realizados com espécies de florestas secas e úmidas a fim de elucidar o papel evolutivo dessa estrutura em Bombaceae. (NEMA/UNIVASF)

Palavras-chave: Kapok. Paina. Proteção térmica.

Germinação de sementes de tomate em extrato etanólico de flores de *Senegalia lewisii* (Bocage & Miotto) L.P. Queiroz (Fabaceae)

Matos, Güeirnan C. C.[(1)*]; Ribeiro, Chrystian N.[(1)]; Santana, Jabez F.[(1)]; Souza, Fábia M. S.[(1)]; Mapeli, Ana M.[(1)]

(1) Centro das Ciências e da Saúde, Universidade Federal do Oeste da Bahia, Barreiras, Bahia; *gueirnan.academico@outlook.com.

Senegalia lewisii (Bocage & Miotto) L. P. Queiroz (Fabaceae) é uma espécie nativa endêmica do Brasil, que ocorre no Nordeste e Sudeste, estando exposta à diversas condições de estresse, as quais favorecem a produção de metabólitos secundários. Essas substâncias podem causar a alelopatia, que consiste em qualquer efeito benéfico ou maléfico promovido, direta ou indiretamente, por uma planta sobre outra. Diante disso, este trabalho teve como objetivo testar a influência alelopática do extrato etanólico de flores de *S. lewisii*, a partir de bioensaios de germinação e crescimento de sementes de tomate (*Solanum lycopersicum* L.). Para a obtenção do extrato, as flores foram coletadas, trituradas frescas e imersas em etanol (92,8%), durante três dias e o sobrenadante resultante foi rotaevaporado até obter o material pastoso. O experimento foi conduzido em placa de Petri, contendo papel filtro, que foi impregnado com diferentes concentrações do extrato: 250, 500, 1000, 2000, 4000mg/L e as soluções controle: 0 - Água (testemunha absoluta) e 0 – Etanol 92,8% (testemunha solubilizante). A ocorrência de germinação foi avaliada diariamente e o comprimento da radícula e do hipocótilo foi determinado em dez plântulas, três dias após a germinação. O experimento foi montado em delineamento inteiramente casualizado, com 5 repetições e unidade experimental de 25 sementes. Os dados foram submetidos à análise de variância e as médias comparadas pelo teste de Scott-Knott ao nível de 5%, utilizando o programa Sisvar. A partir da análise dos dados, constatou-se que o extrato de *S. lewisii* não promoveu diferença significativa na germinação. Contudo, analisando o índice de velocidade de germinação, foi observado que 4000mg/L causou um retardo de 32,88% comparado às soluções controle. No tocante ao comprimento da radícula e hipocótilo, verificou-se um aumento de 20,57 e 52,57%, respectivamente, causado pela concentração 4000mg/L com relação às soluções de controle. Com base no estudo, concluiu-se que, o extrato etanólico de flores de *S. lewisii* apresentou efeito alelopático sobre plântulas de tomate.

Palavras-chave: Alelopatia; Metabolismo Secundário; Desenvolvimento vegetal.

O aumento da temperatura reduz a tolerância ao estresse hídrico na germinação de sementes de *Pereskia grandifolia* Haw. subsp. *grandifolia* (Cactaceae)?

Oliveira, Daianne M.[(1)*]; Lima, Ayslan T.[(1)]; Rocha, Emerson A.[(2)]; Meiado, Marcos V.[(1)]

(1) Laboratório de Fisiologia de Sementes, Departamento de Biociências, Universidade Federal de Sergipe; (2) Universidade Estadual de Santa Cruz, Ciências Biológicas;
*daiannemaria21@gmail.com.

Utilizar estratégias que melhorem a capacidade de germinação das sementes, melhorando sua ecofisiologia é fundamental para que se tenha sucesso no cultivo de espécies que serão cultivadas e utilizadas na regeneração de florestas. Em campo, fatores como a água e a temperatura acabam limitando a germinação das sementes. Sendo assim, se faz importante avaliar os limites de tolerância e adaptação das espécies em condições de estresse. Assim, o objetivo deste estudo foi avaliar se o aumento da temperatura reduz a tolerância ao estresse hídrico na germinação de sementes de *Pereskia grandifolia* Haw. subsp. *grandifolia* (Cactaceae). As sementes utilizadas foram coletadas em uma área de Mata Atlântica na Bahia. Para analisar o efeito da interação entre o déficit hídrico e a temperatura na germinação de sementes da espécie estudada foram definidos cinco potenciais hídricos, simulados com soluções de polietileno glicol 6000: 0,0; -0,1; -0,3; -0,6 e -0,9 MPa e as temperaturas constantes avaliadas foram as de 25 e 30°C. Os dados de frequência da germinação de sementes indicaram diferenças no comportamento germinativo entre as temperaturas de 25 e 30°C, em todos os potenciais avaliados. O potencial osmótico influenciou todos os parâmetros de germinação avaliados no presente estudo, com exceção do índice de sincronização. Com a redução do potencial osmótico foi constatada a redução da germinabilidade das sementes, independentemente da temperatura avaliada. Entretanto, foi observada uma redução mais drástica na germinabilidade quando as sementes foram submetidas ao déficit hídrico na temperatura de 30°C. A temperatura também influenciou significativamente a germinabilidade das sementes, sendo observadas mais sementes germinadas na temperatura de 25°C. O potencial básico foi de -0,9005 MPa na temperatura de 25°C. Porém, quando as sementes foram submetidas à temperatura de 30°C, o potencial básico aumentou para -0,7540 MPa, indicando uma redução da tolerância ao déficit hídrico. Conclui-se que o aumento da temperatura reduz a tolerância ao estresse hídrico na germinação de sementes de *P. grandifolia* subsp. *grandifolia* e sugere-se um estudo com sementes de diferentes populações dessa espécie para se confirmar a influência da origem da semente na sua resposta germinativa quando submetidas a estresses abióticos associados.

Palavras-chave: Cactos. Déficit hídrico. Estresses abióticos.

O déficit hídrico e os seus efeitos durante a germinação de sementes de *Libidibia ferrea* (Mart. ex Tul.) L.P. Queiroz var. *ferrea* (Fabaceae)

Hora, Igor S.[(1)*]; Meiado, Marcos V.[(1)]

(1) Laboratório de Fisiologia de Sementes, Departamento de Biociências, Universidade Federal de Sergipe; *shigorbio@gmail.com.

Libidibia ferrea (Mart. ex Tul.) L.P. Queiroz var. *ferrea* (Fabaceae), popularmente conhecida como pau-ferro, é uma espécie nativa e endêmica das regiões Norte e Nordeste, encontrando-se em áreas de Caatinga. Nestas áreas, a disponibilidade hídrica é um fator abiótico de grande influência no estabelecimento das espécies, principalmente na germinação. Sendo assim, objetivou-se, neste estudo, avaliar os efeitos do déficit hídrico na germinação das sementes da espécie. A princípio, escarificaram-se as sementes em solução de ácido sulfúrico durante uma hora. Logo após, as sementes foram colocadas para germinar em placas de Petri com duas folhas de papel filtro umedecidas com solução de polietileno glicol 6000 nas seguintes concentrações: 0,0 (controle); -0,1; -0,3; -0,6 e -0,9 MPa. Cada tratamento era composto por quatro repetições com 25 sementes cada, que foi avaliado durante 14 dias. Os parâmetros avaliados no experimento foram a germinabilidade (%), o t_{50} e o índice de sincronização (IS). A partir dos resultados obtidos, observou-se que o déficit hídrico promoveu um efeito negativo na germinação da espécie, visto que a germinabilidade reduziu à medida que o potencial osmótico diminuiu, havendo a interrupção da germinação no potencial mais negativo. Além disso, o t_{50} e o IS também apresentaram resultados desfavoráveis graças ao estresse promovido. Este atrasou ou inibiu a germinação das sementes devido à criação de um baixo potencial osmótico que impediu a absorção de água pelas sementes. Desta forma, conclui-se que o estresse promovido pela diminuição da disponibilidade de água proporcionou efeitos negativos na germinação das sementes de pau-ferro. Assim, nota-se que, em ambientes como a Caatinga, as sementes apresentam comportamento similar ao observado no presente estudo (Ministério da Integração Nacional).

Palavras-chave: Caatinga. Disponibilidade Hídrica. Potencial Osmótico.

O balanço entre o conteúdo de pigmentos cloroplastídicos e a produção de malonaldeído em folhas de *Eugenia uniflora* O. Berg (Myrtaceae) com distintos níveis de maturação

Felisberto, Gabriel [(1)*]; Kuster, Vinicius C. [(1)] Moreira, Ana Silvia F. P. [(1)].

(1) Universidade Federal de Uberlândia (UFU), Instituto de Biologia (INBIO), Campus Umuarama, Uberlândia, Minas Gerais, Brasil; *gabriel_santos147@hotmail.com.

A quantidade de fótons incidente sobre uma planta pode interferir nas concentrações de clorofila *a*, *b* e carotenoides, desencadear o processo de fotoinibição e definir suas taxas fotossintéticas. Mudanças na concentração de carotenoides frente ao excesso de luminosidade pode promover proteção do sistema fotossintético, sendo um indicativo de estresse luminoso. Nos ramos das plantas, as folhas encontram-se em diferentes níveis de maturação, sendo que as juvenis tendem a ser mais vulneráveis ao excesso luminoso em virtude da sua imaturatidade estrutural e fisiológica. Em função da maturação foliar, ocorre maior integridade e estabilidade dos processos metabólicos, o que desencadeia um gradiente fisiológico nos diferentes ramos. Dessa forma, utilizamos *Eugenia uniflora* O. Berg (Myrtaceae) como espécie-modelo para avaliação do estresse oxidativo e produção de pigmentos fotossintetizantes entre folhas jovens (1° e 2° nós, vermelhas), intermediárias (4° nó, verdes) e maduras (6° nó, verdes). A distinção marcante na coloração das folhas nos fez hipotetizar que as folhas jovens recorrem à produção de carotenoides por serem mais susceptíveis a danos. Além disso, acreditamos que há uma maior produção de malonaldeído nas folhas jovens, produzido perante o maior estresse oxidativo. Folhas jovens, em transição e maduras (n= 8) foram coletadas e utilizadas para avaliações do conteúdo de pigmentos cloroplastídicos e de malonaldeído, através de extração com DMSO e com ácido tricloroacético. As maiores concentrações de clorofila total e carotenoides ocorreram nas folhas do 4° e 6° nós, assim como a razão clorofila/carotenoide. A razão clorofila a/b foi menor nas folhas do 1° nó, assim como para o conteúdo geral de pigmento cloroplastídicos. A produção de malonaldeído foi similar à de clorofila total, sendo maior nas folhas do 4 e 6° nós. Os dados obtidos refutam a hipótese que a imaturidade estrutural e fisiológica das folhas jovens resulta em um maior estresse oxidativo. Apesar da menor concentração de carotenoides nas folhas jovens, a razão entre clorofila total/carotenoide demonstra que essas folhas contêm uma proporção que possibilita o destaque do pigmento carotenoide sobre a clorofila. Esses resultados indicam a presença de um eficiente mecanismo fotoprotetor para as folhas jovens e que pode atuar na dissipação do seu estresse oxidativo.

Palavras-chave: Carotenoides. Clorofila. Estresse oxidativo.

Poliploidia em citros: efeito nas trocas gasosas foliares e na expressão gênica

Bertolde, Fabiana Z.[(1)*]; Mörillon, Raphael[(2)]; Gesteria, Abelmon S. [(3)]

(1) Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia da Bahia, campus Eunápolis, BA, Brasil; (2) Centre de Coopération Internationale en Recherche Agronomique pour le Dévelopement (CIRAD), UPR amélioration génétique desespèces à multiplication végétative, Instituto Valenciano de Investigaciones Agrarias (IVIA), Moncada–Valencia, Spain; (3) Embrapa Mandioca e Fruticultura, Cruz das Almas, BA, Brasil. *fabianabertolde@ifba.edu.br

Os citros tetraplóides (4x) resultantes da duplicação dos cromossomos apresentam uma morfologia e uma anatomia bastante diferente de seus respectivos diploides (2x). Os poliplóides são ambientalmente selecionados devido à plasticidade de seus genomas, levando à vantagens seletivas sobre diplóides, normalmente, associado com aumento do vigor. Pesquisas recentes sugerem que esse material vegetal é promissor quanto à sua adaptação às restrições abióticas. O objetivo deste trabalho foi avaliar o efeito da poliploidia nas trocas gasosas foliares e na expressão de genes envolvidos no tamanho e densidade de estômatos. Foram avaliadas as trocas gasosas foliares em condições de concentração de Cambiente e de 700ppm em diferentes cruzamentos de 2x e tetraplóides: Poncirus, Cleopatra mandarim e Cleopatra mandarim x Poncirus, híbrido intergenérico. O tamanho e a densidade dos estômatos foram medidos em folhas jovens e maduras. Foi verificada a expressão de 14 genes candidatos envolvidos com o tamanho e densidade dos estômatos, usando PCR em tempo real. Os indivíduos tetraploides apresentaram, a maior parte do tempo, trocas de gasosas mais baixas do que os respectivos 2x. Na concentração duas vezes maior que a ambiental de CO_2, a eficiência de uso de água de 4x foi, no entanto, muito maior do que em 2x. O tamanho dos estômatos foi maior em 4x do que em 2x, observando-se uma tendência inversa quanto à densidade dos estômatos, independentemente do estado de desenvolvimento da folha. A expressão de genes foi semelhante em 2x e 4x para Poncirus e Cleopatra mandarin, enquanto que, no híbrido intergenético 4x foi muito maior em comparação com seu respectivo 2x. Fisiologia e expressão de genes são discutidos em relação ao estado genético dos genótipos.

Palavras-chave: Citros. Estômatos. Poliplóides.

Screening para tolerância à seca em germoplasma do cacaueiro

Carvalho, Mariana R. [(1)*]; Novaes, Danilo S. [(2)]; Santos, Bruna O. [(2)]; Lopes, Uilson V. [(3)]; Valle, Raúl R. M. [(1,3)].

(1) Universidade Estadual de Santa Cruz - UESC, Programa de Pós-Graduação em Botânica; (2) Faculdade de Tecnologia e Ciência - FTC; (3) Centro de Pesquisas do Cacau - CEPEC/CEPLAC; *marianauesc@hotmail.com

O cacaueiro (*Theobroma cacao* L.) é uma das mais importantes espécies tropicais, cultivado essencialmente para a produção de amêndoas (sementes fermentadas e secas) utilizadas na indústria do chocolate, indústria que movimenta bilhões de dólares anualmente no mundo. Entre as necessidades ecofisiológicas do cacaueiro, destacamos a pluviosidade, que está diretamente relacionada a incidência de períodos secos. Diante do aumento da concentração de bióxido de carbono atmosférico que prevê aumento da temperatura devido ao efeito estufa, períodos de estiagem mais prolongados atrelados a maior frequência de eventos esporádicos como El Niño e da tendência de expansão do cultivo a regiões não tradicionais de clima árido e semiárido, torna-se imprescindível a busca por plantas mais eficientes no uso da água. Nosso objetivo foi estabelecer um método simples e rápido de screening para tolerância à seca. Para este fim, mudas seminais de 30 genótipos de cacaueiro foram submetidas a restrição hídrica por 32 dias avaliando-se o número de plantas vivas, crescimento, status hídrico e parâmetros relacionados a curva PV. Todos os dados foram submetidos a ANOVA e as médias discriminadas através do teste de Duncan 5% utilizando o SAS (Statistical Analysis System). O potencial hídrico medido nas plantas variou de -0,8 a -4,0 MPa. Foi observado que alguns genótipos tiveram plantas eficientes em se manter vivas durante os primeiros 21 dias de restrição hídrica, no entanto aos 32 dias todas as plantas apresentaram taxas de mortalidade similares, provavelmente devido às limitações da planta em retirar água do solo, dada a duração e severidade do estresse hídrico. Em relação ao crescimento, a maioria das plantas não foi afetada pelo estresse, nas condições experimentais, exceto a CP-055. Alguns genótipos se destacaram nas variáveis avaliadas, como por exemplo, o CP-309 e o CP-300 que apresentaram altas taxas de sobrevivência e manutenção do teor de água devido a maior rigidez de suas paredes, o CP-331 que apresentou características relacionadas a ajustamento osmótico (maior elasticidade e manutenção do teor de água mesmo a potenciais hídricos mais negativos). Estes mecanismos podem ter garantido as altas taxas de sobrevivência e manutenção do crescimento, mesmo sob estresse, nesses genótipos. Dessa forma, alguns mecanismos de tolerância à seca entre os genótipos avaliados foram evidenciados neste estudo.(CAPES, CEPLAC, UESC)

Palavras-chave: Estresse hídrico. TRA. Ajustamento osmótico.

Superação da dormência exógena e endógena de *Copaifera depilis* Dwyer (*Fabaceae*)

Ribeiro, Sayonara S. [(1)]; Mapeli, Ana Maria [(1)*]

(1) Centro das Ciências Biológicas e da Saúde, UFOB - Universidade Federal do Oeste da Bahia, Barreiras, Bahia, Brasil; *anammapeli@gmail.com

O Cerrado caracteriza-se por possuir alta biodiversidade e riqueza de espécies endêmicas. Contudo, já perdeu quase a metade de sua cobertura vegetal original, sendo considerado um *hotspot* mundial. Nessa perspectiva, trabalhar com a germinação de espécies deste bioma, a exemplo da *Copaifera depilis* Dwyer, é importante para garantir a subsistência das mesmas, pois a maioria apresenta dormência. Sabe-se que nas plantas, praticamente, todos os eventos relacionados ao crescimento e diferenciação são regulados por sinais internos, como as giberelinas, que atuam no alongamento celular, quebra de dormência e promoção da germinação. Assim, este trabalho objetivou avaliar o efeito da escarificação física e de giberelina no desenvolvimento inicial de sementes de *C. depilis*. Diante disso, visando a superação da dormência exógena e endógena, respectivamente, utilizou-se dois tratamentos: escarificação mecânica, por meio de lixa, e exposição ao ácido giberélico (GA_3), em diferentes concentrações: 0; 250; 500; 1000 e 2000mg.L^{-1}. Avaliou-se porcentagem de germinação (%G), Índice de Velocidade de Germinação (IVG), comprimento da radícula (CR) e comprimento do hipocótilo (CH). O experimento foi montado em esquema fatorial 2x5 (escarificação x concentração), utilizando-se delineamento em blocos casualizados, com quatro repetições e unidade experimental de 20 sementes. Os dados foram submetidos à análise de variância e as médias comparadas pelo teste de Scott-Knott a 5%. Após análise dos dados, verificou-se que não houve interação entre os fatores escarificação e concentração para %G, CR e CH, sendo os efeitos apresentados isoladamente. Ao examinar a influência da escarificação mecânica, percebeu-se diferença significativa, pois o uso da lixa causou aumento na %G (4,76%) e no CH (10,81%); contudo, não interferiu significativamente no CR. No que se refere às concentrações de GA_3, não se observou influência na %G de *C. depilis*. No entanto, comparado ao controle, promoveu diminuição de 25,83% do CR e aumento de 36,15% no CH, em todas as concentrações utilizadas. Quanto ao IVG, verificouse interação significativa, de modo que, independente da concentração de GA_3, o lixamento acelerou a germinação, em torno de 75,2%, em relação às sementes não escarificadas. Portanto, conclui-se que a escarificação se mostrou eficiente na propagação de *C. depilis*, enquanto GA_3 não alterou a capacidade germinativa da referida espécie. (Apoio: CNPq).

Palavras-chave: Cerrado. Lixamento. Giberelina.

Temperatura ambiental e produção de pigmentos fotossintéticos em *Parkia platycephala* Benth (Fabaceae, Caesalpinioideae)

Lacerda, Valdelice O.[(1)]*; Mapeli, Ana M. [(1)]

(1) Centro das Ciências Biológicas e da Saúde - Universidade Federal do Oeste da Bahia;
*vallacerda.vl@gmail.com

A fotossíntese é um processo intrínseco às plantas e primordial na produção vegetal, sintetizando carboidratos a partir de energia luminosa. O equilíbrio nos teores dos pigmentos envolvidos nesse processo é de suma importância para a sobrevivência e reprodução da planta. Dessa forma, esse trabalho propôs analisar o efeito da temperatura do ar sobre o teor dos pigmentos fotossintéticos em *Parkia platycephala* Benth. O local de estudo está inserido em uma área de Cerrado *sensu stricto*, na região da Serra da Bandeira (12º05'S e 45º02'W), Barreiras, Bahia. O material vegetal para as análises fisiológicas foi coletado mensalmente, de janeiro a dezembro de 2017, a partir de 20 indivíduos pré-selecionados. As quantificações das clorofilas e carotenoides foram realizadas no dia da coleta seguindo a metodologia de Lichtenthaler. Dados climáticos de temperatura média foram obtidos no site do Instituto Nacional de Meteorologia (INMET). O experimento foi em delineamento inteiramente casualizado, com 12 tratamentos, 5 repetições e unidade experimental constituída por 4 indivíduos adultos. Os dados foram submetidos à análise de variância e as médias comparadas pelo Teste de Scott-Knott ao nível de 5% de probabilidade. As maiores taxas de clorofila total em *P. platycephala* foram observadas entre os meses de fevereiro a julho, com média de 2,03g kg^{-1}MF, coincidindo com o período que apresentou as menores temperaturas ambientais (25,8°C). Nos demais meses do ano, com temperatura média de 27,6°C, houve uma queda de 42,36% na taxa desses pigmentos. Os maiores valores observados para o teor de clorofila a se deu nos meses em que *P. platycephala* exibiu a maior intensidade de folhas maduras, havendo decréscimo desse pigmento nos meses seguintes, concomitante a senescência foliar. Em contrapartida, a clorofila b apresentou os maiores índices nos meses iniciais de senescência foliar, com um aumento de 51,1% em relação aos meses anteriores. Os níveis de carotenoides se mantiveram baixos durante todo o ano, representando apenas 11,7% do teor total de pigmentos em folhas de *P. platycephala*. Dessa forma, o teor de clorofila total e clorofila a possuem uma relação inversamente proporcional à temperatura, enquanto que o teor de clorofila b não apresentou nenhum padrão relacionado a essa variável. Os baixos teores de carotenoides durante todo ano indica que essa espécie não realiza fotoproteção, mostrando-se adaptada a seu ambiente.

Palavras-chave: Carotenoide. Clorofila. Fotossíntese.

Tratamentos pré-germinativos para a superação de dormência em sementes de *Albizia pedicellaris* (DC.) L. Rico (Fabaceae)

Virgens, Winnie A.[(1)*]; Rocha, Jaqueline E.[(1)]; Trivelin, Dorândia de S.[(1)]; Moraes, Carlos E.[(2)]; Zanúncio, Izabel.[(2)].

(1) Faculdade Pitágoras de Teixeira de Freitas, estudante de Engenharia Florestal. Teixeira de Freitas, BA, Brasil. (2) Faculdade Pitágoras de Teixeira de Freitas, professor do colegiado de Ciências Agrárias. Teixeira de Freitas, BA, Brasil; *winnievflorestal@gmail.com

A *Albizia pedicellaris*, popularmente conhecida como juerana-branca e balízia, é uma espécie arbórea nativa do Brasil, com ampla distribuição territorial, estando presente nos domínios da Mata Atlântica e da Amazônia. Classificada como pioneira, é altamente indicada para composição de projetos de restauração, especialmente pela capacidade de fixação de nitrogênio. Por ter sementes que apresentam tegumento duro, é uma espécie que necessita de tratamentos pré-germinativos para sua propagação. Com o objetivo de avaliar a eficiência de diferentes tratamentos para a superação de dormência em sementes da espécie, realizou-se o presente trabalho, em um delineamento inteiramente casualizado, empregando seis tratamentos: testemunha, desponte com tesoura, escarificação com lixa e choque térmico em três diferentes temperaturas (70, 80 e 100 ºC). As sementes foram coletadas em matrizes localizadas na zona rural do município de Teixeira de Freitas – BA, e o experimento foi realizado no Laboratório de Análise de Sementes da Faculdade Pitágoras, no mesmo município. A semeadura ocorreu em caixas do tipo gerbox contendo papel umedecido como substrato, em quatro repetições de 25 sementes por tratamento. Avaliou-se o índice de velocidade de germinação e a porcentagem de germinação, cujas médias foram comparadas pelo teste de Tukey, a 5% de probabilidade, com auxílio do programa estatístico R. Com base nos resultados observados, foi confirmada a presença de dormência tegumentar, já que não ouve indícios de embebição das sementes sem tratamento pré-germinativo, não ocorrendo germinação na testemunha. As sementes submetidas ao choque térmico em temperatura de 70 ºC também não apresentaram germinação, demonstrando que essa temperatura é insuficiente para promover a ruptura do tegumento. Os demais tratamentos promoveram a germinação, com destaque para o desponte e a escarificação mecânica, dos quais o tratamento que promoveu o maior percentual e velocidade de germinação foi o desponte com tesoura, sendo recomendado como tratamento pré-germinativo eficiente para a superação de dormência de sementes de *A. pedicellaris*.

Palavras-chave: Juerana-branca. Desponte. Semente florestal.

Uso de embalagens na conservação pós-colheita de pseudofrutos de *Anacardium humile* A. St.- Hil (Anacardiaceae)

Medeiros, Amanda L[(1)]*; Mapeli, Ana M [(1).]

(1) Universidade Federal do Oeste da Bahia; *amandalm.bio@gmail.com

Anacardium humile, popularmente conhecido como cajuí ou caju-do-cerrado, é um pseudofruto nativo do Cerrado que ainda é pouco conhecido e, assim como qualquer outro fruto, necessita de estudos sobre fisiologia pós-colheita para determinar melhores maneiras de armazenamento sem alterar as características atrativas ao consumidor. Deste modo, o objetivo desse trabalho foi avaliar a influência de diferentes embalagens na conservação e qualidade pós-colheita de pseudofrutos de *A. humile,* mantendo as características visual e organoléptica. Para tanto, os pseudofrutos foram adquiridos na feira livre de Barreiras e selecionados quanto ao estádio de maturação (completamente maturo) e ausência de danos mecânicos ou infecção fúngica. Posteriormente, foram lavados em água corrente e, após secagem em temperatura ambiente, armazenados em quatro tipos de embalagem: sem cobertura protetora (bandeja de poliestireno sem filme), bandejas de poliestireno recobertas com filme de cloreto de polivinila- PVC, caixas de polietileno tereftalato- PET e sacos de polietileno de baixa densidade- PEBD. O experimento foi montado em delineamento inteiramente casualizado, com cinco repetições e 10 frutos como unidade experimental. Os parâmetros observados foram: vida de prateleira, potencial hidrogeniônico (pH), teor de sólidos solúveis totais (SST), perda de massa e volume da polpa. Após análise dos dados, constatou-se que o PEBD prolongou em um dia a vida prateleira de cajuí comparado aos demais tratamentos e, apesar de ter promovido redução no volume da polpa, manteve o pH em torno de 3,3 e o SST em torno de 13,58ºBrix, valores muito próximos aos iniciais. Este efeito pode estar relacionado à maior taxa de permeabilidade ao oxigênio que essa embalagem apresenta, criando uma atmosfera modificada, o que, provavelmente, impediu a ocorrência do processo de fermentação, que é um tipo de respiração mais rápida e que, em determinado intervalo de tempo, pode catabolizar maior quantidade de compostos orgânicos. Além disso, a taxa de permeabilidade ao vapor d'água do PEBD é menor que a das demais embalagens, evitando maior perda de água dos frutos. Com isso, o PEBD não promoveu alteração significativa na perda de massa, já que esse tipo de perda em produtos hortícolas pode ser devido à desidratação. Portanto, pode-se concluir que o PEDB demonstrou ser a melhor embalagem para a conservação de pseudofrutos de *A. humile*. (Apoio: CNPq)

Palavras-chave: Cerrado. Armazenamento. Perdas pós-colheita.

Botânica Estrutural, Palinologia e Paleobotânica

Análise histoquímica da folha de *Pradosia kuhlmannii* Toledo (Sapotaceae)

Almeida, Elisama S.(1)*; Carneiro, Cláudia E.(2)

(1) Programa de Pós-Graduação em Recursos Genéticos Vegetais (PPGRGV), Universidade Estadual de Feira de Santana; (2) Laboratório de Micromorfologia Vegetal da Universidade Estadual de Feira de Santana (LAMIV/UEFS), Bahia; *almeidasama@gmail.com

Pradosia kuhlmannii Toledo, são árvores de grande porte da família Sapotaceae, e sua casca é utilizada na medicina popular para tratamento de doenças gastrointestinais, porém não há relatos de estudos que identifiquem os metabólitos presentes em suas folhas. Com base nisso, o objetivo do presente trabalho foi caracterizar histoquimicamente as folhas de *Pradosia kuhlmannii* visando contribuir para futuros estudos químicos sobre o grupo. Para tal, foram utilizadas folhas frescas coletadas no município de Uruçuca-BA. As amostras foram armazenadas em sacos herméticos, transportadas para o Laboratório de Micromorfologia Vegetal (LAMIV/UEFS), onde foram processadas. Foram feitos cortes transversais à mão livre do pecíolo e da lâmina foliar e foram utilizados os seguintes corantes: lugol, floroglucina alcoólica e ácido clorídrico 37%, sudan IV, vermelho de rutênio 0,02%, ácido clorídrico 10%, cloreto férrico 10% e carbonato de sódio 2%, etanol 100% e reagente de Fehling. Lâminas semipermanentes foram montadas com glicerina 50% e lutadas com esmalte incolor. As lâminas foram analisadas em microscopia de luz e fotomicrografadas. Os testes histoquímicos apontaram presença de amido, compostos fenólicos, substâncias pécticas, açucares redutores e inulina associados em maior concentração ao parênquima paliçádico e encontrados também no córtex do pecíolo e na lâmina foliar. Os lipídios se restringem à cutícula e laticíferos, e a lignina aos feixes vasculares. O teste do ácido clorídrico 10% mostrou que os cristais presentes no córtex do pecíolo e nervura central da folha, são compostos de oxalato de cálcio. Estudos fitoquímicos apontam a presença de compostos fenólicos, lipídios e carboidratos em algumas espécies de Sapotaceae. Para o gênero, há registros de taninos, ésteres e flavonoides extraídos da casca e folhas de duas espécies de *Pradosia* que ocorrem na Amazônia. O presente trabalho é pioneiro para o gênero e contribuirá com informações importantes sobre a localização dos metabólitos produzidos nas folhas, bem como será subsídio para estudos químicos mais aprofundados para o gênero.

Palavras-chave: Casca-doce. Chrysophylloideae. Plantas medicinais.

Arquitetura foliar de *Handroanthus ochraceus* (Cham.) Mattos (Bignoniaceae)

Cordeiro, Anaíse Karoline de S.[(1)*]; Oliveira; Andreia Barroncas de [(2)].

(1) Graduanda do curso de Ciências Biológicas – Licenciatura na Universidade Federal do Oeste da Bahia. (2) Professora adjunta da Universidade Federal do Oeste da Bahia;
*cordeiroanaise@gmail.com

A espécie *Handroanthus ochraceus* (Cham.) Mattos está inserida na família Bignoniaceae, sendo uma planta nativa do Cerrado, conhecida como ipê-amarelo-do-cerrado. Os Ipês são árvores com potencial econômico seja como ornamental, na indústria madeireira, na medicina popular em algumas regiões do país, apresentando, assim, uma grande importância para a região, havendo, portanto, necessidade de maiores investigações. Diante do exposto, o presente estudo objetivou descrever a arquitetura da folha de *Handroanthus ochraceus*, com ênfase na morfologia e venação foliar. Foram coletadas amostras das folhas da espécie em questão de dois indivíduos na área do Campus Reitor Edgar Santos. Para o estudo da arquitetura foliar foram utilizadas técnicas de diafanização para a análise em microscopia de luz; assim como para a classificação morfológica foram utilizadas literaturas específicas da área. A folha de *H. ochraceus* é composta palmada digitada com filotaxia oposta. Os folíolos apresentam ápice acuminado, forma obovada, base arredondada; pubescentes em ambas as faces epidérmicas com glândulas superficiais laminares. A nervação primária é do tipo broquidódroma, com venação secundária semicraspedródoma. Os dados oriundos desta pesquisa fornecem subsídios para a taxonomia do grupo botânico e, ainda, para o controle de qualidade de plantas que são utilizadas com fins medicinais.

Palavras-chave: ipê-amarelo-do-cerrado. Bignoniaceae. Cerrado.

Anatomia de *Adiantum latifolium* Lam. (Pteridaceae) ocorrente no campus da Universidade Estadual de Santa Cruz/UESC – Ilhéus – BA

(1) Cruz, Matheus. B[(1)*]; Chaves, Alba. F[(1)]; Oliveira, Leticia. A[(1)]; Villela, Juliana. S[(1)]; França, Jerônimo. P[(1)]; França, Lucimar. P[(1)]
(1) Universidade Estadual de Santa Cruz; *matheusbomfimcruz@gmail.com

Adiantum latifolium Lam. é uma espécie nativa da América tropical ocorrendo desde o México à Argentina. No Brasil, tem uma ampla distribuição que vai dos estados da região Norte até Santa Catarina. Pode ser encontrada em subosques úmidos, em áreas com clareiras e/ou alteradas, como por exemplo, a bordas de florestas e margens das trilhas, nas proximidades de cachoeiras e mananciais, em capoeiras e em barrancos. O presente estudo visa descrever a anatomia dos órgãos vegetativos do esporófito de *A. latifolium* visando contribuir com a taxonomia do gênero. As coletas da planta foram realizadas no campus da Universidade Estadual de Santa Cruz (UESC). As amostras foram armazenadas em etanol 70%. Os cortes foram feitos a mão utilizando navalhas de aço e isopor, como suporte, e foram coradas com azul de alcian e safranina. As lâminas foram montadas com gelatina glicerinada e vedadas com esmalte incolor. A raiz apresenta epiderme uniestratificada, córtex com células parenquimáticas e esclerênquima com uma camada de células grandes e espessamento em U, adjacentes à endoderme unisseriada, com cilindro vascular protostélico, constituído de periciclo, com duas camadas, floema e xilema internamente; O rizoma possui epiderme unisseriada, córtex parenquimático e cilindro vascular em forma de ferradura, constituindo um dictiostelo intermediário, com medula parenquimática; O pecíolo tem epiderme, seguida por uma faixa de esclerênquima, córtex parenquimático, o tecido vascular é representado por dois feixes concêntricos anficrivais; O peciólulo, a raque e a ráquila apresentam uma epiderme, seguida por uma faixa esclerênquimatica, córtex parenquimático, endoderme seguida pelo tecido vascular em feixe único; A folha apresenta epiderme de paredes anticlinais sinuosas, principalmente na face abaxial, com idioblastos esclerenquimáticos em ambas as faces, estômatos anomocíticos localizados apenas na face abaxial, mesofilo parenquimático homogêneo e feixe vascular anficrival nas nervuras. O presente estudo evidenciou caracteres anatômicos promissores na identificação da espécie, facilitando assim a sua identificação, como por exemplo, estômatos anomocíticos, idioblastos epidérmico, mesofilo homogêneo e dois meristelos no peciolo. Apoio: Universidade Estadual de Santa Cruz - UESC

Palavras-chave: Morfologia. Pteridófitas. Adiantoideae

Análise Anatômica e Histoquímica do Jambolão (*Syzygium cumini* L. - Myrtaceae)

Mosca Neto, Delmo G. (1); Rehem, Bruna C.(2)*; Bandeira, Marcus L. S. F. (1).

(1) IFBA, Campus Porto Seguro; (2) IFBA, Campus Ilhéus; *brunarehem@ifba.edu.br.

O uso de plantas medicinais é comum em todas as comunidades conhecidas. O Brasil contém uma flora rica em espécies medicinais. Em *Syzygium cumini* L. (Jambolão) são encontradas substâncias fitoquímicas, que atuam na prevenção e no combate do câncer e de doenças cardiovasculares. A pesquisa objetivou caracterizar anatômica e quimicamente a folha do jambolão. Foram realizadas coletas de folhas, que foram fixadas em FAA 70%. Em seguida, foram feitos cortes à mão livre, utilizando-se lâminas de barbear. Os cortes epidérmicos foram corados com Safranina 1% e Azul de Astra 1%. Para os testes histoquímicos, os cortes foram corados com Lugol e Cloreto Férrico para a identificação de amido e compostos fenólicos respectivamente. Após reação dos cortes anatômicos com os corantes foram realizadas fotomicrografias destes. As folhas apresentaram características padrões do grupo, assinalando-se a ocorrência de cutícula espessa, epiderme bisseriada, presença de drusas, grande quantidade de cristais prismáticos e mesofilo dorsiventral. No mesofilo dorsiventral verificou-se a presença de parênquima lacunoso distribuído em sete camadas de células irregulares e de parênquima paliçádico biestratificado. Ao estudar a folha longitudinalmente evidenciou-se a existência de estômatos do tipo paracítico. Foi identificada a presença de cavidade secretora de contorno arredondado na região do mesofilo foliar. Na análise histoquímica com Lugol, foi verificada a ocorrência de amido na folha de *S. cumini*. O teste histoquímico com o Cloreto Férrico mostrou a presença de compostos fenólicos nas células foliares do Jambolão, tanto na região do mesofilo foliar, como na nervura central. Do exposto, destacam-se características importantes de *S. cumini*, como rede vascular densa; altíssima densidade estomática; folha hipoestomática e ausência de tricomas. O padrão de deposição da cutícula, diferente entre as duas faces da folha, pode ser característico da espécie, sendo observada na face adaxial, maior espessura da cutícula do que na face abaxial. Exibindo assim, um padrão ondulado no contorno das células epidérmicas. Quanto aos testes histoquímicos foi verificada a presença tanto de amido como de compostos fenólicos nas amostras foliares do Jambolão. Portanto, a descrição anatômica do Jambolão corresponde aos diversos caracteres conhecidos da Família Myrtaceae. Instituições de fomento: CNPq e IFBA.

Palavras-chave: Anatomia Vegetal. Botânica. Plantas Medicinais.

Anatomia floral de *Rhipsalis neves-armondii* K. Schum. (Cactaceae)

Cardoso, Weverson C. [(1)*]; Sá-Haiad, Bárbara [(1)]; Almeida, Odair J.G. [(2)]; Calvente, Alice [(3)]; Sakuragui, Cássia M.[(1)]

(1) Museu Nacional / Universidade Federal do Rio de Janeiro, (2) Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho; (3) Universidade Federal do Rio Grande do Norte;
*cavalcantewc@gmail.com

Rhipsalis neves-armondii K. Schum. (Cactaceae), espécie predominantemente epífita e endêmica da Floresta Atlântica brasileira, possui flores nectaríferas, perfeitas, actinomorfas, epígenas, homoclamídeas e dialitépalas, que se desenvolvem submersas, rompendo a epiderme caulinar nos estádios finais do desenvolvimento, cuja anatomia ainda não foi estudada. O objetivo deste trabalho foi analisar e descrever estruturalmente estas flores de modo a contribuir para o entendimento das relações em Rhipsalideae a partir de caracteres florais. Flores foram coletadas na Reserva Kautsky, Domingos Martins, Espírito Santo, e fixadas em solução de formaldeído 4% + glutaraldeído 2,5% em tampão fosfato de sódio 0,05 M, pH 7,2. As amostras foram submetidas à baixa pressão, desidratadas, emblocadas em Historesin® (Leica) e seccionadas com navalha de vidro em micrótomo rotativo. Secções seriadas de 1-3 µm de espessura foram coradas com Azul de Toluidina O 0,05%. As 11 tépalas apresentam, cada uma, epiderme uniestratificada em ambas as faces e mesofilo parenquimático com idioblastos de conteúdo mucilaginoso e feixes vasculares. Grãos de amido ocorrem nas células da epiderme (especialmente no bordo) e nos estratos subepidérmicos. O androceu é polistêmone e os estames são livres. Os filetes possuem epiderme uniestratificada, um feixe vascular central e estratos de parênquima. As anteras são dorsifixas, bitecas, tetrasporangiadas, rimosas, com epiderme uniestratificada e papilosa, um estrato de endotécio com espessamento em barra e tapete secretor. Os grãos de pólen são liberados em mônades, por vezes bicelularizados. O gineceu é 6-carpelar e gamocarpelar. O ovário é ínfero, unilocular, pluriovulado, com óvulos de placentação parietal. Um nectário disciforme circunda a base do estilete único que possui epiderme uniestratificada e estratos de parênquima contendo 6 feixes vasculares e idioblastos de conteúdo mucilaginoso, preferencialmente agrupados e subepidérmicos. O tecido transmissor é composto por células grandes, vacuoladas, de disposição frouxa, circundadas por células pequenas e de citoplasma denso. Os estigmas são em número de seis, papilosos. Os resultados aqui obtidos representam os primeiros passos para o estabelecimento de caracteres potencialmente utilizáveis em estudos filogenéticos e de hipóteses para a evolução da anatomia floral nas linhagens da tribo epifítica Rhipsalideae. (CAPES)

Palavras-chave: Mucilagem. Nectário. Rhipsalideae.

Anatomia da epiderme foliar de espécies de *Tragia* L. (Euphorbiaceae) na Bahia, Brasil

Bomfim, Airã L.[(1)*]; Carneiro-Torres, Daniela S.[(2)]

(1) Bacharel em Ciências Biológicas, Universidade Estadual de Feira de Santana, Bahia, Brasil. (2) Departamento de Ciências Biológicas, Universidade Estadual de Feira de Santana, Bahia, Brasil; *yanbomfim@hotmail.com

O gênero *Tragia* L. reúne 125 espécies distribuídas principalmente na África e nas Américas. Para o Brasil são citadas 16 espécies, das quais duas possuem registros na Bahia (*T. bahiensis* Mull.Arg. e *T. volubilis* L.). Para o estudo da anatomia da epiderme foliar foram utilizadas folhas inteiras de material herborizado, submetidas a reidratação e, posteriormente, a técnica de diafanização com hipoclorito de sódio a 10% para a clarificação e obtenção de epiderme, as amostras foram coradas com Safranina a 1% e montadas em lâminas semipermanentes para a análise em microscopia de luz e documentação através de imagens. Os principais caracteres observados foram: a presença de tricomas tectores tanto na face adaxial quanto na abaxial com células em sua base dispostas de forma radial, folhas anfiestomáticas, estômatos paracíticos, paredes da epiderme lisas ou estriadas e células epidérmicas apresentando formato retangular com contorno curvo ou sinuoso. Quando sinuoso, o grau de sinuosidade difere entre as faces foliares e entre os tipos de células (costais e intercostais): na face adaxial as células epidérmicas possuem contorno menos sinuoso que as células da face abaxial; e, em ambas as faces da folha, as células costais se apresentam mais alongadas e com menor grau de sinuosidade que as intercostais. Ao comparar os dados entre as espécies, foi observado que *T. bahiensis* apresenta as células epidérmicas da face adaxial com paredes curvas, caráter diagnóstico para a espécie já que a epiderme adaxial de *T. volubilis*, apresenta o contorno levemente sinuoso. Quanto à distribuição dos estômatos nas faces foliares, embora as folhas sejam do tipo anfiestomáticas, os estômatos na face adaxial ocorrem em menor número e são distribuídos de forma aleatória, enquanto que na face abaxial os estômatos são numerosos e distribuídos uniformemente ao longo da lâmina foliar, esse padrão de distribuição dos estômatos nas faces foliares classifica as folhas do gênero como anfi-hipoestomáticas, que são comuns em plantas mesófitas. Os caracteres observados na epiderme foliar das espécies de *Tragia* estão de acordo com o padrão observado na família Euphorbiaceae, muito embora folhas do tipo anfiestomáticas ocorram mais raramente do que as hipoestomáticas. (PIBIC/FAPESB)

Palavras-chave: Micromorfologia. Taxonomia. Plukenetieae.

Anatomia do pericarpo de duas espécies de *Copaifera* L. extra-amazônica (Leguminosae)

Carvalho, Carolina R. V.[(1)*]; Oliveira, Andreia B.[(1)].

(1) Universidade Federal do Oeste da Bahia, Centro das Ciências Biológicas e da Saúde (CCBS); *carolcarv.93@gmail.com

Copaifera depilis Dwyer e *Copaifera luetzelburgii* Harms possuem hábito arbustivo, diferentemente das copaíbas amazônicas, e ocorrem em área de Cerrado na região oeste da Bahia. Tais espécies possuem poucas informações capazes de distingui-las, como a presença de tricomas nos folíolos, nas inflorescências e nas flores de *C. luetzelburgii*, estruturas ausentes em *C. depilis*. Ademais, existem lacunas de dados anatômicos relacionados ao pericarpo de ambas as espécies, que poderiam auxiliar na correta identificação botânica das mesmas. Assim, o objetivo do presente trabalho é caracterizar anatomicamente o pericarpo de *C. depilis* e *C. luetzelburgii.* Os frutos foram coletadas na Serra da Bandeira, em Barreiras/BA, fixados em Formalina Neutra Tamponada, desidratados em série etílica crescente, incluídos em resina e seccionadas em micrótomo rotativo. Os cortes histológicos foram corados com azul de toluidina e montados em resina sintética. Também foram realizados testes histoquímicos para detecção de lipídios, polissacarídeos, proteínas, compostos fenólicos e amido. *C. depilis* e *C. luetzelburgii* apresentam pericarpo maduro dividido em exocarpo, mesocarpo e endocarpo. O exocarpo é constituído por uma epiderme uniestratificada e cutilicularizada, com células de formato tabular conteúdo fenólico no vacúolo. O mesocarpo é composto por cerca de 2 camadas de braquiesclereides lignificados, contendo compostos fenólicos; células parenquimáticas irregulares de paredes espessadas, que se estendem até o endocarpo e na qual estão inseridas algumas cavidades secretoras de pequeno porte, e uma fileira de feixes vasculares alternados com uma série de cavidades secretoras de grande porte, com o tecido epitelial evidente circundando-a internamente, provavelmente responsável pela síntese e/ou armazenamento do óleo-resina de coloração transparente registrado in natura quando triturado manualmente; seguido de feixes fibrosos que interrompem várias camadas de parênquima com conteúdo fenólico. Apenas em *C. depilis* registrou-se a presença de uma camada, adicional, de células escleríficadas, de formato quadrado, situada entre o parênquima subepidérmico ao exocarpo. O endocarpo é uniestratificado, composto por células achatadas com parede periclinal externa composta por ornamentação pontiaguda. O estudo indicou a semelhança estrutural no pericarpo das espécies estudadas e instiga investigações mais aprofundadas acerca do tema. (UFOB)

Palavras-chave: Copaiba. Cerrado. Órgãos reprodutivos.

Arquitetura foliar de *Handroanthus serratifolius* (Vahl) S. Grose (Bignoniaceae)

Pereira, A.[1]; Oliveira, A. B.[2]

(1) Graduando da Universidade Federal do Oeste da Bahia; (2) Professor Adjundo da Universidade Federal do Oeste da Bahia.

Handroanthus serratifolius (Vahl) S.Grose, é uma planta nativa do Cerrado Baiano, conhecida popularmente como ipê-amarelo. Suas flores amareladas enfeitam a cidade de Barreiras, Bahia, demonstrando um grande potencial econômico além do madeireiro, sua casca e folhas possuem um potencial medicinal sendo utilizada na medicina caseira em algumas regiões do Brasil, principalmente no Nordeste. Devido a isso, o objetivo do presente trabalho foi caracterizar a morfologia foliar de *H. serratifolius,* auxiliando na identificação da planta dentro da grande variedade de ipês existente. O material foi coletado na área verde da Universidade Federal do Oeste da Bahia no Campus Reitor Edgard Santos, município de Barreiras, Bahia e se encontra herborizado no Herbário BRBA com n. 001264. Para os estudos morfométricos foram avaliadas 20 folhas sadias e adultas de cada indivíduo, onde foram selecionados os três maiores folíolos e seus respectivos peciólulos. As análises do estudo morfométrico foram realizadas conforme técnicas usuais da área específica, utilizando-se lupa, paquímetro manual, microscopia de luz e literatura especializada. *H. serratifolius* apresenta folhas compostas palmadas com bordo crenado, folíolos peciolados com presença de puvino e filotaxia oposta. Sua venação é pinada e as veias secundárias formam arcos que não fazem contato com a margem sendo então caracterizado brochidrodoma, possui aureolação com bom desenvolvimento com terminações de vênulas ausentes. Por possuir margem crenada, o espaçamento entre os dentes é irregular apresentando apenas uma ordem de tamanho de dentes. A média de comprimento e largura encontrada nos três maiores folíolos foram respectivamente 10,6cm e 5,2cm e do pecíolo a média de comprimento foi 3,3cm não apresentando nenhuma variação de diâmetro, sendo sempre 0,1cm. Análises morfométricas são de suma importância para a sistemática vegetal, com isso, o presente trabalho fornece informações para a área, além de contribuir com informações para o grupo taxonômico.

Palavras-chave: Morfologia vegetal. Cerrado. ipê-amarelo.

Análise dos estômatos em folhas de *Maytenus ilicifolia* Mart. ex Reissek (Celastraceae) em ambiente de sol e de sombra

Silva, André M.[(1)*]; Dias, Mariana V. F.[(1)]; Miranda, Mayara S.T. [(2)]; Pereira, William T.[(2)]; Venâncio, Paulo C. R.[(3)]; Gavilanes, Manuel, L.[(4)].

(1) Universidade Federal de Lavras, Mestrando do Programa de Pós-Graduação em Botânica Aplicada; (2) Universidade Federal de Lavras, Graduando em Engenharia Florestal; (3) Universidade Federal de Lavras, Graduando em Ciências Biológicas; (4) Universidade Federal de Lavras, Professor Titular do Departamento de Biologia, Orientador. *andremacielbot@gmail.com

Folhas de *Maytenus ilicifolia* Mart. ex Reissek (Celastraceae) em diferentes condições de radiação foram coletadas em espécimes ocorrentes em áreas de mata no campus da Universidade Federal de Lavras (UFLA), Lavras, MG., objetivando-se realizar estudos sobre os estômatos em ambientes de pleno sol e sombreamento. A espécie é nativa do Brasil, largamente utilizada na medicina popular e conhecida como "espinheira-santa"; a utilização popular é baseada na crença que a espécie possa combater várias doenças, dentre as quais podem-se destacar, gastrites e dispepsias. A morfologia, frequência, número, dimensões e posicionamento dos estômatos, podem servir como elementos de classificação morfológica das espécies, uma vez que os dados anatômicos representam valiosos subsídios à fisiologia, ecologia e taxonomia das plantas. O material botânico coletado, foi fixado em etanol 70%; foram coletadas folhas plenamente desenvolvidas no 4° ou 5° nó dos ramos, em condições de pleno sol e sombreamento permanente. Para observação dos estômatos foram empregadas duas metodologias: cortes paradérmicos, com o emprego de lâminas de aço, e impressões, utilizando adesivo instantâneo; os cortes e as impressões foram realizadas em três regiões da lâmina foliar: região basal, mediana e apical; em cada região foram realizados dois cortes ou duas impressões, totalizando, nas 20 folhas coletadas, 40 observações em cada região e 120 observações totais. Com os cortes paradérmicos foram montadas lâminas semipermanentes, e o meio de montagem utilizado foi a água-glicerina (v:v). Para a obtenção dos dados de número de estômatos por área, dimensões das células estomáticas, as lâminas foram observadas em microscópio de luz, acoplado com câmera de captura, e as fotomicrografias foram utilizadas para a obtenção dos dados, utilizando-se o software ImageJ. Os estômatos são do tipo anomocítico, ocorrem somente na epiderme da face abaxial, o que caracteriza a folha como sendo hipostomática. Nas folhas de sol foram observados 359 estômatos por mm^2, que apresentaram 20,75 µm de diâmetro polar e 16,1 µm de diâmetro equatorial; nas folhas de sombra foram observados 313 por mm^2, com diâmetro polar de 20,9 µm e diâmetro equatorial de 15,8 µm. Houve efeito do sombreamento para todas as variáveis analisadas. As observações e análise dos dados demonstram estômatos típicos da família e o sombreamento reduz a densidade mas aumenta o tamanho dos estômatos. (FAPEMIG, NEBOT, PPGBOT, UFLA).

Palavras-chave: Anatomia Foliar. Espinheira-santa. Avaliações estomáticas.

Anatomia radicular de *Aphelandra nitida* Ness. & Mart em diferentes condições de luminosidade

Elias, Leticia [(1)*]; Aoyama, Elisa M. [(2)]

(1) Universidade Federal do Espirito Santo; (2) Departamento de Ciências Agrárias e Biológicas;
*leticia_dominicini@hotmail.com

Estudos da anatomia radicular são importantes para entender como as plantas respondem quando submetidas a diferentes condições ambientais. Esses conhecimentos fornecem subsídios para o manejo correto da espécie e para a sua propagação em ambientes adequados. Portanto, o objetivo do trabalho foi analisar o efeito de diferentes luminosidades na estrutura das raízes adventícias de *Aphelandra nitida*. Foram coletados ramos caulinares de *A. nitida* no bairro Liberdade, em São Mateus. As estacas foram retiradas da porção basal, com 15 cm de comprimento. Os tratamentos consistiram em diferentes condições de luz, respectivamente em, 100%, 70%, 50% e 30% de luminosidade, sendo a coleta realizada após 180 dias de experimento. Para as análises anatômicas foram retiradas 10 estacas enraizadas e fixadas em FAA e transferidas posteriormente para álcool 70%. Foram feitas secções a mão livre no sentido transversal das raízes adventícias mais representativas. As secções foram analisadas em microscopia óptica, coradas com azul de alcian e safranina e foram obtidas imagens em fotomicroscópio. Todas as raízes apresentaram epiderme com duas camadas de células, seis camadas de colênquima lamelar e presença de cristais do tipo ráfides, prismáticos cuneiformes e areia cristalina, córtex preenchido com parênquima de reserva e medula constituída por parênquima fundamental. Nas raízes cultivadas em 100% de luminosidade, o xilema se mostrou com número reduzido de camadas e pouco rodeado por fibras, sendo a medula preenchida com parênquima fundamental. Nas raízes cultivadas a 70% e 50% de luminosidade, o xilema se mostrou rodeado por mais fibras do que nas raízes a pleno sol. Raízes cultivadas a 30% de luminosidade apresentaram o xilema rodeado por muitas fibras, reduzindo o espaço preenchido pela medula. As raízes de sombra, apresentaram fibras com paredes bem lignificadas e a medula, mesmo que reduzida, se mostrou lignificada, o que também confere sustentação a raiz. O cilindro vascular foi a região de maior destaque, pois, as fibras presentes no feixe vascular e a medula, foram caracteres que variaram entre as diferentes condições de luminosidade.

Palavras-chave: Acanthaceae. Enraizamento. Radiação solar.

Anatomia foliar de *Pradosia kuhlmannii* Toledo (Sapotaceae)

Almeida, Elisama S.(1)*; Carneiro, Cláudia E.(2)

(1) Programa de Pós-Graduação em Recursos Genéticos Vegetais (PPGRGV), Universidade Estadual de Feira de Santana; (2) Laboratório de Micromorfologia Vegetal da Universidade Estadual de Feira de Santana (LAMIV/UEFS), Bahia; *almeidasama@gmail.com

Pradosia kuhlmannii Toledo, pertence à Sapotaceae e é representada por árvores de grande porte, sua casca é utilizada na medicina popular e sua distribuição é restrita à Mata Atlântica. Devido à carência de estudos sobre a espécie, o objetivo do presente trabalho foi caracterizar anatomicamente as folhas de *Pradosia kuhlmannii* visando fornecer dados sobre sua morfologia interna, ampliando o conhecimento sobre o grupo. Para tal, foram utilizadas folhas adultas provenientes de material fresco e herborizado. As folhas herborizadas foram reidratadas por meio de fervura em água destilada e glicerina 50%, e submetidos à solução de hidróxido de potássio 2% para distensão dos tecidos. Em seguida, todas as amostras foram submetidas à desidratação crescente em série etílica, emblocadas em historesina, cortadas em micrótomo e coradas com azul de toluidina 2%. Para obtenção da epiderme foi utilizado o método de Foster e a coloração foi feita com fucsina básica. Lâminas semipermanentes e permanentes foram confeccionadas, utilizando como meio de montagem glicerina 50% e verniz vitral incolor 500®; as lâminas semipermanentes foram lutadas com esmalte incolor. As lâminas foram analisadas em microscopia de luz e fotomicrografadas. Em vista frontal, a epiderme é hipostomática com estômatos do tipo anisocítico, o grau de sinuosidade das células epidérmicas varia de reto a sinuoso e ocorrem tricomas malpighiáceos em ambas as faces, o índice estomático de 14,2%. Em seção transversal, a epiderme é uniestratificada, a cutícula espessa mede 4,2 µm e forma flanges, o mesofilo é dorsiventral, o parênquima paliçádico é interrompido por colênquima na região da nervura central. A nervura central tem formato de arco fechado com medula parenquimática e circundada por fibras de esclerênquima; no córtex ocorrem de três a quatro extratos de colênquima, cristais de oxalato de cálcio e laticíferos. O bordo é fletido. O pecíolo apresenta variação no contorno, ocorrem doze extratos de colênquima na região cortical e laticíferos distribuídos esparsamente pelo córtex e associados à nervura central. As características observadas estão de acordo com o descrito para a família. Caracteres como a cutícula espessa em média e alta densidade estomática podem ser atribuídos a uma adaptação ao ambiente seco. Enfatiza-se que este estudo é pioneiro para o gênero e contribuirá com informações importantes sobre sua estrutura interna, bem como será subsídio para estudos mais aprofundados de órgãos vegetativos.

Palavras-chave: Casca-doce. Chrysophylloideae. xeromorfia.

Caracterização anatômica da folha e do caule de *Mandevilla venulosa* (Müll.Arg.) Woodson (Apocynaceae) de um afloramento rochoso nos campos de altitude do sul de Minas Gerais

Bueno, Luís H.[(1)*]; Morais, Fabrício A.[(1)]; Tavares, Géssica [(1)];
Lopes-Mattos, K. L.B.[(1)]

(1) IFSULDEMINAS – Campus Muzambinho; *luishenriquebueno@hotmail.com.

Mandevilla venulosa (Müll.Arg.) Woodson é uma espécie encontrada em afloramentos rochosos nos campos de altitude do Sul de Minas Gerais. A área é considerada prioritária para a conservação da flora em Minas Gerais, apresentando reduzido grau de conhecimento científico e informações biológicas e ecológicas básicas. Portanto, a caracterização anatômica da folha e do caule de *M. velunosa* (Müll.Arg.) Woodson será relevante para acrescentar conhecimentos biológicos da espécie, bem como ressaltar a importância da conservação da flora dos campos de altitudes. Amostras de folha e de caule foram desidratadas em série etílica crescente e incluídas em metacrilato. Posteriormente, cortadas em série no plano transversal e longitudinal, em micrótomo rotativo. Os cortes foram corados com Azul de Toluidina e as lâminas montadas com resina sintética. A epiderme foliar é uniestratificada em ambas as faces, sendo que na face abaxial as células são mais volumosas. A folha é hipoestomática, com os estômatos no mesmo nível que as demais células epidérmicas. O mesofilo é dorsiventral, com uma camada de parênquima paliçádico com células alongadas, dispostas compactamente. O parênquima lacunoso é formado por 3-4 camadas de células compactas, com poucos espaços intercelulares. Feixes colaterais ocorrem ao longo do mesofilo. Laticíferos articulados permeiam no mesofilo. Na nervura mediana da folha, o colênquima ocorre em ambos os lados, sendo maior o número de camadas voltado para a epiderme adaxial. Segue-se o parênquima de preenchimento. O sistema vascular é bicolateral na nervura mediana e os feixes vasculares estão dispostos em arco aberto. A estrutura anatômica do caule na região do terceiro nó caracteriza-se por uma epiderme unisseriada, presença de estômatos e de tricomas tectores. O colênquima apresenta cerca de 4 camadas de células, seguido do parênquima cortical. O sistema vascular é constituído pelo câmbio vascular, o xilema secundário, o xilema primário e o floema. O floema, além de se localizar externa e internamente ao xilema, forma cordões na região medular. A medula é ampla, constituída de células parenquimáticas contendo grãos de amido. Laticíferos são abundantes no floema e na região medular. Os dados anatômicos observados na folha e no caule corroboram como o observado para outras espécies do gênero. Tais dados poderão ser úteis em futuros trabalhos de taxonomia e de relações biológicas.

Palavras-chave: órgãos vegetativos. laticíferos. tricomas tectores.

Caracterização anatômica de *Manilkara zapota* (L.) P.Royen

Duarte, Ana Flávia T.[(1)*]; Carneiro, Claudia E.[(1)].

(1) Universidade Estadual de Feira de Santana; *flavia.trabuco@hotmail.com

A família Sapotaceae compreende 58 gêneros com aproximadamente 1.250 espécies predominantemente pantropical, com alta diversidade em regiões tropicais e subtropicais da América do Sul e Ásia. *Manilkara* Adans. é o quarto maior gênero, com 78 espécies pantropicais . No Neotrópico, ocorre na costa litorânea e na região amazônica do Brasil, além do Paraguai, Uruguai e Chile, sendo caracterizado pelo cálice em duas séries, presença de estaminódios e a forma do hilo . No Brasil, 16 espécies foram registradas que se diferenciam, principalmente, pela quantidade de flores, tamanho de pecíolo e pedicelo, filotaxia, variação da folha e do indumento, destas, 11 ocorrem em Mata Atlântica, e 8 na Amazônia. Atualmente, o Nordeste é a região brasileira com maior número de espécies do gênero, com 13 espécies registradas. Foi realizada coleta de material botânico (folhas), para realização de cortes transversais à mão livre e analise de epiderme pelo Método de Jeffrey. As amostras processadas foram montadas em lâminas com glicerina a 50% e analisadas utilizando a microscopia ótica. Em vista frontal, a epiderme é unisseriada as células epidérmicas possuem um contorno sinuoso em um formato retangular, e apresentam estômatos anomociticos, distribuídos apenas na face abaxial, e não possui tricomas em face adaxial. Foi realizada um analise morfométrica das células epidérmicas onde foi observado em média 52,12 estômatos por campo analisado, medindo em média 2,32 µm, quando comparamos ambientes de restinga e cerrado o desvio padrão médio no comprimento dos estômatos teve um valor de 0,06 considerado não significativo. Para as células epidérmicas, observou-se 393,46 células por campo, com comprimento médio de 2,97 µm, foi possível identificar cicatrizes de tricomas em face abaxial, média 5,76 por campo. Analises em corte transversal mostraram um mesófilo dorsiventral, com a presença de uma camada subepidérmica, parênquima paliçádico com dois estratos, o parênquima lacunoso é representado por seis e sete estratos, suas células tem formato globoso. O feixe vascular é cilíndrico colateral com esclereides ao redor da nervura central, feixes de laticíferos estão espalhados por toda a nervura central. O colênquima está presente na região da nervura central.O bordo não é fletido, é possível observar um feixe de esclereide na sua porção terminal. A cutícula é espessa e não forma flanges, na porção superior medindo em média 0,51 µm, e inferior medindo 0,19 µm. (CNPq)

Palavras-chave: *Manilkara*. Sapotaceae. Anatomia

Contribuição ao conhecimento palinológico do mel produzido por *Apis mellifera* L. no Rio Grande do Norte, Brasil

Silveira-Júnior, Cristiano E. A.(1)*; Oliveira, Débora C.(1); Lopes, Bianca A.(1); Silva, Tânia M.S.(2); Silva, Girliane R.(2); Santos, Francisco A.R.(1).

(1) Universidade Estadual de Feira de Santana, Bahia, Brasil; (2) Universidade Federal Rural de Pernambuco, Pernambuco, Brasil; *silveirajunior_cea@yahoo.com.br

O conhecimento da flora apícola de uma região pode fornecer subsídios para a manutenção e incremento da produção de mel, bem como prover informações importantes para a conservação das espécies nativas. Embora a região Nordeste seja considerada a segunda maior produtora de mel no Brasil, são escassos os estudos científicos sobre a origem botânica do mel de alguns estados, como Alagoas, Maranhão e Rio Grande do Norte. Portanto, este estudo objetivou contribuir para o conhecimento da flora apícola potiguar com base em análises palinológicas de méis produzidos em oito municípios: Cerro-Corá, Currais Novos, Lajes, Mossoró, Nísia Floresta, Parnamirim, Portalegre e Umarizal. As amostras foram submetidas à metodologia padrão em melissopalinologia com o uso de acetólise. O censo palinológico foi realizado a partir da contagem de 500 grãos de pólen. Foram identificados 201 tipos polínicos distribuídos em 37 famílias botânicas, entre as quais Fabaceae apresentou o maior número de tipos polínicos (27), seguida por Euphorbiaceae (oito) e Rubiaceae (sete). Desses tipos polínicos identificados, dois merecem destaque: *Mimosa caesalpiniifolia* (Fabaceae), que esteve presente em oito amostras, nas quais em duas como Pólen Dominante (>45% do espectro), e em quatro como Pólen Acessório (15-45%); *Borreria verticillata* foi registrada em todas as amostras estudadas (Pólen Acessório em cinco amostras). A maior diversidade de tipos polínicos foi observada no mel produzido em Cerro-Corá, o qual apresentou 38 tipos polínicos. Quanto à semelhança entre as amostras, observou-se um maior índice de similaridade polínica (Jaccard) entre os méis dos municípios costeiros de Nísia Floresta e Parnamirim (36%). A presença do tipo *Spondias tuberosa* na maioria das amostras foi importante para associar a origem geográfica dos méis ao bioma Caatinga. Embora haja maior participação nos espectros polínicos de tipos relacionados ao gênero *Mimosa*, a literatura considera que suas espécies são super-representadas nas amostras de mel, considerando a oferta de pólen ser muito maior que a de néctar. Por outro lado, o gênero *Borreria,* composto por espécies nectaríferas, teve grande representatividade nas amostras e assim assumiu um papel importante na sua composição. As análises mostraram que os méis são de constituição multifloral, exceto a amostra de Currais Novos que apresentou 96% de seu espectro composto por *M. caesalpinifolia*. (CNPq, CAPES)

Palavras-chave: Caatinga. Melissopalinologia. Nordeste.

Características anatômicas do caule de *Gaya domingensis* Urb. (Malvaceae)

Dias, Mariana V. F.(1); Silva, André M.(1)*; Pereira, William T.(2); Venâncio, Paulo C. R.(3); Oliveira, Jean P. V.(3); Gavilanes, Manuel, L.(4).

Universidade Federal de Lavras, Mestrando do Programa de Pós-Graduação em Botânica Aplicada; (2) Universidade Federal de Lavras, Graduando em Engenharia Florestal; (3) Universidade Federal de Lavras, Graduando em Ciências Biológicas; (4) Universidade Federal de Lavras, Professor Titular do Departamento de Biologia, Orientador; *andremacielbot@gmail.com

Objetivou-se contribuir com os estudos sobre a espécie *Gaya domingensis* Urb., com enfoque na anatomia do caule. *Gaya* Kunth. é um gênero de plantas da família Malvaceae, família que apresenta espécies de hábito subarbustivo, raramente arbustivo, e que compreende 39 espécies distribuídas na região neotropical desde o México até a Argentina, sendo o Brasil, o país com maior diversidade de espécies (37). O material utilizado no trabalho foi coletado no Campus da Universidade Federal de Lavras (UFLA); foram colhidos fragmentos de caules de plantas adultas, nas regiões apical, mediana e basal, fixados em $FAA_{70\%}$ por 72 horas e conservados em etanol 70%. Uma exsicata está depositada no Herbário ESAL (Herbário do Departamento de Biologia da UFLA), sob o número ESAL 29361. O trabalho foi desenvolvido no Laboratório de Anatomia Vegetal do setor de Botânica Estrutural do Departamento de Biologia da UFLA. Realizaram-se cortes transversais, com auxílio de lâmina de aço, em cada região do caule, que foram montados em lâminas semipermanentes, de acordo com a metodologia usual em microtecnia vegetal. As lâminas foram analisadas em microscópio de luz (Nikon Eclipse E100) e as fotomicrografias foram obtidas com capturador de imagens (Nikon Infinity 1). A partir das análises das lâminas foram observadas as seguintes características anatômicas: na região apical do caule, em estrutura primária de crescimento, a epiderme é unisseriada com cutícula espessada, presença de tricomas tectores e glandulares e de estômatos; subepidermicamente há a ocorrência de colênquima do tipo lamelar; no parênquima cortical há a presença de idioblastos com drusas de oxalato de cálcio, que também ocorrem no parênquima medular, porém em menor número; grupos de fibras ocorrem externamente ao floema dos feixes vasculares. Na região mediana do caule, já é observada a formação de um anel completo de xilema; os outros tecidos mantém as mesmas características observadas na região apical. Na porção basal, a epiderme é substituída pela periderme, e os outros tecidos, semelhantemente o que ocorre na porção mediana, mantém as mesmas características. Portanto, conclui-se, que o caule de *Gaya domingensis*, apresenta características morfológicas citadas na literatura utilizada para a identificação da espécie. (FAPEMIG, NEBOT, PPGBOT, UFLA).

Palavras-chave: Morfoanatomia Vegetal. Planta Ruderal. Descrição anatômica.

Caracterização estrutural e efeito do fosfito em mudas de *Piper nigrum* L. com *Fusarium solani* f. sp*. piperis*

Elias, Leticia [(1)*]; Aoyama, Elisa M. [(2)]; D'Addazio, Verônica [(3)]; Falqueto, Antelmo, R [(4)].

(1) Universidade Federal do Espirito Santo; (2) Departamento de Ciências Agrárias e Biológicas; (3) Universidade Federal do Espirito Santo; (4) Departamento de Ciências Agrárias e Biológicas; *leticia_dominicini@hotmail.com

A pimenta-do-reino encontra-se com sua produção ameaçada pela fusariose, doença causada pelo fungo *Fusarium solani* f. sp*. piperis*, que provoca podridão nas raízes, podendo levar à morte das mudas. Produtos alternativos tem sido utilizados para controlar a fusariose. O objetivo do trabalho foi caracterizar a estrutura de plantas controle e tratadas com fosfito no controle de *Fusarium solani* f. sp*. piperis* em *Piper nigrum*. Mudas de pimenta-do-reino cv. Bragantina foram obtidas com seis meses de idade. Foram utilizadas plantas sadias e doentes, sendo essas, controle, sem inoculação do fungo, e tratadas com fosfito. As plantas foram fixadas em FAA e posteriormente transferidas para álcool 70%. Para as análises anatômicas foram realizados cortes a mão livre no sentido transversal, de raiz, caule e nervura central para ambos os tratamentos, sadias e doentes. Testes histoquímicos para identificação de compostos fenólicos foram realizados em ambas as condições. A anatomia de raiz das plantas controle e tratadas com fosfito possuem epiderme uniestratificada com presença de pelos radiciais. As células do xilema possuem o mesmo calibre tanto nas plantas sadias quanto naquelas doentes. O caule em ambos os tratamentos apresenta cutícula sinuosa, epiderme uniestratificada com tricoma tector uni e multicelular, assim como glandular subséssil. Nas plantas tratadas com fosfito, o feixe vascular se apresentou menor na planta sadia, mostrando que as plantas doentes possuem mais elementos de vaso, podendo ser uma forma de aumentar a área de absorção, já que o *Fusarium* ataca principalmente o sistema vascular. A nervura central também apresenta cutícula sinuosa, epiderme uniestratificada e presença de tricomas tectores unicelulares e glandulares subsésseis. Plantas doentes tratadas com fosfito apresentaram cristais nas células do xilema, sendo essa uma forma de defesa e em ambos os tratamentos, não foi observada a presença do *Fusarium*. Os testes histoquímicos identificaram a presença de compostos fenólicos, em todos os órgãos analisados, no entanto, somente no feixe vascular ou ao seu redor. As plantas doentes apresentaram mais compostos fenólicos em relação às sadias, provavelmente por apresentarem maior ocorrência do fungo. Dessa forma, conclui-se que, mesmo com a presença do fungo, as plantas tratadas com fosfito não possuem alteração de sua estrutura.

Palavras-chave: Fusariose. Histoquímica. Pimenta-do-reino.

Caracterização do mel produzido por *Apis mellifera* L. e *Melipona scutellaris* Latreille (Hymenoptera: Apidae) em um fragmento de Mata Ombrófila Densa no estado da Bahia, Brasil

Jesus, Marcel C.[(1)*]; Oliveira, Débora C.[(1)]; Figueroa, Luis E. R.[(2)]; Santos, Francisco A. R.[(1)].

(1) Programa de Pós-graduação em Botânica Universidade Estadual de Feira de Santana; (2) Universidade do Estado da Bahia, Campus II; *marcelcbio@gmail.com

Utilizado a séculos como alimento natural e também como medicamento, o mel é uma solução complexa de carboidratos associada a outras substâncias em menor proporção. Apesar da espécie *Apis mellifera* ser considerada a principal produtora do mel utilizado para consumo humano, outras espécies de abelhas, como *Melipona scutellaris*, fornecem um produto que chega a custar dez vezes mais no mercado. Embora seja atrativa a exploração do produto de outras abelhas, o conhecimento acerca das espécies botânicas utilizadas por elas ainda é escasso. Diante disto, o presente estudo busca caracterizar, através dos grãos de pólen, a origem botânica de amostras de mel produzido por *A. mellifera* e *M. scutellaris* em um fragmento de Mata Ombrófila Densa no estado da Bahia, Brasil, identificando recursos vegetais partilhados por essas espécies na elaboração de seus produtos. As oito amostras analisadas, quatro de *A. mellifera* e quatro de *M. scutellaris*, foram submetidas ao processo de acetólise com adaptação de dissolução/lavagem em etanol a 95%, sendo o sedimento polínico observado em microscópio óptico e fotomicrografado. Os grãos de pólen foram identificados, sempre que possível, com o auxílio da literatura especializada e por comparação com o laminario de referência. Para obtenção da classe de frequência de cada tipo polínico, foram contados 500 grãos por amostra. Foram identificados 76 tipos polínicos compondo o espectro polínico dos méis analisados; 66 deles tiveram sua afinidade botânica inferida. Desses tipos polínicos, 46 foram observados nos méis de *M. scutellaris* e 52 nos méis de *A. mellifera*; 22 tipos polínicos foram compartilhados nos méis das duas espécies, merecendo destaque, por sua representatividade, as famílias Myrtaceae, com sete tipos polínicos repartidos e a família Fabaceae com seis tipos polínicos. Nenhum dos méis de *M. scutellaris* apresentou tipos polínicos na classe de frequência de pólen dominante (>45%), nos méis de *A. mellifera* os tipos *Hyptis* 1 e *Eucalyptus* se enquadraram nessa classe, cada um em uma amostra diferente. Os tipos polínicos *Protium*, *Myrcia*, Fabaceae 5, *Eugenia*, *Psidium*, *Mimosa pudica/sensitiva* e *Mimosa acutistipula* foram classificados como pólen acessório em pelo menos uma das amostras de *M. scutellaris.* Nas amostras de *A. mellifera,* os tipos *Mimosa pudica/sensitiva, Schinus*, *Eucalyptus*, *Mimosa acutistipula* também ocuparam essa classe de frequência. (CAPES, CNPq).

Palavras-chave: Melissopalinologia. Pólen. Alagoinhas.

Caracterização anatômica e histoquímica do pecíolo de *Chrysophyllum splendens* Spreng. (Sapotaceae)

Santos, Rísia Cean S. de L.[(1)*]; Carneiro, Cláudia E.[(2)]

(1) Universidade Estadual de Feira de Santana - UEFS, Pós-graduanda em Recursos Genéticos Vegetais, Laboratório de Micromorfologia Vegetal - LAMIV; (2) Departamento de Ciências Biológicas, LAMIV – UEFS; *risiacean.s@gmail.com

Chrysophyllum L. é o segundo maior gênero de Sapotaceae em número de espécies, abrangendo em torno de 43 espécies na região neotropical. No Brasil, possui 31 espécies, ocorrendo em ambientes de Caatinga, Cerrado, Mata Atlântica e na Amazônia. Seus representantes são árvores ou arbustos, latescentes, com folhas espaçadas, geralmente alternas e dísticas, com venação broquidódroma, veias terciárias paralelas as secundárias e descendo da margem, e as flores estão agrupadas em fascículos axilares. *Chrysophyllum splendens* Spreng. é uma espécie ocorrente nos domínios de Mata Atlântica, em Florestas Estacionais Semideciduais e Florestas Ombrófilas, atualmente está classificada como uma espécie quase ameaçada. Possui folhas lanceoladas, elípticas ou oblanceoladas, glabra na face adaxial, apresentando na superfície abaxial um indumento castanho-avermelhado, que juntamente a nervação broquidódroma a eucamptódroma-broquidódroma e o látex leitoso auxiliam no diagnóstico para a espécie. O presente trabalho objetivou a caracterização anatômica e a identificação de classes de metabólitos secundários presentes no pecíolo de *C. splendens*, por meio de análises anatômicas e histoquímicas. O material foi coletado em Ilhéus, na Bahia, fixado em FAA 70 e transferido para etanol 70%. Para o estudo anatômico, seções transversais do pecíolo foliar foram obtidas à mão livre e submetidas ao processo de dupla coloração com safranina e azul de astra, sendo, logo após, montadas lâminas semipermanentes em glicerina 50%. As seções mostraram que o formato do pecíolo é côncavo na face adaxial e convexo na face abaxial, possuindo feixe vascular com medula parenquimática, sistema colateral fechado e circundado por células de esclerênquima. Para os testes histoquímicos foram feitos cortes a mão livre e utilizados os corantes e reagentes indicados na literatura para observação das reações, tais como Cloreto Férrico, Sudan III, Sudan IV, Floroglucina e Lugol. Os testes revelaram a presença de lipídeos, lignina, amido e açucares na medula do feixe vascular e entre as células parenquimáticas. Esses resultados estimulam a realização de estudos mais aprofundados para identificar e quantificar estes e possíveis outros metabólitos presentes nesta espécie. (FAPESB, UEFS)

Palavras-chave: Histoquímica. Sapotaceae. Anatomia.

Caracterização botânica do pólen estocado pelas abelhas *Apis mellifera* L, *Melipona scutellaris* Latreille e *Tetragonisca angustula* Latreille (Hymenoptera: Apidae) em um fragmento de Mata Ombrófila Densa no estado da Bahia, Brasil.

Jesus, Marcel C.(1)*; Karam, Viviane M.(1); Figueroa, Luis E. R.(2); Santos, Francisco A. R.(1).

(1) Programa de Pós-graduação em Botânica Universidade Estadual de Feira de Santana; (2) Universidade do Estado da Bahia, Campus II; *marcelcbio@gmail.com

O grão de pólen é a principal fonte de proteínas para as abelhas. Coletado nas fontes florais o pólen é estocado nos alvéolos dentro dos ninhos e utilizado na dieta da colônia. Conhecer as plantas fornecedoras de recursos tróficos é um passo essencial para ações de preservação das abelhas e das espécies vegetais utilizadas por elas. Diante disto, o presente estudo busca inferir, através dos grãos de pólen, a origem botânica do pólen estocado pelas abelhas *Apis mellifera*, *Melipona scutellaris* e *Tetragonisca angustula*, identificando fontes vegetais comuns utilizadas pelas abelhas em um fragmento de Mata Ombrófila Densa no estado da Bahia, Brasil. Seis amostras de pólen foram analisadas (duas para cada espécie de abelha) correspondendo aos meses de novembro e dezembro de 2016. Os grãos de pólen analisados foram submetidos a desidratação com ácido acético e posteriormente ao processo de acetólise. O sedimento polínico foi observado em microscópio óptico e fotomicrografado. Os grãos de pólen foram identificados, sempre que possível, com o auxílio da literatura especializada e por comparação com o laminário de referência. Para aquisição da classe de frequência de cada tipo polínico, foram contados no mínimo 500 grãos por amostra. Foram encontrados 65 tipos polínicos, dos quais 62 tiveram sua afinidade botânica inferida. 26 tipos polínicos foram presentes no pólen de *A. mellifera*, 28 tipos no pólen de *M. scutellaris* e 27 em amostras de *T. angustula*. Entre os tipos polínicos compartilhados apenas o tipo polínico *Tapirira guianensis* foi encontrado em amostras das três espécies de abelhas. As abelhas *A. mellifera* e *M. scutellaris* partilharam cinco tipos polínicos; mesmo número de tipos compartilhado por *M. scutellaris* e *T. angustula*. As abelhas *A. mellifera* e *T. angustula* partilharam sete tipos polínicos. Apenas quatro tipos polínicos foram classificados como muito frequentes nas amostras analisadas, dois tipos (*Cecropia e T. guianensis*) nas amostras de *A. mellifera* e dois tipos (*Mikania* e *Piper*) nas amostras de *T. angustula*. Apesar de não haver tipos polínicos classificados como muito frequentes nas amostras de *M. scutellaris*, os tipos polínicos Fabaceae, *Myrcia* 2 e *Psidium* que ocuparam a classe de pólen frequente, merecem destaque. Através dos resultados é possível notar uma riqueza de tipos polínicos nas amostras de pólen, refletindo o comportamento generalista de coleta das abelhas em estudo. (Capes, CNPq).

Palavras-chave: Palinologia. Tipos polínicos. Alagoinhas.

Coléteres estipulares em *Faramea atlantica* J.G. Jardim & Zappi (Rubiaceae): morfoanatomia e natureza química da secreção

Santos, Jaciane R.[(1)*]; Reis, Matheus S.[(1)]; Jardim, Jomar G.[(2)]; Meira, Renata S. A.[(3)] , Silva, Delmira C.[(1)] e Fernandes, Valéria F.[(1)]

(1) Universidade Estadual de Santa Cruz (UESC); (2) Universidade Federal do Sul da Bahia (UFSB), *campus* Jorge Amado e, (3) Universidade Federal de Viçosa (UFV);
*jacianersantos@gmail.com

Faramea atlantica J.G.Jardim & Zappi está distribuída na Mata Atlântica, ocorrendo nos estados da Bahia, Espírito Santo, Rio de Janeiro e possivelmente em Minas Gerais. Coléteres são estruturas secretoras usualmente encontradas na face adaxial de órgãos vegetativos e reprodutivos de 60 famílias de angiospermas e são bem representados em Apocynaceae e Rubiaceae. ***Entre as funções atribuídas*** à secreção produzida por tais estruturas, destacam-se a lubrificação de órgãos vegetativos e reprodutivos, bem como proteção contra patógenos. Embora coléteres estipulares sejam reportados na descrição taxonômica de *F. atlantica*, não existem informações da caracterização anatômica e histoquímica. Portanto, o objetivo do presente trabalho foi caracterizar morfoanatomicamente os coléteres estipulares da espécie e identificar a natureza química da secreção produzida. Estípulas foram processadas conforme técnicas usuais para análises em microscopia óptica e eletrônica de varredura. Coléteres estão distribuídos por toda a superfície adaxial da estípula e encontram-se mais adensados na base; são do tipo padrão, pois possuem um eixo central parenquimático não secretor revestido por uma epiderme secretora em paliçada. Feixes não confluem para o eixo central, onde idioblastos contendo ráfides foram observados. Os testes histoquímicos identificaram polissacarídeos totais (PAS), proteínas (Xylidine Ponceau e Azul de Coomassie), mucilagem e/ou pectinas (Vermelho de Rutênio) e mucopolissacarídeos ácidos (Azul de Alcião) na secreção. Espaços intercelulares repletos de secreção foram observados entre as células da epiderme secretora em paliçada. A estrutura anatômica e a natureza química da secreção produzida pelos coléteres de *F. atlantica* ampliam a base de dados sobre a caracterização dos coléteres em Rubiaceae, sendo esta a primeira descrição para o gênero. (UESC, UFSB)

Palavras-chave: Coléter do tipo padrão. Estrutura secretora. Histoquímica.

Coléteres estipulares em *Faramea biflora* J.G. Jardim & Zappi (Rubiaceae): descrição morfoanatômica e natureza química da secreção

Reis, Matheus S.(1);Santos, Jaciane R.(1); Jardim, Jomar G.(2); Meira, Renata S. A.(3) , Silva, Delmira da C.(1) e Fernandes, Valéria F.(1)*

(1) Universidade Estadual de Santa Cruz (UESC); (2) Universidade Federal do Sul da Bahia (UFSB), *campus* Jorge Amado e, (3) Universidade Federal de Viçosa (UFV); *vffernandes@uesc.br

Faramea biflora J.G. Jardim & Zappi é endêmica da Mata Atlântica, ocorrendo nas regiões norte e sudeste da Bahia. Coléteres estipulares são comumente mencionados em espécies de Rubiaceae, sendo a distribuição e tipo frequentemente utilizados em abordagens taxonômicas. Coléteres são estruturas secretoras que produzem uma secreção viscosa composta principalmente de mucilagem e/ou uma mistura de mucilagem e terpenos. Além desses, outros compostos têm sido identificados, tais como: lipídios, proteínas, polissacarídeos gerais, pectinas e compostos fenólicos. **Entre as funções atribuídas** à secreção produzida, destacam-se a lubrificação de órgãos vegetativos e reprodutivos em estágios iniciais do desenvolvimento, bem como proteção contra patógenos. Em *F. biflora* foram descritos coléteres estipulares, mas a morfoanatomia e histoquímica ainda não foram elucidadas. Assim, o objetivo deste trabalho foi caracterizar morfoanatomicamente os coléteres estipulares em *F. biflora* e identificar a natureza química da secreção produzida. Para tal, foram empregadas técnicas usuais para caracterização anatômica e histoquímica. Os coléteres estão distribuídos por toda a superfície adaxial da estípula mais concentrados na base; são constituídos por epiderme secretora em paliçada que recobre o eixo central parenquimático, caracterizando o tipo padrão. As células basais do coléter são vacuolizadas e constituem um pedúnculo que pode ser curto ou ausente. Na secreção foram identificadas proteínas (Xilidine Ponceau e Azul de Coomassie), polissacarídeos gerais (PAS) mucilagem e/ou pectinas (Vermelho de Rutênio) e mucopolissacarídeos ácidos (Azul de Alcião), revelando a natureza mista e complexa da secreção. Coléteres do tipo padrão, comumente relatados em Rubiaceae, são os únicos observados em *Faramea* até o presente. Estudos em outras espécies do gênero são necessários para verificar se existem variações na distribuição e tipo de coléteres que possam ser utilizadas em abordagens taxonômicas e filogenéticas. (UESC e UFSB)

Palavras Chave: Coussareeae**.** Estrutura Secretora. Histoquímica.

Comparação anatômica entre duas espécies epífitas do gênero *Pleopeltis* Humb. (Polypodiaceae), ocorrentes no campus da Universidade Estadual De Santa Cruz, Ilhéus, Bahia

Oliveira, Letícia A. [1]*; Chaves, Alba L. F[1]; Cruz, Matheus B.[1]; Villela, Juliana S.[1]; França, Jerônimo P.[1]; França, Lucimar P.[1]

(1) Universidade Estadual de Santa Cruz; *letibio.2015@gmail.com

Pleopeltis é um gênero da família Polypodiaceae com cerca de 20 espécies, distribuídas na região neotropical. No Brasil, ocorrem 13 espécies, sendo distribuídas na Amazônia, Cerrado e Mata Atlântica. O presente estudo realizou uma análise comparativa da anatomia, assim como a presença e localização dos compostos químicos nas folhas de *Pleopeltis astrolepis* (Liebm.) E. Forn. e *Pleopeltis pleopeltifolia* (Raddi) Alston. Amostras das plantas foram coletadas no campus da Universidade Estadual de Santa Cruz e posteriormente fixadas em FAA 70 (Formalina ,ácido acético e álcool). Para o estudo da anatomia foram feitas lâminas em cortes a mão livre, que foram corados com azul de alcian e safranina e montado entre lamina e lamínula com gelatina glicerinada. O estudo histoquímico foi feito para detectar os seguintes compostos com os respectivos reagentes: Lipídios totais – Sudam III; Amido – Lugol; Compostos fenólicos – Cloreto férrico; Taninos – Vanilina clorídrica; Lignina – Floroglucinol acidificado; Alcalóides – Reagente de Wagner; Flavonoides – Caféina+DMACA; Celulose, pectinas, mucilagem e compostos fenólicos - Azul de Toluidina. A raiz em corte transversal de ambas as espécies é protostélica e apresenta epiderme com pelos absorventes, córtex parenquimático e esclerenquimático, seguido pela endoderme e o cilindro vascular. O caule de *P. pleopeltifolia* apresenta um formato de meio círculo, onde são visualizados traços foliares, indicando a origem das folhas. Já o de *P. astrolepis* possui formato arredondado. As duas possuem caule do tipo dictiostelo com escamas pluricelulares. A epiderme do lado adaxial da folha em vista frontal em *P. pleopeltifolia* e *P. astrolepis* possui células com formato retangular, paredes sinuosas que de dispõem como um quebra-cabeça. No lado abaxial as células possuem formatos variados e paredes mais sinuosas que as do lado adaxial. Os estômatos são anomocíticos e encontram-se dispersos regularmente entre as células epidérmicas. Ambas são hipoestomáticas e apresentam cutícula espessa. Possui numerosas escamas com formatos variados. O mesófilo é do tipo heterogênio e os feixes vasculares nas nervuras são bicolaterais. A histoquímica em *P. astrolepis* e *P. pleopeltifolia* evidenciou no citoplasma de células do parênquima: amido, composto fenólicos, flavonoides e alcaloides. As duas espécies apresentaram características semelhantes, que condizem com o hábito holeoepífito e resistência á dessecação. Apoio:UESC.

Palavras-chave: Região Neotropical. Histoquímica. Morfologia.

Comparação anatômica entre duas espécies epífitas do gênero *Microgramma* C. Presl Sensu Tryon & Tryon (Polypodiaceae).

Villela, Juliana S.[1]*; Chaves, Alba F[1]; Cruz, Matheus B.[1]; Oliveira, Letícia A. [1]; França, Jerônimo P.[1]; França, Lucimar P.[1]

(1) Universidade Estadual de Santa Cruz; *juliana.silva.villela@gmail.com

O gênero *Microgramma* C. Presl sensu Tryon & Tryon, composto por cerca de trinta espécies, pertence à família Polypodiaceae. Possuem espécies epífitas, cujas características morfológicas conferem-lhe adaptações para os ambientes que habitam, tais como a resistência à dessecação. O presente estudo realiza uma análise comparativa da anatomia do esporófito, assim como a presença e localização dos compostos químicos nas folhas de *Microgramma geminata* (Schard). R.M. Tryon et A.F. Tryon e *Microgramma vacciniifolia* (Langsd. & Fisch.) Copel. Amostras da raiz, caule e folha foram coletadas no campus da Universidade Estadual de Santa Cruz, fixadas em FAA e armazenadas em álcool 70%. As lâminas foram preparadas pelo processo usual de inclusão em parafina e cortes a mão livre com dupla coloração com azul de alcian e safranina. Para as reações histoquímicas da folha foram usados os seguintes reagentes: Sudam III, Lugol, Cloreto Férrico, Floroglucinol acidificado, Reagente de Wagner, Azul de Coomassie, Azul de Toludina e Cafeína + DMACA. A raiz de ambas as espécies é protostélica e apresenta epiderme com pelos absorventes, córtex parenquimático, com esclerênquima em *M. vaccinifolia*, cilindro vascular com endoderme espassada em U em *M. geminata* e em O em *M. vacciniifolia*, pericíclo, xilema e floema. Os caules apresentam-se como uma dictiostele, coberto por escamas com formato de hélice, em *M. vacciniifolia* e lanceolada em *M. geminata*, as cutículas são finas, epiderme unisseriada, região cortical parenquimática, com cerca de três a seis meristeles concêntricas. As folhas são anfistomáticas em *M. geminata* e hipoestomática em *M. vaccinifolia*. Em vista frontal a epiderme, nas duas espécies, possui células com parede periclinal mais ou menos sinuosas cobertas por cutícula relativamente delgada e estômatos anomocíticos. Apresenta hipoderme e mesofilo tendendo a bicolateral em *M. vacciniifolia* e mesofilo homogêneo em *M. geminata*. Os feixes vasculares envoltos por células com espessamento em U ou O. As análises histoquímicas revelaram: composto fenólico ao redor dos feixes vasculares, alcaloides, proteínas, mucilagem e flavonóides dentro das células no parênquima clorofiliano. Apesar de serem espécies pertencentes ao mesmo gênero, as diferenças estruturais podem ser atribuídas ao hábito das plantas, pois *M. geminata* é uma hemiepífita escandente, enquanto *M. vaccinifolia* é holoepífita reptante. Apoio: FAPESB e UESC.

Palavras-chave: Anatomia. Histoquímica. Monilófita.

Diversidade florística na dieta nutricional de *Tetragonisca angustula* (Latreille, 1811) (Apidae, Meliponini) em um fragmento de Mata Atlântica, Alagoinhas, Bahia

Bastos, Brenna P.[(1)*]; Lima, Luciene C. L.[(2)]; Dórea, M. C.[(1)]

(1) Universidade Estadual de Feira de Santana, Programa de Pós-graduação em Botânica; (2) Universidade do Estado da Bahia, Departamento de Ciências Exatas e da Terra; *brennabastos@hotmail.com.

As abelhas sem ferrão desempenham um papel fundamental para preservação dos ecossistemas, por efetuarem a polinização de muitas espécies vegetais. Nesse sentido, são relevantes as informações acerca dos recursos tróficos explorados por essas abelhas para a tomada de decisões relacionadas ao manejo e conservação das espécies da flora e fauna associadas. O estudo proposto teve como objetivo a caracterização do pólen armazenado por abelhas nativas eussociais – *Tetragonisca angustula* (Latreille, 1811), conhecidas popularmente como jataí, em um fragmento de Mata Atlântica (12°08'08"S; 38°25'09"W), Alagoinhas – BA, e inferir a partir do espectro polínico a flora potencialmente importante para a sobrevivência e manutenção das colônias. Foram analisadas 13 amostras de pólen, coletadas em três colônias no período de abril a setembro de 2013. O processamento palinológico das amostras seguiu a metodologia padrão com acetólise e montagem de lâminas em gelatina glicerinada, nas quais os tipos polínicos encontrados foram fotomicrografados e identificados através de catálogos polínicos e laminário referência do Laboratório de Micromorfologia Vegetal da Universidade Estadual de Feira de Santana (LAMIV/UEFS). Para análise quantitativa foram contados aleatoriamente no mínimo 1000 grãos de pólen por amostra. A análise do sedimento revelou a presença de 40 tipos polínicos, sendo dois tipos indeterminados, e os demais com afinidade botânica relacionada a 21 famílias. As famílias com maior contribuição em diversidade de tipos polínicos foram: Fabaceae (sete), Rubiaceae (quatro), Anacardiaceae, Asteraceae e Poaceae (três cada). Destacaram-se os tipos polínicos *Byrsonima* (Malpighiaceae), com frequência variando entre 8,7% e 82,5%, *Anacardium* (Anacardiaceae), com 3,1% a 41,8%, *Tapirira guianensis* (Anacardiaceae), entre 0,9% e 37% e *Baccharis* (Asteraceae), com frequências entre 0,5% e 23,2%, os quais representaram mais de 67% da presença entre as amostras no período estudado. Os resultados apontam um comportamento generalista de *T. angustula*, mas com um forrageamento concentrado em algumas espécies vegetais, como demonstrado pelas altas frequências de poucos tipos polínicos distintos, o que sinaliza possíveis plantas-chave na manutenção desses insetos na natureza. (Apoios recebidos: CNPq, CAPES)

Palavras-chave: Melissopalinologia. Meliponíneos. Recursos tróficos.

Estudo palinológico de *Croton* L. subg. *Adenophylli* (Euphorbiaceae)

Souza, Lidian R.[(1)*]; Santos, Francisco A.R. [(1)]; Carneiro-Torres, Daniela S.[(1)]

(1) Universidade Estadual de Feira de Santana, Programa de Pós-graduação em Botânica, Departamento de Ciências Biológicas Feira de Santana, Bahia, Brasil; *lidian.bio@gmail.com

Croton é o segundo maior gênero da família Euphorbiaceae, com aproximadamente 1.200 espécies de ervas, arbustos e árvores compreendidas em quatro subgêneros e 31 seções, de distribuição pantropical, das quais a maioria ocorre nas Américas, sendo que o Brasil possui a maior diversidade do grupo. O presente trabalho consistiu na caracterização morfológica dos grãos de pólen de espécies de *Croton* subg. *Adenophylli*. Para isso, foram estudados representantes das duas seções do subgênero, sendo três espécies da seção *Cyclostigma* (*Croton celtidifolius* Baill., *C. macrobothrys* Baill. e *C. urucurana* Baill.) e quatro espécies da seção *Adenophylli* (*C. heliotropiifolius* Kunth, *C. japirensis* Müll.Arg., *C. lacerotoglandulosus* Caruzo & Cordeiro e *C. piauhiensis* Müll.Arg.). O material polinífero foi obtido de duplicatas ou exsicatas depositadas no Herbário da Universidade de Feira de Santana (HUEFS). Os grãos de pólen foram acetolisados, mensurados, tratados estatisticamente, fotomicrografados e descritos sob microscopia de luz e eletrônica de varredura. Para análise em microscopia eletrônica, o material acetolisado foi desidratado em série hidroetanólica ascendente, e posteriormente metalizado em ouro, analisado qualitativamente e fotomicrografado. Os resultados demonstraram que na seção *Cyclostigma* os grãos de pólen caracterizaram-se como grandes, apolares, esféricos, inaperturados, com exina do tipo padrão-*Croton*, cujas rosetas são formadas por 5-7 pilos subtriangulares, de superfície levemente plicada, elementos de sexina foram observados no interior das rosetas; enquanto que na seção *Adenophylli* verificou-se grãos de pólen médios, apolares, esféricos, inaperturados, exina padrão-*Croton*, com rosetas formadas por 5-8 pilos subcirculares a subtriangulares de superfície densamente plicada e presença de elementos de sexina no interior das rosetas. Ambas as seções, exibiram sexina mais espessa que a nexina. As espécies analisadas das duas seções podem ser diferenciadas baseadas no tamanho dos grãos de pólen, na quantidade e na intensidade da ornamentação dos pilos que formam as rosetas.

Palavras-chave: Palinotaxonomia. Grãos de pólen. *Croton*.

Estresse oxidativo e ação antioxidante de compostos fenólicos em galhas: quais são as diferenças entre insetos sugadores e raspadores?

Kuster, Vinícius C. (1); Felisberto, Gabriel S. (1); Cardoso, João C.F. (1); Oliveira, Denis C. (1)*

(1) Universidade Federal de Uberlândia (UFU), Instituto de Biologia (INBIO), Campus Umuarama, Uberlândia, Minas Gerais, Brasil; *denisoliveira@ufu.br

Insetos galhadores possuem distintos hábitos alimentares que geram estímulos estruturais específicos durante o desenvolvimento da galha. A alimentação destes gera estresse oxidativo, bem como produção de antioxidantes afim de evitar danos celulares. O presente estudo busca avaliar o estresse oxidativo e a produção de compostos fenólicos em galhas induzidas por sugadores e raspadores. Quatro morfotipos de galhas induzidos por insetos sugadores (*Aspidosperma australe* Müll. Arg., *A. macrocarpum* Mart., *A. tomentosum* Mart. e *Matayba guianensis* Radlk.) e um por raspador (*A. spruceanum* Benth.) foram coletados para análises estruturais e histoquímica (espécies reativas de oxigênio - EROs e compostos fenólicos). Método com Folin-Ciocalteu e ácido tricloroacético foram utilizados para quantificação de malonaldeído e de compostos fenólicos. Todas as galhas são verdes, com uma ou duas câmaras ninfais/larvais e epiderme unisseriada. O córtex é predominantemente parenquimático e compacto, com espaços intercelulares e esclereídes apenas em *A. spruceanum*. Um arco de esclerênquima ocorre próximo a câmara larval de *A. spruceanum* e *M. guianensis*. Apenas *A. spruceanum* apresentou tecido nutritivo. As EROs ocorreram no tecido clorofiliano de todas as galhas. Em *A. macrocarpum*, *A. tomentosum* e *M. guianensis* as EROs também foram encontradas próximas a câmara larval, assim como no tecido nutritivo de *A. spruceanum.* O raspador produziu cerca de 200% a mais de malonaldeído que os sugadores. Os compostos fenólicos ocorreram em todas as galhas, estando presentes principalmente na epiderme e no tecido clorofiliano de *A. australe* e de *A. macrocarpum.* Para *A. spruceanum* e *M. guianensis* esses compostos ocorreram apenas na epiderme, enquanto que em *A. tomentosum* estavam no entorno da câmara larval. Não foram encontradas diferenças quantitativas na produção de compostos fenólicos entre as galhas. O acúmulo de EROs no tecido clorofiliano e próximo a câmara larval decorrem do estresse intrínsico decorrente das reações redox do cloroplasto e dos danos estruturais causados pelo galhador. O inseto raspador promoveu maior produção de malonaldeído em decorrência da ação alimentar direta no tecido nutritivo. Esse maior estresse oxidativo não representou aumento na produção de compostos fenólicos, indicando a existência de outros mecanismos antioxidantes. (CAPES).

Palavras-chave: *Aspidosperma*. Espécies reativas de oxigênio. Malonaldeído.

Espectro polínico de própolis de Apis mellifera L. (Apidae: Apini) produzidas no Nordeste do Brasil: contribuição da família Fabaceae

Avelino, Luciano Oliveira[(1)*]; Santos, Francisco de Assis Ribeiro[(2)]

(1) Universidade Estadual de Feira de Santana; (2) Universidade Estadual de Feira de Santana; luciano.biologia@yahoo.com.br

A análise de grãos de pólen é hoje a maneira mais segura de caracterizar a origem botânica de produtos apícolas como, mel, pólen e própolis. Nesse sentido, os estudos palinológicos vêm crescendo de forma bastante significativa constituindo uma importante ferramenta para a compreensão da origem, características e propriedades de tais produtos. A própolis é uma mistura de resina, cera, óleos e grãos de pólen produzida pelas abelhas *Apis mellifera* L. com a função de fechar fendas da colmeia, atuar como isolante térmico e proteger a colônia contra possíveis invasores naturais. A proporção de sua composição e diversidade química varia entre as regiões onde é produzida. Sendo assim, este trabalho teve como objetivo principal caracterizar a origem botânica, a partir do espectro polínico, de 26 amostras de própolis (verde, vermelha e marrom) coletadas nos estados do Nordeste do Brasil, dando ênfase na família Fabaceae, pois a mesma detém grande representatividade na flora desta região, sendo que muitas de suas espécies apresentam grande importância apícola. As amostras foram submetidas à acetólise com adaptação de dissolução e lavagem em álcool absoluto e os sedimentos polínicos foram analisados sob microscopia de luz, os quais foram quantificados (mínimo 500 grãos por amostra) e identificados com auxílio de palinoteca de referência e por comparação com bibliografia especializada. Foram encontrados 196 tipos polínicos, ocorrendo 123 gêneros e 47 famílias botânicas. Representantes da família Fabaceae apareceram em 100% das amostras com 49 tipos polínicos, sendo que 34% dos tipos polínicos com frequência superior a 50% pertencem a esta família, tendo destaque o tipo *Mimosa pudica* (84,62%). A maior parte dos seus táxons reconhecidos não contribui diretamente na produção de própolis, pois são na maioria das vezes associados a plantas poliníferas ou nectaríferas e não resiníferas ou oleiferas. A similaridade mostrou a formação de grupos de amostras de própolis que compartilharam tipos polínicos associados a táxons com potencial apícola. Espera-se que os resultados contribuam com o desenvolvimento de novas pesquisas, auxiliando na potencialidade econômica desse produto, importantes para produções apícolas cada vez mais sustentáveis. Agradecemos a CAPES pela concessão da bolsa para execução desta pesquisa.

Palavras-chave: Grão de pólen. Palinologia. Sustentabilidade. Produto Apícola. Acétolise.

Flora polínica de espécies herbáceas de Asterales, Caryophyllales, Gentianales, Malpighiales e Solanales das restingas da praia de Massarandupió, litoral Norte da Bahia

Lima, Evelin A. de[(1)*]; Silva, Francisco H. M. e[(1)]; Saba, Marileide D.[(1)]; Duarte, Neuber S.[(1)]; Santos, Valdira de J. [(2)*]

(1) Laboratório de Estudos Palinológicos, Universidade do Estado da Bahia (UNEB), Senhor do Bonfim, BA; (2) Herbário da Universidade do Estado da Bahia, Campus VII, Senhor do Bonfim, BA; *evelinalves2013@gmail.com

Os diferentes tipos de vegetação ocorrentes nas restingas brasileiras variam desde formações herbáceas, passando por formações arbustivas, abertas ou fechadas. No litoral baiano distribui-se de maneira pouco uniforme, compreendendo formações vegetais distintas. O Litoral Norte do Estado da Bahia apresenta uma ampla diversidade de espécies vegetais e apesar de existirem vários levantamentos florísticos para este tipo de ecossistema, trabalhos referentes à morfologia polínica das espécies ainda são escassos. Assim, o objetivo deste estudo foi descrever a morfologia polínica de espécies herbáceas que pertencem às ordens Asterales, Caryophyllales, Gentianales, Malpighiales e Solanales das restingas da praia de Massarandupió, município de Entre Rios, Bahia. As informações morfológicas geradas neste estudo poderão contribuir para diversos estudos nas sub áreas da Melissopalinologia, Paleopalinologia, dentre outras. O material estudado foi obtido por meio de exsicatas e duplicatas depositadas no Herbário da Universidade do Estado da Bahia resultantes de coletas botânicas relacionadas a projetos anteriores com enfoque florístico e fitossociológico desenvolvidos na área de estudo. Foram analisadas palinologicamente oito espécies pertencentes às famílias Asteraceae, Convolvulaceae, Euphorbiaceae, Nyctaginaceae e Rubiaceae. Os grãos de pólen foram acetolisados, mensurados, tratados estatisticamente, fotomicrografados e descritos sob microscopia de luz. Foram obtidas medidas dos diâmetros polar, equatorial, equatorial polar, aberturas e exina. Todas as espécies analisadas apresentaram grãos de pólen em mônades, apolares ou isopolares, com âmbito circular e tamanho variando de pequenos a grandes e as formas de suboblata a subprolata nas espécies isopolares, já as apolares apresentaram forma esférica. As aberturas dos grãos de pólen variaram de poros, colpos e cólporos, sendo a ornamentação da exina equinolofada nas Asteraceae, com lacunas lisas e teto microrreticulado; equinada com espinhos coniformes em Convolvulaceae e microrreticulada nas espécies de Euphorbiaceae, Nyctaginaceae e Rubiaceae. A maioria os resultados obtidos corroboraram outros trabalhos publicados para as espécies ou gêneros descritos, havendo pequenas divergências em relação ao tamanho nas espécies de Asteraceae, Nyctaginaceae e Rubiaceae e na forma para a espécie de Euphorbiaceae. Os resultados obtidos revelaram uma grande variedade na morfologia dos grãos de pólen das espécies estudadas, principalmente quanto os tipos aperturais, tamanho e forma. (Apoio: CNPq).

Palavras-chave: grãos de pólen. Ervas. Morfologia polínica.

Flora polínica de espécies herbáceas de Fabales e Poales das restingas da praia de Massarandupió, Litoral Norte da Bahia

Duarte, Neuber S.[(1)*]; Silva, Francisco H. M. e[(1)]; Lima, Evelin A. de[(1)]; Saba, Marileide D.[(1)]; Santos, Valdira de J.[(2)]

(1) Laboratório de Estudos Palinológicos, Universidade do Estado da Bahia (UNEB), Senhor do Bonfim, BA; (2) Herbário da Universidade do Estado da Bahia, Campus VII, Senhor do Bonfim, BA; *neuber_duart@msn.com

O litoral da Bahia apresenta cerca de 1.120 km de extensão e possui uma flora rica e diversa, com fisionomias variadas presentes nas praias, dunas, cordões arenosos, terraços e planícies costeiras. Esse projeto teve por objetivo ampliar o conhecimento acerca da morfologia polínica de espécies Fabales e Poales representadas nas restingas da praia de Massarandupió, município de Entre Rios, Bahia, e contribuir para futuros estudos da Palinologia aplicada. O material estudado foi obtido por meio de exsicatas e duplicatas depositadas no Herbário da Universidade do Estado da Bahia resultantes de coletas botânicas relacionadas a projetos anteriores com enfoque florístico e fitossociológico desenvolvidos na área de estudo. Foram analisadas palinologicamente três espécies de Fabales, sendo duas de Fabaceae e uma de Polygalaceae e quatro de Poales, sendo três de Cyperaceae e uma de Poaceae. Os grãos foram acetolisados, mensurados, tratados estatisticamente, fotomicrografados e descritos sob microscopia de luz em relação ao tamanho (diâmetros polar, equatorial e equatorial polar), polaridade, âmbito, forma, abertura e ornamentação da exina. As espécies da ordem Fabales apresentaram grãos de pólen em mônades; médios a pequenos; isopolares, subprolatos a prolatos esferoidais; âmbito subcircular a circular; 3-colporados, ectoabertura longa e endoabertura lalongada, elíptica, circular ou de difícil visualização em Fabaceae; em Polygalaceae se apresentaram 9-(10)colporados, sincolporados, zonocolporados e endocingulados; exina microrreticulada, homobrocada ou psilada. As espécies da ordem Poales apresentaram grãos de pólen heteropolares e médios. Em Cyperaceae são subprolatos, com âmbito subtriangular, heteroaperturados ou 1-sulcados, microrreticulados homobrocados, nexina pouco mais espessa que a sexina. Em Poaceae são esféricos, com âmbito circular, monoporados, com exina finamente rugulada, nexina com a mesma espessura que a sexina. Os resultados aqui obtidos corroboraram resultados presentes na literatura para as famílias das ordens estudadas. (Apoio: PICIN-UNEB)

Palavras-chave: Palinologia. Ervas. Restinga.

Histoquímica de dois morfotipos de galha foliar em *Copaifera sabulicola* J.A.S Costa & L.P Queiroz (Leguminosae-Caesalpinioideae)

Soares, Edyany, K. S. [1*], Oliveira, Andréia B.[2] & Calado, Daniéla C. [2]

(1) Programa de Pós-Graduação em Ciências Ambientais, Universidade Federal do Oeste da Bahia- UFOB, Barreiras, Bahia, Brasil. (2) Centro das Ciências Biológicas e da Saúde, Universidade Federal do Oeste da Bahia – UFOB, Barreiras, Bahia, Brasil; *edyanykellen_sdba@hotmail.com

Copaifera sabulicola J.A.S Costa & L.P Queiroz é uma espécie endêmica do Cerrado, conhecida popularmente como copaíba ou pau-de-óleo. Foi registrada nos folíolos da espécie a presença de galhas entomógenas induzidas por dípteros da família Cecidomyiidae. Testes histoquímicos foram feitos em dois morfotipos de galhas foliares presentes em *C. sabulicola*. O material foi coletado de cinco indivíduos da espécie em questão na área da Serra da Bandeira, Barreiras, Bahia. Foram realizados cortes histológicos (transversais) frescos das estruturas galhadas e em seguida submetidos a testes para a detecção de compostos fenólicos, amido, proteínas totais, lipídeos, alcaloides e polissacarídeos. Alguns cortes não foram submetidos aos reagentes para a observação da coloração natural. As lâminas obtidas foram analisadas sob microscopia de luz. A galha discoide é composta por duas partes, uma base constituída por uma porção do mesofilo e um apêndice discoide externo na folha, apresenta córtex preenchido por várias camadas de células parenquimáticas do tipo homogêneo e uma cavidade denominada câmara larval localizada internamente ao longo do córtex para desenvolvimento do inseto indutor. No parênquima que contorna a câmara larval foi detectado proteínas, mucilagens e lipídios. Nas células parenquimáticas do córtex periférico foi registrado compostos fenólicos. A galha parenquimática por sua vez, ocorre no parênquima do mesofilo foliolar e apresenta epiderme unisseriada revestida por uma cutícula espessa e com pouca ornamentação. No mesofilo foi visto acúmulo de composto fenólico. Lipídios foram detectados na cutícula e nas células parenquimáticas e proteínas e mucilagem foram registradas nas células parenquimáticas que contornam a câmara larval. Amidos e alcaloides não foram encontrados nas estruturas estudadas. O estudo subsidia outras áreas da ciência como ecologia e zoologia auxiliando o entendimento de tais estruturas.

Palavras-chave: Cerrado. Anatomia foliar. Galha entomógena.

Morfoanatomia foliar de *Hymenaea stigonocarpa* B. var. *pubescens* (Fabaceae)

Cordeiro, Anaíse Karoline de S.[(1)*]; Ferraz, Juliana Filgueira[(1)]; Souza, Beatriz Bomfim de[(1)]; Rando, Juliana Gastaldello[(2)]; Oliveira, Andreia Barroncas de [(2)].

(1) Graduanda do curso de Ciências Biológicas – Licenciatura na Universidade Federal do Oeste da Bahia. (2) Professora adjunta da Universidade Federal do Oeste da Bahia;
*cordeiroanaise@gmail.com

Conhecida vulgarmente por jatobá-do-cerrado, a *Hymenaea stigonocarpa* var. *pubescens* (Benth), apresenta o fruto comestível apreciado popularmente em comunidades rurais; é uma planta nativa porém não endêmica do Brasil, comumente encontrada nos domínios da Amazônia, Caatinga, Cerrado, Pantanal. O presente trabalho tem como objetivo descrever a morfometria e anatomia foliar de *H. stigonocarpa*. As amostras foliares foram coletadas de três indivíduos da espécie em questão; para a morfometria foram feitas as avaliações de suas dimensões foliares (20 folhas de cada indivíduo), já a morfologia utilizou-se literatura especializada da área e as análises anatômicas, através de técnicas de microscopia de luz. As folhas são compostas, bifolioladas, pilosa em ambas as faces epidérmicas; folíolos de margem inteira, ápice mucromado, base oblíqua com extensão assimétrica, forma oblonga, textura coriácea, cor verde escuro, nectários extraflorais próximos às nervuras de primeira e segunda ordem, medindo em média 10,5 cm de comprimento e 6,5 cm de largura. O padrão de venação é do tipo peninérvia, reticulódroma, com aréolas tetragonais sem ramificações, e quando presente, do tipo simples; o folíolo é anfiestomático com estômatos do tipo paracítico, com tricomas tectores unicelulares de diferentes tamanhos, possuindo maior incidência na nervura principal na face abaxial; a epiderme é unisseriada com células de parede espessas, lignificadas e cuticularizadas; o mesofilo é composto por cerca de cinco camadas de parênquima paliçádico, cavidades secretoras e feixes vasculares de pequeno porte conectados às células esclerificadas; a nervura central apresenta córtex formado por células esclerificadas e parenquimáticas subepidérmicas e um feixe vascular principal do tipo colateral circundado por uma bainha fibrosa contínua. Os resultados corroboram para a taxonomia do grupo.

Palavras-chave: jatobá-do-cerrado. Fabaceae. Cerrado.

Morfologia polínica de *Cuphea* P. Browne seção *Trispermum* Koehne (Lythraceae)

Facco, Marlon G.[(1)*]; Gonçalves-Esteves, Vania[(2)]; Mendonça, Cláudia B.F. [(2)]; Cavalcanti, Taciana B.[(3)].

(1) Universidade de Brasília; (2) Universidade Federal do Rio de Janeiro, Museu Nacional, Departamento de Botânica; (3) Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia;
*mgfbio@gmail.com

Cuphea P. Browne é um gênero americano, o maior entre os 28 gêneros de Lythraceae, com cerca de 250 espécies. Para o Brasil, são citadas aproximadamente 104 espécies. *Cuphea* seção *Trispermum* Koehne é uma das 13 seções do gênero, sendo formada por 18 táxons, a maioria endêmica do Brasil. Lythraceae é uma família euripolínica, considerando que quase todos os gêneros possuem uma morfologia polínica distinta. Em *Cuphea*, essa riqueza é observada aos níveis secional, subsecional e específico e, portanto, de importância fundamental para estudos taxonômicos no gênero. *Cuphea* seção *Trispermum* é definida, especialmente, por grãos de pólen com espessamentos na parede entre os poros, característica sinapomórfica do grupo. Objetivou-se neste estudo caracterizar a morfologia polínica de 18 táxons de *Cuphea* seção *Trispermum*. O material polínico foi obtido de botões florais de exemplares coletados e de herbários (CEN, IAN, MG). Os grãos de pólen foram acetolisados, descritos e fotomicrografados. Para análise em microscopia eletrônica de varredura, o material polínico foi disperso em "stubs" de alumínio, sobre fita de carbono, metalizado em ouro puro e eletromicrografados. Nas amostras-padrão, mediu-se o diâmetro equatorial em vista polar (n=25). Em vista equatorial, obteve-se o diâmetro polar e o diâmetro equatorial, medidas da endoabertura, da largura do colpo, bem como da exina (sexina e nexina) (n=10). Para os espécimes de comparação foram feitas medidas do diâmetro equatorial em vista polar (n=10). Os táxons de *Cuphea* seção *Trispermum* possuem grãos de pólen pequenos a médios (21,5-27,9 µm), isopolares, oblatos, âmbito triangular a oval-triangular (raro suborbicular); tricolporados (raro tetraporados), sincolpados, colpos retos, estreitos (ca. 1 µm larg.); poros lolongados a circulares (3,2-5,2 x 2,3-3,7 µm), protuberantes; exina 1,2-2,3 µm larg., psilada, espessada na região entre os poros, sexina de mesma espessura que a nexina, ou mais espessa. Os resultados desse estudo confirmam a homogeneidade palinológica da seção *Trispermum*, unificada pelos espessamentos da exina na região entre os poros. Tal característica reflete a monofilia do grupo, de acordo com as abordagens filogenéticas moleculares (inédito).

Palavras-chave: Palinologia. Taxonomia. *Cuphea*.

Morfoanatomia foliar de *Hymenaea courbaril* L. var. *courbaril* (Fabaceae)

Silva, I. B. (1); Barros, T. L. A. (1); Rando, J.G (1); Oliveira, A. B. (1)*

(1) Centro das Ciências Biológicas e da Saúde, Universidade Federal do Oeste da Bahia;
*andreia.oliveira@ufob.edu.br

Hymenaea courbaril var. *courbaril*, conhecida popularmente como jatobá, é uma planta arbórea de origem nativa, que ocorre praticamente em todos os estados brasileiros. A polpa do fruto é uma farinha doce e nutritiva, podendo ser consumida in natura; o caule exsuda uma resina rica em terpenos utilizada na fabricação de verniz; tal importância econômica traz a necessidade de maiores investigações acerca dessa espécie. Esse estudo objetivou caracterizar a morfoanatomia foliar de *Hymenaea courbaril* var. *courbaril.* de três indivíduos ocorrentes em Barreiras, Bahia. Para os estudos morfoanatômicos, a morfologia foi classificada conforme literatura específica da área; as avaliações das dimensões foram obtidas com auxílio de paquímetro; e as análises anatômicas foram feitas segundo técnicas usuais de microscopia de luz. As folhas são compostas, bifolioladas, anfiestomática, com estômatos do tipo paracítico. O folíolo possui forma elíptica sendo assimétrico na largura, ápice cuspidado, base oblíqua e margem inteira, de consistência cartacea/coriacea e coloração verde em ambas as faces, com presença de tricomas ao longo da nervura principal e nectários extraflorais na face abaxial; medindo em média 68 mm de comprimento e 27 mm de largura. O padrão de venação é do tipo peninérvea broquidódroma, com aréolas de formato predominantemente quadrangulares e vênulas de terminações do tipo ausente ou simples, e às vezes ramificadas uma vez. O folíolo possui epiderme unisseriada com células de paredes espessas, lignificadas e sinuosas, com cutícula espessada. O mesofilo é composto por cerca de quatro camadas de parênquima paliçádico, cavidades secretoras e feixes vasculares de pequeno porte conectados às células esclerificadas. A nervura principal apresenta córtex composto por células esclerificadas e um feixe vascular principal do tipo colateral circundado por bainha fibrosa espessa. Tais dados geram subsídios para a taxonomia do grupo.

Palavras-chave: Jatobá. Cerrado. Arquitetura da folha.

Morfologia polínica de *Luetzelburgia* Harms (Leguminosae)

Oliveira, Débora C.[(1)*]; Cardoso, Domingos B.O.S. [(2)]; Santos, Francisco A.R.[(1)];

(1) Universidade Estadual de Feira de Santana; (2) Universidade Federal da Bahia;
*debora.cavalcante7@gmail.com

Luetzelburgia Harms está circunscrito na família Leguminosae, inserido na subfamília Papilionoideae, que apresenta 503 gêneros e cerca de 14.000 espécies, sendo quase cosmopolita. O gênero possui 13 espécies de árvores e arbustos, distribuídas em fragmentos isolados de Florestas Tropicais Sazonalmente Secas (SDTFs) da América do Sul. Do total de espécies, dez são endêmicas do Brasil, que se distribuem principalmente no leste e no centro, sendo que a maioria encontra-se na Caatinga brasileira. Estudos palinológicos sobre *Luetzelburgia* ainda são escassos, assim, visando contribuir com a palinologia do grupo, estudou-se 12 espécies desse gênero: *L. amazonica* D.B.O.S.Cardoso, L.P.Queiroz & H.C.Lima, *L. andrade-limae* H.C. Lima, *L. auriculata* (Allemão) Ducke, *L. bahiensis* Yakovlev, *L. guaissara* Toledo, *L. guianensis* D.B.O.S.Cardoso, L.P.Queiroz & H.C.Lima, *L. harleyi* D.B.O.S.Cardoso, L.P.Queiroz & H.C.Lima, *L. neurocarpa* D.B.O.S.Cardoso, L.P.Queiroz & H.C.Lima, *L. praecox* (Harms) Harms, *L. purpurea* D.B.O.S.Cardoso, L.P.Queiroz & H.C.Lima, *L. sotoi* D.B.O.S.Cardoso, L.P.Queiroz & H.C.Lima e *L. trialata* (Ducke) Ducke. O material polinífero foi proveniente de exsicatas depositadas no Herbário da Universidade Estadual de Feira de Santana (HUEFS), The New York Botanical Garden (NY), Herbário da Universidade Estadual de Campinas (UEC), Herbário Prisco Bezerra (EAC). Os grãos de pólen foram acetolisados, mensurados, analisados estatisticamente, descritos e fotomicrografados sob microscopia de luz. *Luetzelburgia* apresentou de maneira geral grãos de pólen em mônades, pequenos a médios, isopolares, 3-colporados, endoabertura lalongada. A forma variou de prolata-esferoidal a prolata, sendo predominantes grãos de pólen subprolatos. *L. amazonica* exibiu amb subtriangular, os demais táxons apresentaram amb subcircular e circular. Exina é microrreticulada e reticulada, com sexina mais espessa que nexina em *L. amazonica*, *L. guaissara*, *L. neurocarpa*, *L. praecox* e *L. trialata*, as demais espécies exibiram sexina e nexina de mesma espessura. Os resultados evidenciam que as espécies analisadas apresentam caracteres polínicos homogêneos. (CNPq, PPGBot-UEFS).

Palavras-chave: Papilionoideae. Palinologia. Grãos de pólen.

Morfologia Polínica de espécies da subfamília Crotonoideae (Euphorbiaceae) ocorrentes em apiário localizado em Senhor do Bonfim, Bahia

Dias, Ilana M. S.[1]*; Souza, Lidian R.[2]; Silva, Francisco H. M.[1]; Saba, Marileide D.[1].

(1) Universidade do Estado da Bahia (UNEB), Departamento de Educação, *Campus* VII, Senhor do Bonfim, BA. (2) Universidade Estadual de Feira de Santana, Departamento de Ciências Biológicas, Feira de Santana, BA; *ilanams2008@gmail.com

A flora apícola constitui um conjunto de plantas que são provedoras de alimento e recursos para as abelhas. Sua caracterização, associada aos estudos melissopalinológicos, é de fundamental importância para a determinação da origem botânica de produtos apícolas, bem como para o conhecimento e manutenção das espécies vegetais locais. No presente trabalho, com objetivo de contribuir para a caracterização palinológica da flora apícola do município de Senhor do Bonfim, foram selecionadas sete espécies da subfamília Crotonoideae (Euphorbiaceae) pertencentes aos gêneros *Cnidoscolus* Pohl, *Croton* L. e *Jatropha* L. ocorrentes no entorno de um apiário localizado na comunidade de Quicé, para análise da morfologia polínica. O material polinífero foi obtido de exsicatas depositadas no Herbário da Universidade do Estado da Bahia (HUNEB). Os grãos de pólen foram acetolisados, montados entre lâminas e lamínulas com gelatina glicerinada e seladas com parafina fundida, mensurados, fotomicrografados e os dados quantitativos submetidos a tratamento estatístico adequado. Analisou-se o tamanho, a forma, a posição e o número de aberturas, bem como a ornamentação da exina sob microscopia de luz. As espécies analisadas apresentaram grãos de pólen mônades, apolares, médios a grandes, inaperturados e pantoporados (*Cnidoscolus pubescens* Pohl), com sexina mais espessa que a nexina. A exina apresentou ornamentação do tipo padrão-*Croton* em todas as espécies analisadas, entretanto, com diferenças no que diz respeito ao número, forma, diâmetro dos pilos e espaço central das rosetas. As rosetas são, em sua maioria, formadas por cinco a oito pilos variando de um a três micrômetros de diâmetro, de forma subcircular a triangular, com espaço central agregado e elementos de sexina presentes no lúmen, com exceção de *Cnidoscolus pubescens* que apresentou grãos de pólen com o espaço central das rosetas comparativamente mais aberto e desprovido de elementos de sexina em seu interior. A identificação do tipo apertural e detalhes da ornamentação da sexina foram importantes para diferenciar *Cnidoscolus* dos demais gêneros estudados, podendo contribuir para pesquisas taxonômicas e agregar informações ao conhecimento polínico de Euphorbiaceae, como também da flora polínica da Caatinga. (CNPq)

Palavras-chave: Palinologia. Grãos de pólen. Flora apícola.

Morfologia polínica das espécies de Amaryllidaceae ocorrentes no estado do Espírito Santo: dados preliminares

Amaral, Renara N. (1); Oliveira, Débora C. de (1); Santos, Francisco A. R. dos (1). Alves-Araújo, Anderson(2)

(1) Programa de Pós-Graduação em Botânica – PPGBot, Universidade Estadual de Feira de Santana – UEFS, Av. Transnordestina s/n, Novo Horizonte 44036-900, Feira de Santana, Bahia, Brasil; (2) Universidade Federal do Espírito Santo – UFES/CEUNES, Rodovia BR 101 Norte, Km 60, Litorâneo, 29932-900, São Mateus, Espírito Santo, Brasil; *renaranichio@hotmail.com.

Amaryllidaceae possui 73 gêneros e 1.605 espécies ocorrendo, principalmente, em regiões tropicais e subtropicais. No Brasil, são registrados 14 gêneros e 142 espécies, das quais 17 são citadas para o Espírito Santo. Dificuldades na interpretação dos caracteres da família são relatadas para a taxonomia do grupo. Por apresentar características estáveis e de valor diagnóstico, os grãos de pólen podem auxiliar na diferenciação taxonômica das espécies. A fim de contribuir com o conhecimento palinológico das Amaryllidaceae brasileiras este trabalho teve por objetivo descrever a morfologia polínica das espécies da família ocorrentes no Espírito Santo. Para tanto, o material polínico dos gêneros *Crinum* L., *Griffinia* Ker Gawl. e *Hippeastrum* Herb. foi obtido de expedições a campo e exsicatas depositadas nos herbários da Universidade Federal do Espírito Santo (VIES), do Instituto Nacional da Mata Atlântica (MBML), da Reserva Natural Vale (CVRD) e herbário da Universidade de Campinas (UEC). Os grãos de pólen foram acetolisados, mensurados, analisados estatisticamente, descritos e fotomicrografados sob microscopia de luz. As espécies apresentaram grãos de pólen em mônades, grandes a muito grandes, heteropolares, peroblatos a oblatos, 1(2)-sulcados. Diferentemente dos demais gêneros, *Crinum* L. exibiu exina microequinada e duas aberturas com diferenças muito sutis na forma, tamanho e espessura da exina, impossibilitando a diferenciação de suas espécies. *G. concinna* apresentou exina reticulada com lúmens pequenos, enquanto em *G. capixabae* e *G. liboniana* a exina é microrreticulada; as espécies de *Hippeastrum* Herb. mostraram exina reticulada com lúmens amplos, apenas em *H. puniceum* a exina exibiu-se retipilada sem a presença de calota equatorial; em *H. blossfeldiae*, *H. glaucescens* e *H. reticulatum* os muros apresentaram-se simplescolumelados e nas demais espécies simples e duplicolumelados. Os dados obtidos até o momento revelaram que os gêneros estudados podem ser distintos palinologicamente assim como algumas espécies, porém, para uma melhor delimitação se faz necessária análise em MEV. (CAPES e CNPq)

Palavras-chave: Palinotaxonomia. Microscopia de luz. Grãos de pólen.

Morfologia polínica de espécies da família Fabaceae ocorrentes em apiários de Antônio Gonçalves e Senhor do Bonfim, Bahia

Reis, Hélio S.(1); Fialho, Leisiane S. (1)*; Silva, Francisco Hilder M. (1); Saba, Marileide D.(1)

(1) Laboratório de Estudos Palinológicos, Universidade do Estado da Bahia (UNEB), Senhor do Bonfim, BA; *leisianesfialho@gmail.com

No Brasil, a família Fabaceae abrange cerca de 222 gêneros e 2848 espécies, sendo considerada uma das famílias mais representativas do bioma Caatinga até mesmo com o maior número de espécies endêmicas. Diversas destas plantas são frequentemente utilizadas por abelhas como fontes de néctar e pólen, e por esta razão têm interesse apícola. Assim, o presente trabalho teve por objetivo descrever a morfologia polínica de 14 espécies de importância apícola, relativas a nove gêneros da família Fabaceae, subsidiando pesquisas nas áreas de melissopalinologia e, ecologia. O material polinífero foi obtido de exsicatas e duplicatas depositadas no Herbário da Universidade do Estado da Bahia (HUNEB), provenientes da flora do entorno de apiários localizados nos municípios de Antônio Gonçalves e Senhor do Bonfim, Bahia. Os grãos de pólen foram acetolisados, mensurados, tratados estatisticamente, fotomicrografados e descritos sob microscopia de luz. As espécies estudadas apresentaram grãos de pólen dispersos em mônades, tétrades (*Mimosa quadrivalvis* L. e *Mimosa tenuiflora* (Willd.) Poir) e políades (*Anadenanthera colubrina* Müll. Arg., *Senegalia bahiensis* (Benth.) Seigler & Ebinger e *Senegalia polyphyla*); isopolares; com tamanho variando de pequenos a grandes; forma prolata, subprolata, oblata esferoidal a suboblata. Aberturas não visíveis (*Anadenanthera colubrina* Müll. Arg., *Senegalia bahiensis* Seigler & Ebinger e *Senegalia polyphyla* DC. Britton Rose), 3-4-porados (poros de difícil visualização – *Mimosa quadrivalvis* L. e *Mimosa tenuiflora* (Willd.) Poir) e 3-colporados, sincolporados (*Caesalpinia pulcherrima* L.), parasincolporados (*Senna occidentalis* (L.) Link). A ornamentação da exina variou de psilada (*Senegalia bahiensis* (Benth.) Seigler & Ebinger e *Senegalia polyphyla* DC. Britton Rose), finamente microrreticulada (*Senna spectabilis* H.S.Irwin & Barneby e *Senna occidentalis* (L.) Link), a reticulada homobrocada ou heterobrocada; com lumens granulados (*Peltophorum dubium* (Spreng.) Taub.) e columelas aparentes (*Libidibia ferrea* Mart. ex Tul., *Poincianella* sp. e *Caesalpinia pulcherrima* L.). Os resultados aqui obtidos corroboram em grande parte com outros resultados encontrados em trabalhos para as espécies ou gêneros descritos. Os grãos de pólen das espécies de Fabaceae analisados revelaram uma grande diversidade de caracteres morfológicos, principalmente quanto à ornamentação da exina, tamanho e forma, caracterizando-se como uma família euripolínica. (Apoio: FAPESB; CNPq)

Palavras-chave: Morfologia polínica. Fabaceae. Flora apícola.

Morfologia polínica de *Micropholis* (Griseb.) Pierre (Sapotaceae)

Peixoto, Jamile J. [(1)*]; Carneiro, Cláudia, E. [(2)]; Oliveira, Paulino, P. [(3)].

(1) Universidade Estadual de Feira de Santana; (2) Universidade Estadual de Feira de Santana; (3) Universidade Estadual de Feira de Santana; *jamilipeixoto08@hotmail.com.

Sapotaceae é uma família de plantas caracterizada principalmente pelas folhas simples, alternas dísticas ou alternas espiraladas, e pelo látex leitoso, utilizado na produção de goma de mascar. Além disso, possui importância econômica com a madeira e os frutos, usados na construção civil e alimentação. É uma das famílias botânicas mais ameaçadas pelo avanço dos desmatamentos. No Brasil têm ocorrência de 234 espécies, distribuídas em 12 gêneros; na Bahia, apresenta 11 desses gêneros e 78 espécies. *Micropholis* (Griseb.) Pierre é um gênero caracterizado por árvores ou arbustos com folhas de nervuras secundárias estreitamente paralelas, muitas vezes não diferenciadas das nervuras terciárias, geralmente com aparência estriada, flores unissexuais, com (4)5 sépalas e estames, estes últimos fixados na parte superior do tubo da corola, podendo ser inclusos ou exsertos. Ademais, são citadas 29 espécies do gênero para o Brasil e sete para Bahia. Devido à escassez de dados na literatura sobre *Micropholis* e pela importância econômica (madeira), este trabalho objetivou descrever a morfologia polínica de espécies do gênero que ocorrem na Bahia. Para tanto, foi realizado um levantamento bibliográfico acerca da ocorrência das espécies no estado, seguido da identificação e coleta dos botões florais em Herbários. Posteriormente, as amostras passaram pelo processo de acetólise, afim de retirar todo conteúdo celular. Em seguida foram montadas lâminas permanentes com gelatina glicerinada e analisadas em microscópia de luz. As espécies analisadas foram: *Micropholis crassipedicellata* (Mart. & Eichler) Pierre, *M. emarginata* T.D. Penn. e *M. guyanensis* (A.DC.) Pierre. Estas apresentaram grãos de pólen mônades, isopolares, colporados e âmbito triangular. Entretanto, caracteres como tamanho polínico, forma, e espessura da exina, diferiram entre as espécies. Observou-se *M. crassipedicellata* grãos de pólen subprolatos e médios, já *M. emarginata* e *M. guyanensis* apresentaram grãos de pólen prolatos e pequenos. Quanto à espessura da exina, *M. crassipedicellata* apresentou-se mais espessa que as demais espécies. Com estes resultados, verificaram-se caracteres polínicos (forma, tamanho e espessura da exina) com potencial para subsidiar estudos taxonômicos, mas vale ressaltar a necessidade de investigar um maior número de espécies do gênero, contribuindo assim para um melhor conhecimento desse grupo taxonômico. (PIBIC/CNPq).

Palavras-chave: Palinologia. Flora. Bahia.

Morfoanatomia foliar de *Scaevola plumieri* (L.) Vahl (Goodeniaceae)

Sant'Anna, Gabrielle C.C. [(1)]; Aoyama, Elisa M. [(1)]

(1) Universidade Federal do Espírito Santo - Centro Universitário Norte do Espírito Santo

Goodeniaceae possui cerca de 11 gêneros e 400 espécies. Dentre aqueles, o único gênero com distribuição no Brasil é o *Scaevola* L. que apresenta distribuição pantropical possuindo cerca de 100 espécies. Nesse gênero, temos a espécie *Scaevola plumieri* (L.) Vahl, que é nativa e não endêmica do Brasil, com sua forma de vida de arbusto e subarbusto, está presente na Mata Atlântica nas regiões de restinga, e se distribui pelo litoral brasileiro nas regiões nordeste, sudeste e sul. Devido a descaracterização da restinga por diversos meios antrópicos, ela é considerada "vulnerável" (VU) na Lista de Espécies da Flora Ameaçadas de Extinção no Estado do Espírito Santo. Esse trabalho teve como objetivo analisar as características morfoanatômicas das folhas dessa espécie na praia de Guriri, a fim de analisar suas adaptações para esse tipo de ambiente. As folhas foram coletadas na praia de Guriri em São Mateus, norte do Espírito Santo. Quanto à morfologia, suas folhas são geralmente alternas, suculentas, obovais, inteiras e brilhantes, estreitadas em pecíolos muito curtos, ou quase sésseis e não possuem estípulas. Para a anatomia, as folhas foram acondicionadas em FAA, sendo realizadas secções transversais do pecíolo, da nervura central e da borda do limbo e cortes paradérmicos do limbo à mão livre. O pecíolo possui tricomas glandulares pedicelados, epiderme uniestratificada, logo abaixo parênquima fundamental, o feixe vascular colateral circundado por 1 a 2 camadas de parênquima clorofiliano. A nervura na região central do limbo e a borda, possuem a epiderme uniestratificada, com três a quatro camadas de parênquima paliçádico na nervura, três camadas na borda e as demais camadas de parênquima lacunoso, em ambas o feixe vascular é do tipo colateral e o xilema apresenta traqueídes. Em vista frontal das faces abaxial e adaxial foram encontrados estômatos anomocíticos circundados com quatro a cinco células epidérmicas, sendo a folha classificada como anfiestomática. Portanto, pode-se concluir que devido às características como folhas anfiestomáticas e presença de tricomas glandulares, *Scaevola plumieri* apresentam uma grande capacidade de adaptação e sobrevivência em ambientes salinizados e com altas temperaturas, como é o caso da restinga.

Palavras-chave: Mata Atlântica. Restinga. Suculentas.

Morfologia polínica de *Myrcia* sect. *Aulomyrcia* (O. Berg) Griseb (Myrtaceae) ocorrentes em áreas de restinga da Bahia

Sousa, Valdineide R.[(1)*]; Silva, Francisco H. M.[(1)]; Costa, Itayguara R. [(2)]; Saba, Marileide D.[(1)]

(1) Universidade do Estado da Bahia (UNEB), Laboratório de Estudos Palinológicos, Senhor do Bonfim, BA; (2) Universidade Federal do Ceará (UFC), Departamento de Biologia, Fortaleza, CE; *neidereis@ymail.com

Myrcia s.l. inclui *Aulomyrcia* (O. Berg) Griseb com cerca de 120 espécies no Brasil, cujos representantes contém brácteas subflorais persistentes, inflorescências assimétricas e hipanto brevemente estendido além do ovário. Myrtaceae constitui uma das famílias mais representativas nas restingas brasileiras. Apesar disso, pesquisas com enfoque palinológico sobre a família ainda é incipiente, sobretudo no Estado da Bahia. No presente estudo foi analisada a morfologia polínica 15 espécies de *Aulomyrcia* presentes em r**estinga** da Bahia [*Marlierea excoriata* Mart., *M. obversa* D. Legrand, *M. regeliana* O. Berg, *Myrcia blanchetiana* O.Berg, *M. decorticans* DC., *M. duriuscula* DC., *M. hirtiflora* DC., *M. littoralis* DC., *M. multiflora* (Lam.) DC., *M. polyantha* DC., *M. pubiflora* DC., *M. racemosa* (O.Berg) Kiaersk, *M. ramuliflora* (O. Berg) N. Silveira, *M. rosangelae* NicLugh. e *M. sucrei* (G. M. Barroso & Peixoto) E. Lucas & C. E. Wilson]. A pesquisa visou fornecer dados úteis ao esclarecimento da circunscrição do grupo e subsidiar estudos de Melisopalinologia, Paleopalinologia e Arqueopalinologia. O material foi obtido de exsicatas depositadas nos herbários da Universidade do Estado da Bahia (HUNEB), Universidade Estadual de Feira de Santana (HUEFS) e da Universidade Estadual de Santa Cruz (HUESC). Os grãos de pólen foram acetolisados, medidos, descritos e fotomicrografados sob microscopia de luz. Foram registrados grãos de pólen em mônades, pequenos, isopolares, heterpolares em *M. ramuliflora* e *M. littoralis*, oblatos, âmbito subcircular em *M. regeliana* e *M. pubiflora*, subtriangular em *M. obversa* e *M. littoralis* e triangular nas demais espécies; 3-colporados, sendo observados também 4-colporados em *M. regeliana*, *M. duriuscula*, *M. littoralis* e *M. rosangelae*; longicolpados, sincolpados em *M. decorticans* e *M. duriuscula* e, longicolpados em um dos polos e sincolpado no outro polo em *Myrcia littoralis*; fastigiados, anguloaperturados, ectoaberturas estreitas, endoabertura lalongada e circular em *M. multiflora*; exina finamente granulada, finamente escabrada, psilada a finamente a escabrada. Dimorfismo polínico foi registrado em *M. polyantha* onde 54% dos grãos mostraram-se isopolares e longicolpados e 46% heteropolares com aberturas longicolpadas e sincolpadas. Os resultados demonstraram a homogeneidade das características polínicas relatadas em literatura, e concordam com as referências de dimorfismo polínico na família. (CAPES)

Palavras-chave: Palinologia. Grãos de pólen. Restinga.

Morfologia polínica de *Astraea* Klotzsch (Euphorbiaceae)

Souza, Lidian R.[(1)*]; Santos, Francisco A.R. [(1)]; Carneiro-Torres, Daniela S.[(1)]

(1) Universidade Estadual de Feira de Santana, Programa de Pós-graduação em Botânica, Departamento de Ciências Biológicas Feira de Santana, Bahia, Brasil; *lidian.bio@gmail.com

Astraea é um gênero monofilético incluído na subfamília Crotonoideae (Euphorbiaceae). O grupo possui 13 espécies que se caracterizam por apresentar folhas profundamente lobadas, flores masculinas com perianto imbricado e receptáculo normalmente glabro. O gênero apresenta ampla distribuição na América do Sul, em especial, no Brasil. Há mais de uma década, o gênero foi desintegrado de *Croton*, com o qual compartilha várias características morfológicas, no entanto, o conhecimento palinológico do grupo ainda permanece desconhecido. Diante disso, o presente trabalho teve como objetivo caracterizar morfologicamente os grãos de pólen de *Astraea* e contribuir para o conhecimento palinológico do grupo, bem como, com o acréscimo de informações micromorfológicas que possam subsidiar estudos taxonômicos e filogenéticos. Flores e botões florais das 13 espécies de *Astraea* foram coletados de exsicatas e/ou duplicatas depositadas no Herbário Alexandre Leal Costa (ALCB), Herbário da Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia (CEN), Herbário do Jardim Botânico do Rio de Janeiro (RB), Herbário Maria Eneyda P. K. Fidalgo (SP), Museu Botânico Municipal (MBM) e no Missouri Botanical Garden Herbarium (MO). Os grãos de pólen foram acetolisados, mensurados, tratados estatisticamente, fotomicrografados e descritos sob microscopia de luz e microscopia eletrônica de varredura. Os grãos de pólen caracterizaram-se como apolares, esféricos, médios a grandes, inaperturados, com exina do tipo padrão-*Croton*, cuja rosetas são formadas por 5-7-(8) pilos circulares a triangulares, com presença de elementos de sexina no interior das rosetas. A sexina apresentou-se mais espessa que a nexina em todas as espécies analisadas. Os resultados alcançados demonstram o caráter estenopolínico do grupo estudado, dada a homogeneidade dos caracteres observados. Os dados aqui apresentados contribuíram para o conhecimento palinológico do grupo.

Palavras-chave: Palinologia. Grãos de pólen. *Astraea*.

Origem botânica do pólen apícola produzido durante a estação seca no altiplano Cundiboyacense - Colômbia

Casas-Restrepo, Luis C [(1)*]; Santos, Francisco A.R. [(1)]; Salamanca-Grosso, Guillermo [(2)].

(1) Universidade Estadual de Feira de Santana; (2) Universidad del Tolima (Colômbia);
*lccasasr@gmail.com

O estudo da origem do pólen apícola e o seguimento da variação na sua composição botânica através das mudanças climáticas e os níveis de precipitação numa determinada região são importantes uma vez que permitem estabelecer um espectro polínico padrão nas produções ocorridas durante as diversas épocas do ano. O objetivo do presente trabalho foi determinar a origem botânica das cargas do pólen apícola produzido por *Apis mellifera* L. durante a primeira estação seca na região Tundama do Altiplano Cundiboyacense localizado no departamento de Boyacá (Colômbia). As amostras foram coletadas durante o mês de fevereiro do ano 2015 em apiários localizados entre 2500 e 3100 m de altitude, os quais estão associados principalmente à fragmentos de florestas nativas, áreas de agricultura extensiva e zonas de diversas atividades antrópicas. Em cada apiário, duas amostras foram coletadas e 2 gramas por amostra foram utilizadas para a análise melissopalinológica através do método de acetólise de Ertdman. A contagem de pelo menos 500 grãos por amostra permitiu a inferência de grupos que contribuem notavelmente como fonte de nutrição de *A. mellifera*, entre as quais destacam-se os gêneros *Trifolium, Eucalyptus, Hypochaeris, Raphanus, Brassica* e *Fraxinus* como grupos exóticos, assim como *Morella, Weinmannia, Baccharis,* e *Myrcia* como plantas nativas. As famílias que contribuíram com a maior diversidade polínica são Asteraceae, Leguminosae e Myrtaceae, assim como os tipos polínicos mais dominantes foram *Hypochaeris* e *Weinmannia* nas amostras onde foram registrados. Os resultados obtidos permitem concluir que a flora apícola utilizada pela abelha melífera na produção do pólen apícola na região Tundama é diversa e se encontra sustentada consideravelmente por espécies exóticas e algumas espécies nativas que compõem as florestas andinas e áreas antrópicas. Porém, é preciso a ampliação dos estudos destinados ao conhecimento da composição botânica deste produto da apicultura colombiana em função das variações nos padrões climáticos em cada região e as mudanças da vegetação associada aos apiários. (CAPES, CNPq, PPGBOT-UEFS).

Palavras chave: *Apis mellifera*. Florestas andinas. Diversidade polínica.

Origem botânica dos méis do Sul da Bahia: microrregiões de Valença e Porto Seguro

Araújo, Victor L.(1)* ; Novais, Jaílson Santos de (2)

(1) Universidade Federal do Sul da Bahia (UFSB), Instituto de Humanidades, Artes e Ciências Sosígenes Costa, Bacharelado Interdisciplinar em Ciências; (2) UFSB, Instituto de Humanidades, Artes e Ciências Sosígenes Costa e Centro de Formação em Ciências Ambientais; *victor.araujo@csc.ufsb.edu.br.

Foram analisados os espectros polínicos dos méis produzidos por abelhas africanizadas (*Apis mellifera* L.) no Sul da Bahia, com o objetivo de identificar a origem botânica desse produto. A identificação das plantas que contribuíram para a composição dos méis foi realizada com base na análise dos tipos polínicos encontrados em 12 amostras provenientes das microrregiões de Valença (município de Valença) e Porto Seguro (municípios de Eunápolis, Itabela e Medeiros Neto), no Sul da Bahia. Foram obtidas três amostras de méis, sempre que possível, de ao menos 10% dos municípios pertencentes às duas microrregiões. As amostras foram acetolisadas e as lâminas foram montadas em gelatina glicerinada e, posteriormente, foram contados no mínimo 500 grãos de pólen por amostra. A análise polínica permitiu identificarmos 49 tipos polínicos presentes nas amostras, representando 15 famílias, sendo as mais representativas: Fabaceae (28,6%), Asteraceae (8,2%) e Euphorbiaceae, Myrtaceae e Rubiaceae com (6,1%, cada). Destacaram-se os tipos *Eucalyptus*, como pólen dominante (>45%); *Aspilia*, *Borreria verticillata*, *Cecropia*, *Croton*, *Chamaecrista nictitans*, *Myrcia*, *Mimosa pudica*, *Mimosa arenosa*, *Mimosa tenuiflora*, *Protium*, *Psidium*, *Solanum* e *Vernonia* como pólen acessório (16 a 45%); *Euterpe/Elaeis*, *Caesalpinia*, *Cajanus cajan*, *Mikania*, *Mitracarpus hirtus*, *Miconia*, *Psidium*, *Syagrus coronata*, *Serjania*, *Senna*, *Spermacoce*, *Tapirira obtusa* e *Zornia*, como pólen isolado importante (3 a 15%); e *Albizia*, *Acacia bahiensis*, *Boerhavia diffusa*, *Croton echioides*, *Cestrum*, *Carica papaya*, *Cassia fruticosa*, *Copaifera langsdorffii*, *Cajanus cajan*, *Cuphea*, *Crotalaria*, *Dalechampia*, *Desmanthus*, *Hyptis*, *Herissantia tiubae*, *Justicia*, *Microtea*, *Paullinia turberensis*, *Prestonia* e *Scoparia dulcis*, classificados como pólen isolado ocasional (<3%). Predominantemente os méis foram heteroflorais (9 amostras), formados a partir de combinações variadas de tipos polínicos. No entanto, os municípios de Eunápolis e Valença tiveram méis monoflorais de *Eucalyptus,* devido ao cultivo local de espécies desse gênero para comercialização de celulose. (PIBIC/UFSB)

Palavras-chave: Melissopalinologia. Abelha. Mel.

Palinotaxonomia de *Bia* Klotzsch e *Tragia* L. (Euphorbiaceae) na Bahia, Brasil

Bomfim, Airã L.[(1)*]; Moreira, André L.C.[(2)]; Santos, Francisco A.R.[(1)]; Carneiro-Torres, Daniela S.[(1)]

(1) Programa de Pós-Graduação em Botânica, Universidade Estadual de Feira de Santana, Bahia, Brasil. (2) Programa de Pós-Graduação em Botânica, Universidade de Brasília, Distrito Federal, Brasil; *yanbomfim@hotmail.com

Bia Klotzsch é um pequeno gênero neotropical com seis espécies, distribuídas da América do Sul ao México. *Tragia* L., possui cerca de 125 espécies, distribuídas principalmente na África e Américas. Esses gêneros são representados na Bahia por duas espécies cada, que ocorrem predominantemente em áreas de Mata Atlântica e se assemelham morfologicamente por serem trepadeiras volúveis com tricomas urticantes. A identificação taxonômica é baseada na morfologia das inflorescências e das flores estaminadas. Em *Bia*, as inflorescências são racemos bifurcados com flores estaminadas e pistiladas em diferentes eixos, as flores estaminadas apresentam disco interestaminal e 9-20 estames; enquanto em *Tragia*, as inflorescências são racemos simples com as flores no mesmo eixo, as flores estaminadas não apresentam disco interestaminal, possuindo apenas de 2-3 estames. A fim de buscar novos caracteres que corroborem com a taxonomia, foi realizada a análise polínica das espécies desses gêneros que ocorrem na Bahia. Foram coletados botões florais em exsicatas do herbário HUEFS, os grãos foram acetolisados e, posteriormente, montados em lâminas permanentes para análise e registros fotográficos. Também foi realizada a análise em microscopia eletrônica de varredura, os grãos acetolisados foram desidratados em série alcoólica crescente (50%, 70%, 90% e 100%), metalizados com ouro e então foram registradas as eletromicrografias. Para *Bia*, a análise polínica revelou grãos de pólen inaperturados, esferoidais com uma pequena variação no diâmetro polínico entre as espécies (ø 37 µm *B. alienata* Didr. e ø 38,6 µm *B. lessertiana* Baill.), com a exina tectada e a ornamentação microrreticulada. Já em *Tragia*, os grãos de pólen são do tipo tricolpoidados, a morfologia da exina é do tipo tectada e a ornamentação, microrreticulada. O diâmetro equatorial em vista polar dos grãos de pólen das espécies de *Tragia* não alcançaram o tamanho dos de *Bia,* sendo 28,7 µm em *T. bahiensis* Müll.Arg. e 24,1 µm em *T. volubilis* L. Desse modo, os principais caracteres que corroboram com a delimitação taxônomica dos gêneros são quanto à presença ou ausência de abertura e tamanho dos grãos de pólen entre os gêneros, onde *Bia* possui grãos de pólen inaperturados e ø 35,5-40,7 µm, enquanto *Tragia* apresenta grãos de pólen 3-colpoidados com ø 23,2-31,4 µm. (FAPESB; CNPq)

Palavras-chave: Plukenetieae. Micromorfologia. Pólen.

Perfil estrutural e histoquímico durante o desenvolvimento de galhas de *Matayba guianensis* (Sapindaceae) induzidas por *Bystracoccus mataybae* (Ericoccidae)

Silva, Ana F. M. [(1)*]; Kuster, Vinicius C. [(1)]; Oliveira, Denis C. [(1)].

(1) Universidade Federal de Uberlândia (UFU), Instituto de Biologia (INBIO), Campus Umuarama, Uberlândia, Minas Gerais, Brasil; *ana.f.melo2015@gmail.com

A morfogênese das galhas é dependente do estímulo químico e alimentar contínuo do indutor, sendo a relação entre insetos galhadores e plantas hospedeiras espécie-específica. O inseto galhador manipula os tecidos da planta hospedeira afim de direcionar metabólitos primários para o seu suprimento metabólico, variando o tipo de substância e o local de armazenamento de acordo com os taxa e o hábito alimentar do inseto. Assim, o objetivo do trabalho foi analisar e relacionar o perfil estrutural e histoquímico com o desenvolvimento de galhas induzidas por *Bystracoccus mataybae* Hodson, Isaias & Oliveira em *Matayba guianensis* Radlk. Folhas não galhadas (n= 30) e galhas (n=30) em diferentes estágios/instars (fase jovem/ninfa dois, fase madura/fêmea adulta e senescente) foram coletadas de agosto de 2017 a fevereiro de 2018 no Cerrado, em Uberlândia/MG. Amostras foram incluídas em historesina para caracterização estrutural. Para a histoquímica, amostras recém coletadas foram imersas em reagentes específicos para detecção de proteínas (azul de bromofenol), lipídios (sudan III), amido (lugol) e açúcares redutores (fehling). As galhas são globóides, intralaminares, cobertas por epiderme unisseriada e com córtex predominantemente homogêneo. Feixes vasculares bicolaterais estão situados próximos a câmara ninfal. Essa é delimitada por esclerênquima, sem formação de tecido nutritivo. As galhas são induzidas na parte adaxial de folhas jovens e apresentam uma única câmara ninfal na fase jovem. Por hiperplasia, é formada uma segunda câmara na fase madura, onde se aloja a fêmea adulta. Na senescência ocorre a saída dos crawlers (ninfa 1). Nota-se a presença de proteínas no feixe vascular nas folhas não galhadas e em todas as fases das galhas. Açúcares redutores foram encontrados em todo o córtex desde a fase juvenil até a senescência. Amido e lipídios foram detectados no parênquima clorofiliano sub-epidérmico das galhas, na fase adulta. Os metabólitos primários encontrados apresentam relação com a manutenção metabólica das células da galha durante seu desenvolvimento estrutural. A presença de amido e lipídios associados ao parênquima clorofiliano estão relacionados com o funcionamento fotossintético da galha. Os açúcares redutores disponíveis em todas as fases são fontes energéticas de rápida assimilação afim de manter as taxas de crescimento e desenvolvimento dos tecidos da galha. (CAPES, FAPEMIG)

Palavras-chave: Açúcares redutores. Metabólitos primários. Morfogênese.

Perfil botânico e teor proteico do pólen corbicular de *Apis mellifera* L (Hymenoptera: Apidae) em um fragmento de Mata Ombrófila Densa no estado da Bahia, Brasil

Karam, Viviane M.[(1)]; Silveira-Júnior, Cristiano E. A. [(1)]; Figueroa, Luiz E. R.[(2)]; Lima, Luciene C. L.[(2)].

(1) Programa de Pós-graduação em Botânica Universidade Estadual de Feira de Santana; (2) Universidade do Estado da Bahia, Campus II;* vmkaram@gmail.com

O pólen apícola é uma fonte de alimento indispensável para as abelhas por ser sua principal fonte proteica. A análise polínica auxilia para conhecimento da flora apícola local, determina a potencialidade desta para a guilda de abelhas e auxilia na elaboração de planos de manejo e conservação da área. Este trabalho objetivou a bioprospecção da flora apícola, em um fragmento de Mata Ombrófila Densa no estado da Bahia, Brasil. O valor proteico do pólen foi avaliado através da análise da massa polínica de seis amostras, durante os meses de janeiro a junho de 2014, para isso as amostras foram refrigeradas e submetidas às análises proteicas seguindo o método de Lowry modificado e análises palinológicas seguindo as técnicas usuais de melissopalinologia, com uso de acetólise. A identificação botânica foi realizada com o auxílio da literatura especializada e laminários de referência. No mínimo 1000 grãos de pólen por amostra foram contados para estimar as frequências de ocorrência dos tipos polínicos e estabelecer uma associação entre os parâmetros palinológicos x variáveis climáticas e palinológicos x químicos (proteico), os quais foram verificados através do coeficiente de correlação de Spearman's e de Pearson respectivamente. Os dados climáticos foram obtidos através do Instituto Nacional de Meteorologia – INMET. 33 tipos polínicos, pertencentes a 16 famílias botânicas distribuídos em 23 gêneros foram identificados nas amostras. Fabaceae e Myrtaceae foram as famílias que contribuíram com maior número de tipos polínicos. Os tipos *Cocos nucifera* (Arecaceae); *Baccharis retusa* (Asteraceae); *Ricinus communis* (Euphorbiaceae); *Mimosa caesalpiniifolia, M. pudica, M. quadrivalvis* (Fabaceae); *Hyptis* (Lamiaceae) e *Eucalyptus* (Myrtaceae) foram considerados muito frequentes, estando presente em mais de 50 % do total de amostras analisadas. Os resultados mostram que as principais fontes polínicas para *A. mellifera* na região estudada, estão relacionados às espécies das famílias Fabaceae e Myrtaceae, participando como fonte primária de recurso polinífero para estas abelhas. O teor de proteínas das amostras variou entre 26,80 mg / g – 38,40 mg / g com maior registro no mês de fevereiro. Não houve correlação significativa entre as variáveis observadas. (CAPES).

Palavras-chave: Flora apícola. Melissopalinologia. Lowry.

Revelações paleoambientais do litoral sul da Bahia

Oliveira, Paulino P.[(1)*]; Santos, Francisco de A.R. dos[(1)]; Júnior, Cristiano E.A.S[(1)]; D'Apolito, Carlos[(2)]; Gomes, Doriedson, F.[(3)]; De Oliveira, Paulo E.[(4)]; Silva, Francisco H. M.[(5)]

(1) Universidade Estadual de Feira de Santana; (2) Universidade de Mato Grosso; (3) Universidade Federal da Bahia; (4) Universidade de São Paulo; (5) Universidade do Estado da Bahia; *paulino.pereira@gmail.com

Os registros históricos acerca da evolução costeira no litoral brasileiro ainda são incipientes, embora existam ambientes sedimentares com potencial para investigações com tal finalidade, a exemplo das lagoas em zonas costeiras. Nessa perspectiva, a Lagoa Encantada (Ilhéus), encravada em uma região de Mata Atlântica no sul da Bahia, está sendo alvo de uma prospecção paleopalinológica que tem por objetivo contribuir com informações sobre a evolução ambiental desse bioma. Assim, uma coluna sedimentar de 6,0 metros foi coletada na Lagoa Encantada e datada por C^{14} nos níveis 140cm (530 ± 30 cal anos A.P.), 400cm (550 ± 30 cal anos A.P.), 440cm (1000 ± 30 cal anos A.P) e 600cm (1430 ± 30 cal anos A.P.). Em seguida, subamostras obtidas a cada 5,0 cm foram processadas e analisadas quanto às suas assembleias polínicas e de diatomáceas. Os resultados apontaram para uma dinâmica ambiental na qual houve uma sedimentação constante e uma fase de alta produtividade, ou *input* no entorno da lagoa. Observou-se que próximo de 600cm, a acumulação foi muito mais rápida que o normal, o que pode ser um sinal climático importante, embora essa informação só possa ser alcançada ao final das análises palinológicas. Destaca-se também a presença de diatomáceas marinhas na base do testemunho, o que corrobora a existência de uma extinta ligação entre a lagoa e o mar, e a possível influência marinha na sedimentação da lagoa durante as variações do nível relativo do mar, conforme a curva de Salvador. O espectro polínico desses sedimentos aponta para uma marcada presença de um estrato arbóreo/arbustivo relacionado a áreas de matas. Isto foi evidenciado pelo registro de tipos polínicos de *Amanoa* (Euphorbiaceae), *Casearia* (Flacourticeae), *Miconia* (Melastomataceae), *Myrcia* (Myrtaceae), *Protium* (Burseraceae), *Psycotria* (Rubiaceae), dentre outros. Esporos de pteridófitas também foram registrados nos sedimentos, como *Acrostichum*, *Cyathea*, *Lamariopsis*, *Maxonia* e *Polypodium*. Essa pesquisa pioneira na Bahia tem importância histórica, sobretudo por analisar sedimentos em alta resolução, datados da época do descobrimento do Brasil, o que pode revelar influência da chegada dos europeus na região (sec.XVI) e os possíveis efeitos antrópicos, como também aspectos ambientais relacionados ao cultivo do cacau (sec.XX) na área. (CNPq: 485672/2013-8)

Palavras-chave: Lagoa Encantada. Grãos de pólen. Paleopalinologia.

Ecologia Vegetal, Biologia Floral e Reprodutiva

Assimetria flutuante em flores de *Cnidoscolus urens* (L.) Arthur (Euphorbiaceae) submetidas a diferentes níveis de incidência luminosa

Costa, Adryanne A. [(1)]; Lima, Ayslan T. [(1)*]; Guimarães, Daniela A. O. [(1)]; Martinez, Pablo A. [(1)]

(1) Programa de Pós-Graduação em Ecologia e Conservação, Universidade Federal de Sergipe, São Cristóvão – SE; *tl.ayslan@gmail.com

Três tipos de assimetria podem ser observados de acordo com a distribuição de diferenças entre os lados direito e esquerdo em estruturas morfológicas em uma população: assimetria direcional, antiassimetria e assimetria flutuante. A assimetria flutuante está geralmente relacionada com estresse genético (endogamia) ou ambiental, que levam a pequenos desvios anatômicos aleatórios que ocorrem durante o processo de desenvolvimento do organismo. Portanto, o objetivo do presente trabalho foi investigar a assimetria flutuante em flores de *Cnidoscolus urens* (L.) Arthur (Euphorbiaceae) em dois ambientes com graus distintos de incidência luminosa no Monumento Natural Grota do Angico, em Poço Redondo – SE, partindo da hipótese de que a luz UV é um fator estressante, o que causaria aumento nos níveis desse tipo de assimetria. O estudo foi desenvolvido em setembro de 2017. Foram coletadas flores de *C. urens* em ambiente aberto e ambiente fechado, sendo coletadas duas flores em dez plantas em cada ambiente. Posteriormente, cada flor foi fotografada, com auxílio de um tripé, para manter a mesma distância entre a flor e a câmera fotográfica. Utilizou-se o programa TPSutil 32 para criar um arquivo fotográfico único. Em seguida, foi utilizado o programa TPSDig 2 para a inserção dos pontos atômicos, utilizando-se 10 landmarks para cada flor, sendo estes o ponto apical e de inserção de cada uma das pétalas. Foi então realizada a análise de Procrustes através do software Morpho J. Uma PCA foi feita para observar a variação da forma nos diferentes ambientes. Uma ANOVA de Procrustes foi realizada para detectar a presença de assimetria direcional ou flutuante e por fim o Teste t para avaliar a diferença nos níveis de assimetria flutuante entre os ambientes. De acordo com as análises, não houve uma variação na forma entre todos os indivíduos amostrados e entre os lados (direitos e esquerdo) das flores de todos esses indivíduos, demonstrando, assim, que não há a presença de assimetria direcional. Porém, houve a presença de uma variação na assimetria flutuante em cada indivíduo. Isso se confirma com as análises das réplicas, as quais não apresentaram diferença quando comparadas com os resultados da análise da relação indivíduo e lados. Também houveram diferenças significativas entre as áreas aberta e fechada, onde as flores dos indivíduos da área aberta demonstraram maior assimetria. Tal assimetria pode ser explicada pela maior incidência de raios UV nestes indivíduos.

Palavras-chave: Cansanção. Luz UV. Caatinga.

Aspectos reprodutivos da tribo Spermacoceae Bercht. & J. Presl. (Rubiaceae Juss.)

Santos, Wictor T.C.C. [(1;2)*]

(1) Programa de Pós-graduação em Botânica, Universidade Estadual de Santa Cruz; (2) Herbário CEPEC, CEPLAC. w.thomas.santos@gmail.com.

Rubiaceae Juss. compreende cerca de 13.100 espécies agrupadas em 611 gêneros, 43 tribos e três subfamílias, constituindo a quarta maior família das Angiospermas. Possui distribuição cosmopolita e os centros de endemismo do grupo estão na região Neotropical. A tribo Spermacoceae Bercht. & J. Presl. pertence à subfamília Rubioidae e está representada, no mundo, por aproximadamente 61 gêneros e 1.235 espécies, com distribuição tropical e subtropical. No Brasil, a tribo está representada por cerca de 17 gêneros e 232 espécies. O presente trabalho teve como objetivo principal compilar dados sobre os aspectos reprodutivos da tribo Spermacoceae. Para tanto, foi realizado um levantamento bibliográfico contemplando a morfoanatomia, biologia reprodutiva, fenologia, dispersão, polinização e germinação de espécies de Rubiaceae no Brasil. As ferramentas de busca utilizadas foram: Google Acadêmico, Scopus e Webscience. Além de revistas especializadas, utilizando-se como indexadoras as palavras: Rubiaceae, morfoanatomia, dispersão, polinização e germinação. A polinização das flores heterostílicas, que compreende boa parte dos gêneros pertencentes a tribo, possuem síndromes de polinização do tipo entomofilia, cantarofilia, psicofilia, falenofilia e ornitofilia. A fauna que visita estas espécies vegetais obtém néctar e/ou pólen como recompensa floral. A tribo Spermacoceae, em geral apresenta fruto seco ou pouco carnoso, associado principalmente às formigas, mas também, tal dispersão é feita por fatores abióticos, como o vento e água, justamente por serem leves. O polimorfismo floral é um sistema que promove a fecundação cruzada entre as espécies, sendo assim, o sistema de incompatibilidade entre todos os táxons da tribo Spermacoceae é a distilia. Espécies que apresentam distilia são auto-incompatíveis, possibilitando cruzamentos xenogamicos e produção de progênies viáveis. A germinação por sua vez, sabe-se que há maior germinabilidade e velocidade de germinação está 20º e 30ºC, bem como a emergência de plântulas é maior quando às sementes se encontram na superfície do substrato. A tribo Spermacoceae e a família Rubiaceae apresentam um conjunto de caracteres reprodutivos, ecológicos e morfoanatômicos peculiares que as distinguem facilmente de outros grupos taxonômicos. Tais variações promovem uma gama de padrões nos aspectos reprodutivos do grupo.

Palavras-chave: Polinização e dispersão. Polimorfismo floral. Germinação.

A produção floral de *Tacinga palmadora* (Britton & Rose) N.P. Taylor & Stuppy (Cactaceae) é afetada pela idade dos indivíduos?

Costa, Adryanne A.[(1)]; Lima, Ayslan T.[(1,2)]; Meiado, Marcos V.[(1,2)]*

(1) Programa de Pós-Graduação em Ecologia e Conservação, Universidade Federal de Sergipe (UFS), São Cristóvão, Sergipe, Brasil; (2) Laboratório de Fisiologia de Sementes, Departamento de Biociências, UFS, Itabaiana, Sergipe, Brasil; *meiado@ufs.br

A produção floral de algumas espécies está relacionada com a idade dos indivíduos. Em alguns cactos, novos cladódios e botões florais crescem a partir de meristemas areolares localizados nos cladódios. Assim, o objetivo deste estudo foi determinar a faixa etária inicial de reprodução da espécie e testar a hipótese de que a idade dos indivíduos de *Tacinga palmadora* (Britton & Rose) N.P. Taylor & Stuppy (Cactaceae) influencia o número de flores produzidas por essas plantas. Foram analisados 217 indivíduos de *T. palmadora* no Monumento Natural Grota do Angico, no município de Poço Redondo - Sergipe. Todos os indivíduos analisados apresentavam flores. Em cada espécime, foi contabilizado o número de flores e o número de cladódios presentes no maior ramo a partir da base, estimando, assim, a idade do indivíduo. Na população de *T. palmadora* avaliada foram registrados indivíduos com presença de flores em uma faixa etária de 8 a 31 anos de idade. Em cada categoria de idade, foi observada uma média de 12 indivíduos, variando de 1 a 29 indivíduos por categoria de idade. A maior frequência de indivíduos com flores foi observada na faixa etária de 12 a 16 anos de idade. Foi observada uma relação positiva e significativa entre o número médio de flores produzidas e a idade dos indivíduos de *T. palmadora* na população avaliada. Assim, os resultados demonstraram que *T. palmadora* apresenta um maior número de flores em indivíduos mais velhos devido ao maior número de cladódios, corroborando a hipótese levantada no presente estudo.

Palavras-chave: Floração. Cacto. Caatinga.

Allagoptera arenaria (Gomes) Kuntze (Arecaceae) como espécie facilitadora em processos de restauração ecológica de ambientes de restinga

Jr. Gasparini, Alcemar José[(1)];Isabella Ferreira[(2)]; Luis Fernando Tavares[(3)]

(1) Doutorando em Biologia Vegetal, Universidade Federal do Espírito Santo – UFES; (2) Laboratório de Restinga e Mata Atlântica LERMA-CEUNES/UFES; (3) Professor, CEUNES/UFES.

Facilitação ocorre em ambientes extremos onde uma espécie age beneficiando o estabelecimento de outras plantas sob sua copa. *A. arenaria* é uma espécie chave em ambiente de restinga, pois oferecem nichos de regeneração, amenizando os filtros ambientais impostos por estes hábitats. Este trabalho tem por objetivo verificar se moitas de *A.arenaria* exercem papel facilitador sobre o crescimento de quatro espécies vegetais da restinga: *Dalbergia ecastaphyllum* (L.) Taub.*; Eugenia uniflora* L*; Schinus terebinthifolia* Raddi e *Inga laurina* (Sw.) *Willd*. O experimento foi instalado em uma formação aberta não inundável na restinga em Degredo, Linhares, ES. Foram selecionadas 120 moitas de *A. arenaria* (maior que 1,6m de diâmetro e 1,2m de altura). Cada moita constitui uma unidade amostral com 12 repetições para cada espécie. Cada unidade amostral recebeu seis mudas na porção mediana interna da moita e seis mudas na porção externa à moita (50cm da borda moita). Foram utilizadas 360 mudas por espécie num total de 1440 mudas para as quatro espécies. Serão verificadas diferença nas taxas de sobrevivência, no incremento dos índices de crescimento: Altura (H) cm; Diâmetro a Altura da Base do caule (DAB) cm. Número de folhas (NF); Massa seca (MS); Área foliar (AF). Parâmetros fisiológicos: fluorescência da clorofila a; clorofila a, b e carotenoides; análise do solo da porção interna e externa à moita. Temperatura, luminosidade e teor de umidade no solo nos dois tratamentos. Não serão considerados outros constituintes da comunidade. Até o momento apurou-se as médias aritméticas de H; DAB e NF para cada espécie: *D. ecastaphyllum*: H - 52,27; DAB - 5,01; NF: 13,7 internas às moitas; nas áreas abertas: H: 51,41; DAB: 4,85; NF: 13,11, com um desvio padrão entre as amostras de: H: 0,6; DAB: 0,11; NF: 0,03. *E. uniflora*: H: 20,2; DAB: 4cm; NF: 15,67 internas às moitas; áreas abertas: H: 18,26; DAB: 3,81; NF: 16,22, desvio padrão entre as amostras de: H:1,3; DAB: 0,13; NF: 0,38. *S. terebinthifolia*: H: 23,78; DAB: 3,43; NF: 8,28 internas às moitas; áreas abertas: H: 23,53; DAB: 3,4; NF: 8,88 com um desvio padrão entre as amostras de: H: 0,17; DAB: 0,02; NF: 0,42. *I. laurina*: H: 15,33; DAB: 2,69: NF: 6,5 internas às moitas; áreas abertas: H: 14,16; DAB: 2,63; NF: 6,73 com um desvio padrão entre as amostras de: H: 0,82; DAB: 2,69; NF: 0,16. Espera-se com este trabalho comprovar que *A. arenaria* age como facilitador do crescimento de espécies nativas da restinga.

Palavras chave: Facilitação. Crescimento. Ecofisiologia.

Aspectos biométricos de frutos e sementes de *Xylopia frutescens* Aubl. (Annonaceae)

Virgens, Winnie A.(1); Rocha, Jaqueline E.(1); Trivelin, Dorândia de S.(1); Moraes, Carlos E.(2); Zanúncio, Izabel (2)

(1) Faculdade Pitágoras de Teixeira de Freitas, estudante de Engenharia Florestal. Teixeira de Freitas, BA, Brasil. (2) Faculdade Pitágoras de Teixeira de Freitas, professor do colegiado de Ciências Agrárias. Teixeira de Freitas, BA, Brasil; *winnievflorestal@gmail.com.

A *Xylopia frutescens* (Annonaceae), árvore nativa do Brasil e com grande distribuição, conhecida popularmente como pindaíba ou pimenta de macaco, é usada na culinária tradicional e com potencial uso medicinal. Espécie importante componente de projetos de restauração, por ser atrativa da fauna em geral, especialmente aves. Estudos da morfologia de sementes vêm se mostrando importantes, para a caracterização das espécies nativas, bem como avaliação do potencial germinativo e do vigor, relacionados muitas vezes ao tamanho e peso das sementes. Poucos são os trabalhos relacionados à biometria de frutos e sementes de espécies florestais nativas, demonstrando a importância da sua realização, visando auxiliar na identificação da espécie, bem como fornecer informações úteis para o seu uso de forma mais racional. Com o objetivo de realizar o estudo biométrico de frutos e sementes de *X. frutescens*, realizou-se no Laboratório de Análise de Sementes da Faculdade Pitágoras, em Teixeira de Freitas – BA, a avaliação de 100 frutos e 100 sementes da espécie. Os frutos foram coletados de matrizes localizadas na zona rural do município e então levados ao laboratório para extração das sementes. As variáveis avaliadas foram: espessura, largura e comprimento, com auxílio de paquímetro digital (0,00 mm) e a massa individual, em balança de precisão (0,0000 g). Avaliou-se também a quantidade de sementes por fruto. Os dados foram então submetidos à análise estatística, para obtenção da média, mediana, amplitude, desvio padrão e variância. Os frutos foram coletados próximos à maturação, com coloração verde-amarelado ou amarelo-avermelhado, com sinais da abertura natural, sendo então classificados como deiscentes, apresentando de 1 a 5 sementes por fruto, com média de 2,2 sementes/fruto. Para os frutos, as médias (com amplitude entre parênteses) de comprimento, largura, espessura e massa individual foram, respectivamente: 13,86 (10,96), 8,87 (5,79), 7,78 (5,62) mm e 0,700 (1,531) g. Para as sementes, os valores foram: 6,29 (2,21), 4,58 (1,46), 3,60 (1,34) mm e 0,066 (0,041) g. As sementes são escuras, com presença de arilo branco-amarelado, sendo classificadas como pequenas, leves e oblongas. Sementes de *X. frutescens* podem ser usadas para semeadura direta em tubetes de pequenas dimensões e fazer parte da mistura de sementes para semeadura tipo "muvuca", para projetos de restauração florestal.

Palavras-chave: Pimenta de macaco. Morfometria. Semente florestal.

Biologia reprodutiva de *Cyrtopodium holstii* L.C. Menezes (Orchidaceae) em um fragmento de Floresta Estacional, Vitória da Conquista, Bahia: dados preliminares.

Santos, Tâmara S.[1]; Azevedo, Cecília O.[2]

(1) Discente do Curso de Ciências Biológicas da Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia, *campus* Vitória da Conquista; (2) Docente da Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia, *campus* de Vitória da Conquista; *tamarasamille12@gmail.com;

As Orchidaceae apresentam grande diversidade no Brasil, com ca. 2.500 espécies, distribuídas em 220 gêneros, destas 547ocorrem no estado da Bahia. Cerca de um terço das orquídeas não oferecem nenhum recurso aos seus polinizadores, incluindo as espécies de *Cyrtopodium*, que costumam atrair Centridini e Euglossini por engano. O gênero *Cyrtopodium* possui distribuição neotropical, e o Brasil detém a maior diversidade com ca. 39 táxons, destes 13 ocorrem na Bahia. Pouco se conhece sobre o sistema reprodutivo deste gênero. Desta forma, este trabalho teve como objetivo estudar a biologia reprodutiva de *Cyrtopodium holstii* L.C.Menezes, espécie endêmica do Brasil, em um fragmento de Floresta Estacional, no município de Vitória da Conquista, Bahia, Brasil. As observações foram realizadas em novembro de 2017 e o período estendeu-se das 6:30 as 17:00 horas, totalizando 12 horas de observação. No final da tarde as flores foram marcadas e conferidas na manhã seguinte para observar a possível remoção do polinário durante a noite. Um total de 430 flores foram acompanhadas. O sistema reprodutivo de *C. holstii* foi investigado no habitat natural, através de polinizações manuais: autopolinização, polinização cruzada, polinização espontânea e grupo controle. Aparentemente, *C. holstii*, não oferece recurso aos polinizadores. A taxa de visitação às flores de *C. holstii* foi muito baixa e nenhuma das abelhas que visitou as flores durante as observações removeu o polinário. Consequentemente, poucos frutos foram formados em condições naturais, apenas 1 fruto dentre as flores acompanhadas. Não houve remoção de polinário durante a noite. *C. holstii* é autocompatível, mas polinizador dependente, dando origem a altas taxas de frutos nos cruzamentos manuais, tanto na autopolinização como na polinização cruzada, 60% e 87% respectivamente, e sem formação de frutos na polinização espontânea. Após a maturação dos frutos, a porcentagem de sementes potencialmente viáveis será analisada para os diferentes tratamentos. Estudos similares corroboram os resultados obtidos durante estes estudos, mostrando que espécies que não oferecem recompensas aos seus polinizadores apresentam taxa de visitação inferior ao das que oferecem recompensa.

Palavras-chave: Autocompatível. Mata de Cipó. Polinização.

Biologia floral e reprodutiva de *Luehea grandiflora* Mart e Zucc (Malvaceae) em área de Cerrado no Sudoeste Mineiro

Silva, Brenda P. (1); Paula, Lívia M. (1); Morais, Paulo W. M, (1); Leite, Ludimila J. C. (1); Lima, Francys M. P. (1); Paulino-Neto, Hipólito F. (2).

(1) Graduando do Curso de Ciências Biológicas da Universidade do Estado de Minas Gerais; (2) Docente da Universidade do Estado de Minas Gerais – UEMG/ Unidade Passos e Coordenador do Grupo de Pesquisa CNPq "Laboratório de Ecologia da Polinização, Evolução e Conservação – LEPEC"; *pereirasilva.brenda@gmail.com

Luehea grandiflora caracteriza-se como uma espécie quiropterófila, cuja biologia reprodutiva e polinização ainda não foram estudadas no Cerrado do Sudoeste Mineiro. Este estudo investigou a biologia reprodutiva e polinização de *L. grandiflora* (Malvaceae) numa área de vegetação nativa de Cerrado em Passos/MG. No período de junho a dezembro de 2017, foi investigada a biologia floral observando-se 10 plantas, cujas flores foram monitoradas desde a fase de botão até a senescência, suas medidas foram registradas utilizando paquímetro. O volume e concentração do néctar produzido foi medido a cada 2h durante 24h, em 10 flores distribuídas em 10 plantas. Em adição, foram registrados o volume e concentração do néctar total (acumulado ao longo da noite, desde a antese até às 8:00 h) em nove flores de nove indivíduos, com microseringa graduada de 1 mL e refratômetro analógico de mão. O sistema reprodutivo foi determinado via experimentos de polinizações manuais controladas em 32 plantas, 4 tratamentos por planta (polinização cruzada, autopolinização, geitonogamia e controle). A antese é crepuscular (16:30 e 19:00 h) e assim que abriram ou minutos após, suas anteras já liberavam pólen e seu estigma se encontrava receptivo, com receptividade maior às 21:00 h. Estigmas permaneceram receptivos por até 48 horas. 70% das flores foram brevistilas e 30% longistilas, porém em alguns casos a diferença na altura entre anteras e estigmas pode ser muito pequena. As pétalas mediram 2,25 ± 0,57 cm e sépalas 4,32 ± 0,55 cm ($\bar{x}$ ± DP; n =10). A produção de néctar ocorreu continuamente entre 20:00 e 08:00 h, contudo o maior volume e concentração de açúcares foi no período de 00:00 a 02:00 h, com 79 ± 54,45 µL e 13,68 ± 3,7% ($\bar{x}$ ± DP; n =10), respectivamente. O volume total do néctar foi 226,7 ± 119,4 µL e concentração de 14,31 ± 1,53% ($\bar{x}$ ± DP; n = 9). Os resultados de polinização manual indicaram que a espécie é alogâmica e apresenta alto Índice de Eficácia Reprodutiva (IER = 0,92), indicando que não sofrem de limitação polínica, visto que 81,25% e 87,5% das flores desenvolveram frutos nos tratamentos de polinização natural e de polinização cruzada, respectivamente. Os dados mostram que sua polinização é realizada especialmente por agentes noturnos, entretanto, há intensa visitação por agentes diurnos, e a contribuição efetiva de cada um dos agentes noturnos e diurnos precisa ser melhor investigada em futuros estudos. (PAEx-UEMG, Proppg-UEMG, FAPEMIG).

Palavras Chaves: Autoincompatibilidade. Néctar. Polinização.

Biologia floral e visitantes de *Solanum torvum* Swartz (Solanaceae)

Fabiano, Gabrielly S.(1)*; Guerra, Tânia M.(1)

(1) Universidade Federal do Espírito Santo, Centro de Ciências Humanas e Naturais, Departamento de Ciências Biológicas, Laboratório de Interações Biológicas (LabIBio); *gabriellysfabiano@gmail.com

Solanum torvum Sw., segundo a literatura, é um arbusto, de 2-3m de altura com inflorescências ramificadas conhecido popularmente como jurubeba. As flores das inflorescências exibem pétalas brancas e anteras amarelas, as quais apresentam deiscência poricida, ou seja, o pólen é liberado por meio de pequenos poros apicais, sendo esse tipo de deiscência característico do gênero *Solanum*. O pólen é branco e é o único recurso disponibilizado por essas flores, sendo assim conhecidas como flores de pólen. Para coletar esse pólen, as abelhas realizam um comportamento conhecido como polinização por vibração ou "buzz-pollination", que tem esse nome pelo fato das abelhas realizarem um zumbido, cujo som é audível, durante a visitação floral. No presente estudo foram realizadas observações semanais de maio de 2017 até janeiro de 2018 em uma população de *Solanum torvum* Sw. no *campus* da Universidade Federal do Espírito Santo e realizada marcações com linhas coloridas nos botões florais para acompanhar a duração da flor e a produção de frutos. A planta floresceu durante todo o período de estudo. Maio foi o mês com maior número de flores abertas/dia e junho, julho e agosto foram os meses com menor número de flores abertas/dia. A antese floral ocorreu por volta de 5h30 e o fechamento a partir das 13h00 e sua senescência ocorre depois de 1 ou 2 dias. Nessa espécie existem dois tipos de flores, que na literatura são chamadas de estilo curto - aquela em que o estigma não fica visível e de estilo longo - aquela em que o estigma fica exposto. Somente nessa última, que é hermafrodita, ocorre a formação de fruto. Flores com estilo longo representam 80% do total das flores da planta. Cada inflorescência pode possuir flores dos dois tipos de estilos, botões e frutos, simultaneamente. Foram contabilizadas oito morfoespécies de duas famílias de abelhas (Apidae e Halictidae) que coletam o pólen da flor de *Solanum torvum* Sw. por meio da vibração das anteras. Após essa vibração, as anteras adquirem uma cicatriz negra que, na literatura, são chamadas de marcas necróticas, visíveis a olho nu. O teste de compatibilidade está em andamento, para verificar qual o papel dessas abelhas na polinização da planta e/ou na variabilidade genética dessa espécie.

Palavras-chave: Melitofilia. Interação abelha-flor. Jurubeba.

Banco de sementes do solo e serapilheira ao longo de uma cronossequência de florestas tropicais secas no Ceará

Gomes, Fernanda M. [1,2]; Soares, Lucas, F. [1,2]*; Miranda, Roberta da R. [2]; Farias, Diego, C. [2]; Pessoa, Aline N. [3]; Costa, Rafael C. da [2]; Loiola, Maria Iracema B. [1,2]

(1) Universidade Federal do Ceará (UFC), Departamento de Biologia, Programa de Pós-graduação em Ecologia e Recursos Naturais, bl. 906, Campus do Pici Prof. Prisco Bezerra, 60440-900, Fortaleza, CE, Brasil; (2) UFC, Departamento de Biologia, Laboratório de Sistemática e Ecologia Vegetal (LASEV), bl. 906, Campus do Pici Prof. Prisco Bezerra; (3) Escola de Ensino Fundamental e Médio Maria Margarida de Castro Almeida, Av. Contorno Sul, 960 – Conjunto Esperança, 60346-196, Fortaleza, CE; *fermelogomes@hotmail.com

O banco de sementes corresponde às sementes viáveis, capazes de manter a base para sucessão da vegetação. É composto por sementes enterradas no solo, e por aquelas presentes na serapilheira, estas últimas representando um componente de dispersão mais recente. A ecologia funcional do banco de sementes na revegetação de áreas degradadas vem sendo estudada em diferentes ecossistemas, sobretudo em áreas que sofrem perturbações. Levando em consideração que existem vários fragmentos de caatinga em degradação, este estudo teve como objetivo responder a pergunta: existe similaridade entre o banco de sementes do solo e da serapilheira em diferentes estágios sucessionais de florestas tropicais secas? Coletamos em dezembro de 2015 amostras de serapilheira e de solo (profundidade de 0-5 cm), em três idades sucessionais de fragmentos de caatinga: inicial (cinco anos de regeneração), intermediário (25 anos de regeneração) e tardio (em regeneração a mais de 45 anos), inseridos nos municípios de Pentecoste (Área 1) e Quixadá (Área 2), estado do Ceará. As amostras foram avaliadas através do método de emergência de plântulas, sendo homogeneizadas com vermiculita fina estéril e irrigadas diariamente. As plântulas emergentes foram contadas, etiquetadas e morfotipadas. Para verificar se existia similaridade entre as espécies presentes no solo e na serapilheira ao longo de uma cronossequência, foi elaborada uma matriz de presença e ausência, calculada por meio do Índice de Similaridade de Jaccard (SJ). Para interpretar a similaridade florística foi utilizado o método média de grupo UPGMA, produzindo-se um dendrograma em que as amostras semelhantes foram agrupadas. Analisando a idade de cinco anos, a flora do solo e da serapilheira são similares (0.58) nas Áreas I e II. Já para as idades sucessionais intermediárias e tardias, não é observada semelhança entre a composição florística e os componentes do banco de sementes da serapilheira. Conclui-se que na regeneração inicial de florestas tropicais secas, as sementes presentes no banco de sementes são de espécies que também estão presentes na serapilheira, mas com o aumento da cronossequência a diversidade das sementes do solo continua alta, enquanto a diversidade das sementes da serapilheira diminui, tornando estes componentes dissimilares (CAPES e CNPQ).

Palavras-chave: Caatinga. Similaridade florística. Sucessão secundária.

Como a hidratação descontínua afeta a germinação de sementes de *Macroptilium atropurpureum* (Sessé & Moc. ex DC.) Urb. (Fabaceae) em condições de déficit hídrico?

Lima, Ayslan T.[(1)*]; Oliveira, Daianne M.[(1)]; Meiado, Marcos V.[(1)]

(1) Laboratório de Fisiologia de Sementes, Departamento de Biociências, Universidade Federal de Sergipe, Campus Prof. Alberto Carvalho, Itabaiana – SE; *tl.ayslan@gmail.com

O processo de embebição durante a germinação das sementes pode ser interrompido por falta de água no ambiente. Assim, as sementes interrompem seu processo germinativo e perdem a água absorvida para o meio ambiente. Tais eventos proporcionam ciclos naturais de hidratação e desidratação (ciclos de HD) que podem apresentar diferentes efeitos no processo germinativo das sementes, como aquisição de tolerância a estresses abióticos, conferindo o efeito da memória hídrica de sementes. *Macroptilium atropurpureum* (Sessé & Moc. ex DC.) Urb. (Fabaceae) é uma espécie que é submetida às condições ambientais de disponibilidade hídrica restrita em tempo e espaço, devido a sua distribuição, o que pode submeter suas sementes a ciclos de HD. O objetivo deste estudo foi avaliar os efeitos dos ciclos de HD na germinação de sementes de *M. atropurpureum* em condições de déficit hídrico. As sementes da espécie foram submetidas a 0 (controle), 1, 2 e 3 ciclos de HD em diferentes tempos de hidratação selecionados a partir de pontos da curva de embebição da espécie. Posteriormente, as sementes foram colocadas para germinar nos potenciais osmóticos de 0,0; -0,1; -0,3; -0,6 e -0,9 MPa para simulação de estresse hídrico, utilizando solução de PEG 6000. Foram avaliadas a germinabilidade e a velocidade média de germinação das sementes nos tratamentos aplicados. As sementes que não foram submetidas aos ciclos de HD apresentaram altas porcentagens de germinação em todos os potenciais osmóticos avaliados (>75%), com exceção do potencial osmótico -0,9 MPa (30%), demonstrando que a espécie apresenta alta tolerância ao estresse hídrico durante a germinação. Porém, foi possível observar uma redução da germinabilidade após os tratamentos de ciclos de HD, independentemente do número de ciclos e dos tempos de hidratação entre os ciclos aos quais as sementes foram submetidas. Além disso, os ciclos de HD também afetaram negativamente a velocidade média de germinação, promovendo uma redução à medida que as sementes foram submetidas aos ciclos e aos potenciais osmóticos mais negativos. Este efeito negativo dos ciclos de HD pode estar relacionado às características intrínsecas das sementes que já proporcionam uma alta tolerância ao déficit hídrico. Assim, os ciclos de HD não conferiram um aumento na tolerância ao déficit hídrico nas sementes de *M. atropurpureum* durante a germinação, além de afetarem negativamente a velocidade média de germinação (Apoio: CNPq).

Palavras-chave: Memória hídrica. Ciclos de HD. Estresse abiótico.

Descrição morfológica de plântulas de *Libidibia ferrea* (Mart. ex. tul.) L. P. Queiroz (Fabaceae)

Farias, Diego C.[(1)]; Gomes, Fernanda M.[(1)]; Soares, Lucas F.[(1)*]; Miranda, Roberta R.[(1)]; Carneiro, José Arthur A.[(1)]; Pessoa, Aline N.[(2)]; Loiola, Maria Iracema B.[(1)].

(1) Universidade Federal do Ceará, Departamento de Biologia, Laboratório de Sistemática e Ecologia Vegetal (LASEV), bl. 906, Campus do Pici Prof. Prisco Bezerra, 60440-900, Fortaleza, CE, Brasil; (2) Escola de Ensino Fundamental e Médio Maria Margarida de Castro Almeida, Av. Contorno Sul, 960 – Conjunto Esperança, 60346-196, Fortaleza, CE, Brasil; *diegocostaf98@gmail.com

O conhecimento morfológico detalhado de um indivíduo, desde a germinação da semente até os estágios iniciais da planta jovem, pode auxiliar no processo de reconhecimento e identificação da espécie. Além disso, através da caracterização dos distintos tipos de plântulas presentes nos diferentes ecossistemas, é possível inferir sobre a história evolutiva dos grupos vegetais, servindo também como subsídio para estudos de regeneração. A espécie arbórea *Libidibia ferrea* (Mart. ex. tul.) L. P. Queiroz (Fabaceae), popularmente conhecido como jucá, é geralmente encontrada nas regiões semiáridas do Brasil, sendo utilizada em programas de reflorestamento de áreas degradadas, principalmente na primeira fase de restauração florestal. Esse trabalho objetivou realizar a descrição das características morfológicas externas de *Libidibia ferrea*, espécie amplamente distribuída no domínio das Caatingas do nordeste brasileiro, desde o período da germinação até sua fase de plântula, com vistas à identificação da espécie em campo, proporcionando embasamento para futuros trabalhos filogenéticos, ecológicos e taxonômicos. As sementes foram coletadas em um fragmento de floresta tropical sazonalmente seca localizada no município de Pentecoste, estado do Ceará em janeiro de 2016. Foram obtidas 50 sementes de frutos maduros, sendo estas escarificadas e levadas para germinar em copos descartáveis contendo vermiculita como substrato, sendo mantidas em casa de vegetação onde seu desenvolvimento foi acompanhado diariamente. Foi possível verificar que a espécie germinou na primeira semana de semeadura (a partir do sexto dia), possui germinação epígea, cotilédones do tipo PEF, sendo o epicótilo e o hipocótilo evidentes. Observou-se ainda estípulas e pecíolo nas primeiras folhas e que os foliólulos são obovados. No entanto, essas características não permaneceram em sua fase adulta. Com base nos dados obtidos no estudo, concluiu-se que embora as características morfológicas inicias do jucá não sejam observadas na fase mais adulta da planta, tais informações são essenciais para o reconhecimento da espécie em campo, bem como na caracterização da espécie (CNPq, CAPES).

Palavras-chave: Caatinga. Fabaceae. Morfologia externa

Efeito da deposição de nitrogênio sobre o metabolismo, o incremento de biomassa e a riqueza de espécies em uma comunidade de gramíneas do Cerrado

Ferreira, Ana Maria[(1)]; Faria, Ana Paula[(1)]; Silva, Laura V.B.[(1)]; Vasconcelos, H.L.[(1)]; Moreira Ana Silvia F. P.[(1)]*

(1) Universidade Federal de Uberlândia; *anasilviamoreira@gmail.com

As atividades antropogênicas contribuem para o aumento da deposição anual de nitrogênio, de forma que novos modelos que estimam o impacto das altas concentrações de nitrogênio no solo têm sido criados por pesquisadores no intuito de prever mudanças nos ecossistemas terrestres. Neste contexto, o presente estudo foi direcionado para deposição de nitrogênio no ano de 2050, tendo como objetivo analisar como uma comunidade de gramíneas do Cerrado brasileiro, composta por espécie C3 e C4, se comportaria diante deste panorama. Para tal, as espécies presentes no local foram identificadas, tiveram seu metabolismo fotossintético determinado e sua biomassa por perfilho e biomassa total contabilizadas nos três tratamentos a que foram submetidas (controle, baixa e alta suplementação de nitrogênio – 5 parcelas de 10 x10 metros, por tratamento). Uma espécie C3 e duas espécies C4 foram selecionadas na tentativa de se compreender o efeito do nitrogênio sobre seu metabolismo. Foram realizadas análises do conteúdo de carboidratos foliar e caulinar, conteúdo de nitrogênio foliar, desempenho fotossintético, área foliar específica e conteúdo relativo de água (n=10 por espécie). Foram encontradas 21 espécies na área de estudo, das quais 15 foram identificadas e tiveram seu metabolismo determinado. Apenas *Echinolaena inflexa* (Poir.) Chase apresentou discriminação isotópica de -29,8 δ13C sendo determinada como C3, enquanto todas as demais espécies foram determinadas como C4. Os resultados mostraram que o aumento das taxas de deposição de nitrogênio favoreceu o incremento de biomassa em algumas espécies (como *Urochloa decumbens* (Stapf.) R.D. Webster. e *Schizachyrium glaziovii* Peichoto) e o desaparecimento de outras, como *Aristida riparia* Trin., *Axonopus aureus* P. Beauv. e *Paspalum hyalinum* Nees ex Trin. Além disso, a espécie C3 apresentou melhor aproveitamento do nitrogênio do que as espécies C4, se desenvolvendo melhor em condições de alta suplementação. Entretanto, a presença da exótica *U. decumbens* neste estudo, mostrou que mesmo não crescendo proporcionalmente como a espécie C3, sua capacidade de incorporação de biomassa com aumento de nitrogênio afeta muito mais a comunidade em que está inserida. Desta forma, a grande capacidade de expansão das C4 no cerrado pode impedir o desenvolvimento das espécies de gramíneas C3, visto que são excelentes competidoras. (FAPEMIG, CNPq)

Palavras-chave: Ecofisiologia. Espécies C4. Isótopos de carbono.

Estrutura Populacional de *Symphonia globulifera* L. f. (Clusiaceae) em Floresta de Restinga Inundável, São Mateus, Espírito Santo, Brasil

Scheidegger, Alana F.A.[(1)*]; Santana, Pablo V.M.[(2)]; Quinqui, Crislaine F. [(2)]; Mello, Euler A. [(2)]; Matallana, Gloria[(1,2)]; Menezes, Luis F.T. [(1,2)].

(1) Universidade Federal do Espírito Santo, Programa de Pós-graduação em Biodiversidade Tropical, Laboratório de Ecologia de Restinga e Mata Atlântica; (2) Universidade Federal do Espírito Santo, Departamento de Ciências Agrárias e Biológicas; *alanafelipe.02@gmail.com

As florestas inundáveis recobrem ao menos 250 milhões de hectares e encontram-se sujeitas a um regime de inundação, apresentando denominações como mata turfosa, mata paludosa, mata brejosa, mata de baixada, mata de banhado, mata alagada e mata inundada. Nas restingas, esses ambientes ocorrem, predominantemente, em áreas de depressões ou entre cordões, de acordo com o afloramento do lençol freático. Entre as espécies arbóreas que apresentam preferência por esse tipo de ambiente, *Symphonia globulifera* L. f. (Clusiaceae), popularmente conhecida como guanandi e que apresenta um importante papel ecológico, fornecendo flores e frutos utilizados como recurso alimentar para fauna. Os estudos sobre a estrutura da população dessa espécie nas restingas inundáveis são escassos, com informações sobre a genética populacional e à biologia reprodutiva. Este trabalho teve como objetivo compreender a estrutura populacional de *S. globulifera* em uma restinga inundável no bairro Liberdade, município de São Mateus, norte do estado do Espírito Santo (18° 44' 50.870" S, 39° 48' 26.125" W). Durante os meses de outubro de 2014 e junho de 2015, delimitou-se 50 parcelas de 100 m^2 espaçadas entre si em 25m, totalizando 0,5 ha. Foram incluídos indivíduos com diâmetro do tronco acima do peito (DAP) ≥ 2,5 cm. Os indivíduos foram divididos em oito classes de altura e diâmetro e calculou-se a frequência, abundância e densidade populacional. Dos 1234 indivíduos amostrados, 169 (13,7%) foram identificados como *S. globulifera*, os quais estavam presentes em 80% das parcelas. A densidade populacional foi 13,70 ind/ha e o índice de Morisita caracterizou uma distribuição espacial agregada. As primeiras classes de altura continham o maior número de indivíduos, sendo a classe de 2 a 6 metros a mais abundante. O mesmo foi observado em relação às classes de diâmetro, na qual a classe 1 e 2 (8,1-29 e 29,01-50cm) apresentaram a maior quantidade de indivíduos (126) e as últimas classes apresentaram menos indivíduos, formando um "J" invertido, o que sugere que a espécie se encontra em um processo de autorregenerarão, através do estabelecimento de indivíduos arbóreos jovens no estrato regenerativo. (CAPES, FAPES)

Palavras-chave: Mata alagada. Mata Paludosa. Guanandi.

Expandindo o escopo do dimorfismo ressupinado: o caso das orquídeas *Catasetum* Rich. ex Kunth.

João Custodio Fernandes Cardoso[(1)*]; Paulo Eugênio Oliveira[(1)]

(1) Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, Minas-Gerais, Brasil; *jcfclg@gmail.com

Polimorfismos florais (i.e. presença de diferentes tipos de flores numa mesma população) tem atraído a atenção de pesquisadores, incluindo o próprio Charles Darwin. Vários modelos foram propostos acerca das implicações eco-evolutivas de casos como a heterostilia, enantiostilia, flexistilia e inversostilia. Recentemente, um novo caso de polimorfismo floral foi descrito, denominado dimorfismo ressupinado. A ressupinação é um processo de torção do órgão em 180°, tornando-o de cabeça para baixo, sendo comum em flores de algumas angiospermas. Entretanto, no dimorfismo ressupinado, alguns indivíduos apresentam flores não ressupinadas, enquanto em outros ocorre o fenômeno da ressupinação. Isso faz com que a população apresente dois morfos, que diferem no processo de giro da flor. Apesar de ser um caso extremamente novo e interessante, a eficácia do dimorfismo ressupinado ainda não foi experimentalmente testada, o que gerou discussões na literatura. Além disso, o mecanismo é muito raro, sendo reportado apenas em três espécies de *Eplingiella* (Lamiaceae). Nesse trabalho, nós propomos que o dimorfismo ressupinado pode ser expandido para as orquídeas do gênero *Catasetum*. Esse grupo apresenta cerca de 170 spp., sendo a maioria delas com dioicia ambientalmente induzida, exibindo flores unissexuais. Ao entrarem numa flor pistilada em busca de perfumes, as abelhas depositam as políneas na região estigmática. As flores estaminadas e pistiladas apresentam vários dimorfismos sexuais, tais como cor, tamanho e formato dos verticilos. Um desses dimorfismos é o processo de não ressupinação das flores pistiladas, que ocorre na maioria das espécies. Assim, o labelo das flores estaminadas é voltado para baixo, enquanto o das pistiladas para cima. As abelhas entram nessas últimas de cabeça para baixo, depositando as políneas na superfície estigmática. Se o dimorfismo ressupinado tem por definição: "presença de flores ressupinadas e não ressupinadas numa mesma população que apresentam hercogamia recíproca", as espécies de *Catasetum* podem ser classificadas de acordo. Com isso, as lacunas atuais ainda não demonstradas em *Eplingiella* (e.g. fluxo eficiente de pólen inter-morfo) podem ser supridas tendo o mecanismo eficiente de polinização em *Catasetum* como exemplo. Assim, pode-se dizer que o dimorfismo resupinado ocorre em três espécies de Lamiaceae e em dezenas de espécies de Orchidaceae, sendo um mecanismo eficiente na polinização entre os diferentes tipos florais. (CAPES, FAPEMIG).

Palavras-chave: Polimorfismos florais, ressupinação, Orchidaceae

Fenologia e atributos morfofuncionais de *Qualea crypthanta* var. marginata (Miq) Stafl na floresta ciliar do rio Lençóis, Chapada Diamantina, Bahia

Oliveira, Josevânia C.[(1)*]; Miranda, Lia A.P.[(1)]

(1) Universidade Estadual de Feira de Santana; *vaniauefs.bio@hotmail.com

Investigou-se a influência das variáveis ambientais e atributos morfofuncionais na determinação dos padrões fenológicos foliares e reprodutivos da espécie *Qualea crypthanta* var. marginata (Miq) Stafl (Vochysiaceae), na floresta ciliar do rio Lençóis, Lençóis, Bahia. As observações das fenofases foram mensais (15 indivíduos), utilizando-se uma escala semiquantitativa (0-4) com classes intervalares de 25%. Os atributos morfofuncionais foram avaliados em cinco indivíduos em períodos de seca e chuva, sendo potencial hídrico (Ψ) mensurado com câmara de pressão antes do amanhecer (Ψ_{PD}) e após o meio dia (Ψ_{PM}), e calculada a amplitude ($\Delta\psi$); entre os atributos foliares determinou-se massa da folha por unidade de área (MFA), espessura (ESP), suculência (SUC) e densidade (DEN); utilizando clorofilômetro digital determinou-se os teores de clorofila (três folhas/individuo); a razão de área foliar (RAF) e a fração de massa foliar (FMF) foram determinadas em dois ramos/indivíduo. No período chuvoso, foi medida a densidade da madeira em cinco peças/individuo. A relação fenofases/variáveis ambientais foi testada por correlação simples e os atributos morfofuncionais submetidos à análise de variância e teste de média. Os maiores percentuais de queda e brotamento foliar ocorreram em setembro e novembro respectivamente correlacionados com a temperatura e fotoperíodo. As fenofases de floração e fruto maduro foram anuais e intermediárias, correlacionada com todas as variáveis ambienteis, exceto precipitação. O Ψ_{PD} e o Ψ_{PM} tiveram valores maiores no período chuvoso. Dentre os atributos morfológicos foliares, apenas ESP e DEN foram mais elevadas no período chuvoso, o mesmo ocorrendo com os teores de clorofila e a FMF. A RAF não diferiu entre as avaliações. A densidade da madeira foi alta. *Q. cryptantha* tem padrão fenológico semidecidual. Sugere-se que o resultado da FMF pode explicar o porquê da espécie suportar esse padrão. Os valores dos atributos foliares são compatíveis com folhas esclerófilas e os teores de clorofila indicaram capacidade de assimilação de carbono ajustados com a ***necessidade de fotoassimilados para a frutificação.*** A espécie apresenta maior fluxo transpiratório no período seco e usa a perda de folhas como estratégia para a manutenção do estado hídrico neste período, uma vez que a densidade da madeira é indicativa de que não apresente reservatórios hídricos no caule.

Palavras-chave: Fenofases. Potencial hídrico. Densidade da madeira.

Levantamento de Orchidaceae em campo de altitude na Serra das Cabeças do Parque Estadual da Serra do Brigadeiro, Araponga-MG

Lana, Luísa G. [(1)*]; Peluzio, Luciano E. [(2)];

(1) Universidade Federal de Uberlândia; (2) Universidade federal de Viçosa;
*luisa_g_lana@hotmail.com

O Parque Estatual da Serra do Brigadeiro (PESB), em Araponga-MG, integrante do domínio Mata Atlântica, é subdividido em subáreas, sendo uma a Serra das Cabeças, altitude máxima 1853m. Abriga grande diversidade de plantas, como a família Orchidaceae, adaptadas a diversos tipos de vegetações, dentre elas os campos de altitude. Nosso objetivo foi levantar e caracterizar a ecologia das espécies de orquídeas encontradas em campo de altitude. Foram realizadas visitas mensais à Serra das Cabeças (PESB), efetuando-se no ato da localização da orquídea, o georreferenciamento e a determinação da altitude do ponto, a partir de leituras efetuadas em GPS bem como a determinação da luminosidade do topo da planta, por meio de um luxímetro. Observou-se que é uma vegetação localizada nas escarpas mais altas e íngremes das serras, predominantemente campestre e bem conservada, representando aproximadamente 10% da vegetação da área do PESB. As mesmas foram fotografadas e seus parâmetros morfológicos foram determinados. As observações obtidas *in situ* foram comparadas com informações registradas em literatura específica, confirmando a identificação das espécies, cuja nomenclatura seguiu os parâmetros determinados pela Lista de Espécies da Flora do Brasil (2015). Os resultados obtidos permitiram visualizar as seguintes categorizações: vinte e duas espécies de orquídeas foram localizadas em áreas de campo de altitude, como por exemplo: *Brifrenaria tyrianthina* semi-alba (Lodd.) Rchb.f., *Epidendrum dendrobioides* Thunb., *Gomesa glaziovii* Cogn., *Habenaria itatiayae* Schltr., *Pelexia laminata* Schltr., *Prescottia octopollinica* Barb. Rodr., *Zygopetalum triste* Barb. Rodr.; quatorze dessas espécies não estavam registradas no levantamento prévio do PESB feito por Leoni & Tinte (2004); doze dessas espécies são terrestres, o que pode estar relacionado ao menor índice de competição vegetativa existente nesse tipo de vegetação. Como nesse ambiente a vegetação existente é esparsa as plantas estão adaptadas a uma maior incidência de radiação solar, principalmente quando comparadas às plantas de outros ambientes, predominando espécies terrestres e as rupícolas, por estarem associadas às rochas. Conclui-se que o levantamento das espécies das Orchidaceae do presente trabalho permitirá a atualização das listas de espécies presentes no PESB-MG e da Flora do Brasil, contidos no registro do Jardim Botânico do Rio de Janeiro. (FAPEMIG, CAPES, CAp- COLUNI, UFV).

Palavras Chave: Orquídeas. Ecologia. Habitat.

Nectário Floral e Extrafloral no gênero *Solanum* L. (Solanaceae)

Sampaio, Valéria da S.[(1)*]; Batista, Maria Edenilce P.[(1)]; Rebouças , Natanael C.[(2)]; Ribeiro, Rayane de T. M.[(2)]; Dias, Francisco Yago E. de C.[(1)]; Negreiros, Aline P. de[(2)]; Loiola, Maria Iracema B.[(1,2)]

(1) Universidade Federal do Ceará (UFC), Departamento de Biologia, Programa de Pós-Graduação em Ecologia e Recursos Naturais, Bloco 906, Campus do Pici Prof. Prisco Bezerra, 60440-900, Fortaleza, CE, Brasil; (2) UFC, Departamento de Biologia, Laboratório de Sistemática e Ecologia Vegetal-LASEV, Bloco 906, Campus do Pici Prof. Prisco Bezerra; *valeriasampaiobio@gmail.com

Nectários são glândulas especializadas na produção e secreção de néctar que podem ocorrer tanto em partes reprodutivas (florais) como vegetativas (extraflorais). São fontes de recursos alimentares relacionados com a polinização, assim como estratégias de defesa contra herbivoria. Estas glândulas são amplamente distribuídas entre as angiospermas e apresentam uma enorme diversidade morfológica. Na família Solanaceae, os nectários ocorrem nos gêneros *Lycium* L., *Mandragora* L., *Melananthus* Walp., *Physalis* L., *Solanum* L. e *Vassobia* Rusby. Para *Solanum* os registros de nectários são descritos para a superfície do cálice e corola (florais) e face abaxial das folhas (extraflorais). Este estudo trata do primeiro registro de nectário extrafloral localizado no pecíolo de *Solanum*, com o objetivo de descrição morfológica e levantamento das espécies do gênero com a presença de nectários florais e extraflorais. A partir da literatura e estudo morfológico de espécies de *Solanum* é visto que os nectários estão presentes em três espécies endêmicas da Austrália (*S. cunninghamii* Benth., *S. dioicum* W. Fitzg. e *S. tudununggae* Symon) que compartilham habitats similares em regiões subtropicais sazonalmente áridas; e duas no Brasil, sendo uma endêmica (*S. fernandesii* Sampaio & Moura) de regiões tropicais áridas, e a segunda (*S. stramoniifolium* Jacq.) bem distribuída nas regiões tropicais e subtropicais úmidas da América do Sul. Nectários florais ocorrem na face adaxial e abaxial do cálice de *S. stramoniifolium*, e na face abaxial da corola de *S. cunninghamii, S. dioicum e S. tudununggae*. Enquanto os nectários extraflorais ocorrem no pecíolo de *S. fernandesii*, sendo este o primeiro registro no pecíolo, e na face abaxial da folha de *S. dioicum.* O nectário extrafloral de *S. fernandesii* é morfologicamente do tipo séssil convexo, revestido por tricomas glandulares, localizado na base do pecíolo da folha. A partir das observações de indivíduos de *S. fernandesii* no campo foi possível registrar a presença de formigas visitando os nectários extraflorais, assim como é descrito para as demais espécies. Tal relação sugere que essas espécies podem servir de modelos de estudos para entender as relações mutualísticas entre inseto-planta, além de garantir o sucesso reprodutivo das espécies. (CAPES, CNPq)

Palavras-chave: Morfologia. Estruturas secretoras. Interação inseto-planta.

Primeiro registro de galhas entomógenas em botões florais e frutos de *Manihot caerulescens* Pohl (Euphorbiaceae Juss.)

Menezes, Jeferson B. (1)*; Espinheira, Ivana. (2); *Calado, D. (3).

(1) Universidade Federal do Oeste da Bahia/UFOB, Bolsista PIBIC/CNPq; (2) Museu Nacional da Universidade Federal do Rio de Janeiro/ MNUFRJ; (3) Universidade Federal do Oeste da Bahia, Centro das Ciências Biológicas e da Saúde; *danielacalado@ufob.edu.br

Plantas e insetos herbívoros estabelecem interações que podem assumir diferentes níveis de complexidade. As galhas são um tipo particular de interação planta-inseto, definido por modificações no tecido da planta hospedeira mediadas pela presença de estágios larvais dos insetos e que correspondem a uma estrutura de proteção e alimentação a partir da multiplicação dos tecidos vegetais. Ainda são poucos os estudos voltados para a ocorrência de insetos galhadores em espécies do gênero *Manihot* Pohl, sendo *Iatrophobia brasiliensis* (Rübsaamen, 1915) (Diptera, Cecidomyiidae) o inseto responsável pela indução de galhas em folhas de muitas espécies do gênero, inclusive em mandioca. O objetivo deste estudo foi verificar a ocorrência de galhas em *Manihot caerulescens* Pohl em uma área de Cerrado no Oeste da Bahia. O trabalho foi desenvolvido ao longo de trilhas na Serra da Bandeira (Município de Barreiras, BA), no período de agosto/2017 a janeiro/2018. Em campo, as plantas hospedeiras foram vistoriadas à procura de galhas nos diferentes órgãos vegetais (exceto raízes). As galhas encontradas foram fotografadas e transportadas ao laboratório de Zoologia de Invertebrados da UFOB para identificação do inseto indutor e caracterização das galhas. Os resultados obtidos demonstraram a ocorrência de galhas em folhas, frutos e botões florais de *Manihot caerulescens*. Todas as galhas são cilíndricas, glabras, de coloração verde no estágio imaturo e rósea quando maduras. Nas folhas, as galhas podem ocorrer de forma isolada ou agrupada, enquanto nas flores ocorrem isoladas, sendo uma em cada pétala. Este é o primeiro registro de galhas em flores e frutos de *Manihot*. A presença de galhas em botões florais pode estar relacionada à ausência de folhas em *Manihot caerulescens* durante o período inicial de floração, fazendo com que as flores possam ser utilizadas como órgão alternativo pelo galhador. As galhas provocam deformações nos botões florais e, possivelmente, inviabilidade de flores. Todas as galhas foram induzidas pelo gênero *Iatrophobia*, sendo também observada a presença de inimigos naturais da ordem Hymenoptera, considerados parasitoides do inseto indutor da galha. (CNPq, PROPGPI, PROGRAF, PROEC)

Palavras-chave: Euphorbiaceae. Cerrado. Interação.

Restauração em ambientes de restinga utilizando bromélias como espécie facilitadora

Silva, Thayssa O. [(1)*]; Ferreira, Izabela.[(2)]; Alves,Vinicius D.P.G. .[(3)];
Tressmann,Leonardo.K[(4)]; Menezes, Luis. F.T. .[(5)]

(1) Universidade Federal do Espírito Santo; (2) Laboratório de Restinga e Mata Atlântica;
*thayssa.silva@hotmail.com

Restingas são ecossistemas caracterizados por solos arenosos com baixa fertilidade, alta incidência solar e de ventos, além de altas temperaturas do ar e do solo que funcionam como filtros, limitando o estabelecimento e sobrevivência das plantas. A facilitação emerge como hipótese no âmbito do stress ambiental das restingas como o processo que algumas espécies auxiliam no estabelecimento de outras ou na sobrevivência destas. Algumas espécies de bromélias têm sido apontadas como facilitadoras nas restingas. Neste estudo foi avaliado o desempenho fisiológico de mudas *Inga fagifolia* (L.) Willd. ex. Benth, *Dalbergia ecastaphyllum* (L.) Taub e *Schinus terebinthifolius,* Raddi, plantadas em nucleações com a bromélia *Aechmea blanchetiana* (Baker) L.B. Smith, comum nas restingas do litoral norte capixaba e sul da Bahia. Foram criados x nucleações, contendo x indivíduos de bromélia, associados a x mudas nativas da restinga. A partir da análise do local e estudos, os procedimentos foram realizados em 10 parcelas, contendo 5 nucleações com 3 bromélias (*Aechmea blanchetiana*) e 4 indivíduos de outras espécies, plantadas em torno da bromélia. As bromélias foram plantadas de forma que as folhas tocassem nas outras espécies, permitindo uma relação de co-ocorrência no ambiente. Por fim, os experimentos sem bromélias tiveram um espaçamento de 50 cm entre cada muda. Com base no desenvolvimento das espécies, foi possível analisar o crescimento de cada nucleação e as facilitações com as bromélias corresponderam a pesquisa esperada. Foi avaliado os parâmetros crescimento linear e fluorescência da clorofila *a*. As plantas obtiveram crescimento vegetativo esperado e a eficiência fotoquímica apresentou que as espécies estavam fotoquimicamente ativas. O trabalho teve objetivo, demostrar técnicas de recuperação de restinga utilizando a facilitação.

Palavras-chave: Nucleações. *Aechmea blanchetiana*. florescência da clorofila *a*.

Sucesso reprodutivo do guaribu (*Astronium concinnum* Schott - Anacardiaceae), em fragmentos de floresta de Tabuleiro no Norte do Espírito Santo, Brasil

Santana, Pablo V.M.[(1)]; Scheidegger, Alana F.A.[(1)]; Oliveira, Stiviny M. [(1)]; Matallana, Gloria[(1)]; Menezes, Luis F.T.[(1)]

Laboratório de Ecologia de Restinga e Mata Atlântica, DCAB, Centro Universitário Norte do Espirito Santo CEUNES/UFES; pablovms@gmail.com

A fragmentação de áreas florestais afeta negativamente a reprodução de espécies arbóreas por reduzir a atividade dos polinizadores, o fluxo polínico e, em consequência, a produção de frutos e sementes, o que pode prejudicar espécies unissexuadas que dependem dos vetores de polinização para sua reprodução. Nós comparamos o sucesso reprodutivo de indivíduos de *Astronium concinnum,* uma árvore dióica que alcança 45 m de altura e é polinizada por insetos, em duas condições: (1) em áreas de floresta contínua dentro de Reservas florestais (área continua de 22.000 ha) e (2) em fragmentos florestais rodeados de culturas (e.g café, mamão, pimenta etc. que não ultrapassam 7000 ha) da Mata Atlântica de tabuleiro no norte do Espírito Santo. Nós testamos a hipótese de menor sucesso reprodutivo (produção de frutos e viabilidade das sementes) de indivíduos de *A. concinnum,* em áreas de fragmento. O estudo foi realizado em dentro de Unidades de Conservação, (Reserva Biológica de Sooretama-ReBio, e Reserva Natural Vale-RNV); e em duas áreas de fragmentos (Jaguaré: Km41Rod356-ES; e São Mateus: Km96 RodBR101N- ES). Em visitas quinzenais ao campo durante a época de frutificação, a porcentagem total de frutos na copa de cada indivíduo (N=5/área) foi estimada e posteriormente avaliada utilizado o teste Mann-Whitney. Para avaliar a viabilidade das sementes, testes controlados de germinação foram realizados (25 frutos/individuo) e analisadas com um teste ANOVA. A produção de frutos em indivíduos de *A. concinnum* entre áreas contínuas e fragmentadas não apresentou diferença significativa (U=250,5; p = 0,16508). As médias da porcentagem de germinação para as áreas foram 64,8% na RNV; 55,2% na ReBio, e 68,8% para ambas as áreas de fragmento, também demostrando não haver diferença entre elas (F= 0,33; p = 0,803509). Nossos resultados sugerem que o sucesso reprodutivo do Guaribu, mesmo estando em fragmentos submetidos a uma maior degradação ambiental, não está sendo afetado quando comparado com indivíduos de áreas contínuas e melhor preservadas. Possivelmente o tamanho e estado de conservação dos fragmentos não limitam a oferta de polinizadores para uma planta que depende exclusivamente de vetores bióticos para sua reprodução. Sugerimos que esta espécie seja considerada como uma boa candidata para programas de recuperação e restauração de áreas degradadas nas florestas de tabuleiro do Norte do Espirito Santo.

Palavras-chave: Fluxo polínico. Dioicia. Sementes.

Uma conífera fóssil do Cretáceo do Brasil com a epiderme excepcionalmente preservada

Batista, Maria Edenilce P. (1,2)*; Soares, Lucas F. (1,2); Sampaio, Valéria S. (1,2); Miranda, Roberta R. (2); Dias, Francisco Yago E. C. (1,2); Loiola, Maria Iracema B. (1,2);

(1) Universidade Federal do Ceará (UFC), Departamento de Biologia, Programa de Pós-Graduação em Ecologia e Recursos Naturais, Av. Mister Hull, s/n - Pici - CEP 60455-760 - Fortaleza – CE, Brasil. (2) UFC, Departamento de Biologia, Laboratório de Sistemática e Ecologia Vegetal (LASEV), bl. 906; *edenilcebio@hotmail.com

Pseudofrenelopsis (Nathorst) é um gênero da extinta família de coníferas Cheirolepidiaceae, que teve ampla distibuição geográfica durante o Mesozoico, especialmente no Eocretáceo. A principal característica morfológica desse gênero é a presença de nós bem marcados, nos quais existe uma única folha ou, raramente, duas. As principais características para distinção das espécies de *Pseudofrenelopsis* encontram-se na cutícula e/ou epiderme, que podem variar consideravelmente de uma espécie para outra. Um espécime excepecionalmente preservado proveniente da Formação Romualdo (Bacia do Araripe, NE, Brasil) foi analisado em Microscopia Eletrônica de Varredura, permitindo a observação de sua epiderme extremamente bem preservada, descrita a seguir. As células normais da epiderme são quadrangulares ou retangulares e a maioria possui uma papila. Os estômatos são ciclocíticos, dispostos em linhas longitudinais convergindo em direção ao ápice da folha. As linhas estomáticas estão separadas por 2 a 4 linhas de células normais da epiderme, sendo a maioria delas separada por 3. Em cada linha, os estômatos estão separados por 2 a 4 células normais da epiderme ou, raramente, por uma e nunca compartilham células subsidiárias. Há geralmente de 9 a 10 linhas estomáticas por milímetro e ocorre cerca de 60 estômatos por mm^2. As células subsidiárias, em número de 4 a 6, estão levemente afundadas em relação às demais células da epiderme e as células-guarda possuem forma de rim e abertura geralmente oblíqua. Estas últimas encontram-se abaixo do nível das células subsidiárias. O conjunto de características mencionadas, aliado a outras características que ainda estão em análise, será utilizado na classificação específica do espécime estudado, que, ao que tudo indica, é uma nova espécie de *Pseudofrenelopsis* para a Bacia do Araripe, sendo a primeira descrita para a Formação Romualdo.

Palavras-chave: *Pseudofrenelopsis*, epiderme, Formação Romualdo.

Ensino de Botânica, Etnobotânica, Coleções e Ilustrações Botânicas

Analysis of ethnobotanical publications on medicinal plants of the Atlantic forest in the South of Bahia, Brazil

Gomez, Marcella [(1)*]; Rocha, Emerson A. [(2)]; Gomberg, Estélio [(2)].

(1) Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia; (2) Universidade Estadual de Santa Cruz;
*pereira.gomez@hotmail.com

Human populations that occupy tropical forests coexist with great biological diversity and its cultural implication are correlated the practices related to the popular use of plants for medicinal purposes. The aim of this study was to establish an overview of the use of medicinal plants for traditional populations of the Atlantic forest in the state of Bahia, northeastern Brazil, seeking to exploit the potential site of ethnopharmacological studies and contribute to new herbal research. This was accomplished with a bibliographical and documentary survey on virtual repositories on ethnobotanical studies conducted on the use of medicinal plants used as treatment of diseases by traditional and peasant communities of this region. Twenty one references were found on the use of medicinal plants for traditional and rural communities located in the state of Bahia, nine of which refer exclusively to the Atlantic forest totaling 276 species in 77 plant families. The present study allowed the rapid and comprehensive overview of the scientific publications involving traditional knowledge on the use of medicinal plants in primary health care. This should contribute to the cultural value associated with educational and scientific development involving empirical knowledge of traditional populations.

Keywords: Traditional medicine. Attention to health. Bibliographical research.

Coleção didática como ferramentade ensino-aprendizagem na disciplina biologia das algas- Universidade Federal da Bahia

Fernandes, Kevin S.[1]; Nunes, Caio Ceza da S.[2]; Nunes, José Marcos de C.[1]

(1) Universidade Federal da Bahia, Instituto de Biologia, *Campus* de Ondina; (2) Universidade Estadual de Feira de Santana, Programa de Pós-Graduação em Botânica.

O processo ensino-aprendizagem constitui atividade fundamental para a formação de cidadãos críticos e construtores de conhecimentos; na Universidade, o indivíduo aprimora suas habilidades através da convivência e troca de experiências com professores e colegas, valendo-se de diversas atividades e de recursos didáticos para melhor compreensão dos conteúdos discutidos nas disciplinas, um destes são as coleções didáticas; este trabalho objetiva mostrar a importância da coleção didática de algas como ferramenta de aprendizagem para a disciplina Biologia das Algas na Universidade Federal da Bahia-Campus Ondina. A coleção didática, utilizada nas aulas práticas, tem como objetivo consolidar e efetivar os conhecimentos adquiridos nas aulas teóricas, onde os alunos podem observar os diversos níveis de organização e o reconhecimento de estruturas das algas, fixando conceitos e desenvolvendo diversas habilidades, como cortes anatômicos e pipetagem. A coleção didática conta com representantes dos mais variados grupos de algas (Chlorophyta, Rhodophyta, Ochrophyta, Cyanophyta, Euglenophyta, Bacillariophyta, Dinophyta), com as mais diversificadas formas de organização do talo (unicelular, filamentoso, pletenquimático, pseudoparênquimatoso e hístico avascular). O material encontra-se organizado taxonomicamente de acordo com o filo em gavetas e armários, armazenados em potes de plástico e fixados com formol a 4%, Transeau ou lâminas permanentes. O material da coleção é frequentemente danificado, pois os alunos os manuseiam, cortando seus talos para observação de organização e estruturas, analisam o táxon e o identifica com base em chaves morfológicas de identificação, contudo, há uma renovação constante da coleção, mediante coletas realizadas semestralmente por alunos da disciplina, de modo a renovar a coleção didática, e, também, servindo como estímulo para o aprofundamento dos conhecimentos do grupo em estudo. Assim, a coleção didática da disciplina é de fundamental importância para a formação discente, servindo como material didático complementar às aulas teóricas para o ensino formal de ciências biológicas, equilibrando o uso dos livros didáticos com a experimentação na relação de ensino-aprendizagem, deixando em evidência a observação e a experiência em laboratórios práticos, maximizando o processo de construção do conhecimento e levando à percepção a organismos e elementos naturais antes despercebidos.

Palavras-Chave: Ensino. Conhecimento. Atividades práticas.

Conhecimento popular a cerca de plantas medicinais na cidade de Teixeira de Freitas- Bahia

Silva, Jamaira C.(1)*; Santos, Joyce A. (1) ; Santos,Clarice M. (1) ;Costa, Sâmyla L.S.(1); Rosa, Marineide O.(1) ; Santana, Gean P.(1)

(1) Universidade do Estado da Bahia (UNEB), Campus X; *jajaconceicao@gmail.com

A utilização da natureza para fins terapêuticos é tão antiga quanto à civilização humana, e por muito tempo as plantas foram fundamentais para área da saúde. O estudo de etnobotânica compreende o resultado da utilização de uma ou várias estruturas vegetais com princípios ativos na sua conformação por culturas tradicionais, bem como o contexto cultural em que cada planta é utilizada, como fins medicinais. Essa sabedoria popular além de forte estratégia de pistas de eficácia e/ou toxidade das plantas medicinais a inspirou os subsequentes estudos a cerca da sabedoria popular, como este trabalho que aborda as espécies e também a etnia dos entrevistados. O presente trabalho aborda os diferente conceitos de medicina tradicional e teve como objetivo, analisar o uso de plantas medicinais pela população idosa da cidade de Teixeira de Freitas, categorizando e descrevendo cada uso. Sendo um estudo descritivo com abordagem qualitativa de dados, a pesquisa utilizou a metodologia de entrevista semi-estruturada, com a autorização de cada participante através do uso do termo de consentimento esclarecido, lido pelo entrevistador, e assinado e compreendido pelo entrevistado, com 10 pessoas sendo metade do sexo masculino e outra metade do sexo feminino, acima de 60 anos e de variadas etnias, abordando os saberes empíricos. Como foram abordadas pessoas de lugares diferentes dentro da cidade de Teixeira de Freitas, no período de outubro a dezembro de 2017, percebeu-se a grande variedade de informações sobre uma espécie e sua utilização. Ao fim das entrevistas, as informações foram organizadas e deram origem a uma planilha contendo o nome e dados dos entrevistados, os nomes populares e o uso de cada planta. Foram contabilizadas 23 espécies de plantas e 23 doenças para quais eram indicadas segundo as entrevistas, entretanto durante a pesquisa houveram repetições de plantas e indicações. Portanto concluiu que a população da cidade de forma estrita , utiliza para diferentes fins cada planta, as repetições mostram que algumas espécies são mais comuns por serem mais fáceis de serem encontradas. Assim, a interação entre a comunidade e a farmacologia traz não só a ancestralidade, como também a disseminação e contribuição para a formação de nova designação do uso das plantas, abrangendo métodos de cura usados por diferentes povos.

Palavras-chave: Etnobotânica. Tradicional. Fitoterapia.

Estudo cientométrico dos artigos sobre ensino de botânica indexados na *Web of Science* e na *SciELO*

Silveira, Agna S. [(1)*]; Novais, Jaílson Santos de [(1,2)]

(1) Universidade Federal do Sul da Bahia, Instituto de Humanidades, Artes e Ciências (IHAC); (2) Universidade Federal do Sul da Bahia, Centro de Formação em Ciências Ambientais (CFCAm); *agnasilveira@gmail.com

Foi realizada uma análise cientométrica das pesquisas sobre ensino de botânica (EB), a partir dos artigos publicados em periódicos indexados na *Web of Science* (WoS) e na *Scientific Electronic Library Online* (SciELO). Foram buscados artigos sem limitação de ano e com o termo "ensino de botânica" em inglês, português e espanhol em ambas as bases, nos campos "*tópic or title or publication name*" na WoS e nos campos "*title or abstract or journal*" na base SciELO. Obteve-se um total de 29 artigos, sendo a maior parte (23) proveniente da WoS e apenas seis na SciELO. Houve predominância da língua inglesa nos trabalhos encontrados (19), além de seis em português e quatro em espanhol. A distribuição de artigos *versus* ano de publicação foi bastante uniforme, variando de um a quatro publicações por ano desde 1968 a 2018, com exceção de 2016, quando foram encontrados oito artigos. Verificou-se que o período mais longo sem publicações datou 28 anos (1968 a 1996). O continente Europeu destacou-se com o maior número de artigos (10), seguido por América do Sul (9), América do Norte (8), Ásia (1) e Oceania (1). Constatou-se também que o número de autores variou de um a seis, sendo a maior parte dos trabalhos (9) composta por um único autor. Dentre um total de 68 autores, três (Stagg, Donkin e Prokop) figuraram em dois trabalhos; os demais foram autores de um artigo. Quatro artigos não apresentaram palavras-chave; os demais incluíram entre três e sete, sendo que a maioria (9) tinha quatro termos indexadores. Com relação à temática, objeto didático predominou (13 artigos), seguido por aula prática (12) e percepção de professores (4). Dentre os 19 periódicos encontrados, o *Journal of Biological Education* foi o que mais apresentou estudos, totalizando oito. O Brasil produziu seis trabalhos, ocupando a segunda posição em número de artigos por país, ficando atrás apenas dos Estados Unidos (7). Os artigos brasileiros aparecem na pesquisa apenas a partir de 2011, evidenciando a recente atenção para a área de ensino de botânica no país.

Palavras-chave: Base de dados. Cientometria. Estado da arte.

Estratégias lúdico-didáticas para a construção de saberes sobre polinizadores

Silva, Ana F. M. (1)*; Oliveira, Larissa, C.(1); Zardini, Andressa B.(1); Trevizan, Renata (1); Cunha, Marina C. (1); Custódio, Luciana N. (1); Carmo-Oliveira, R. (1)

(1) Universidade Federal de Uberlândia (UFU); *ana.f.melo2015@gmail.com

A polinização é um processo ecológico essencial para as plantas que necessitam da transferência dos grãos de pólen para a reprodução. As interações plantas/polinizadores podem ser consideradas as mais importantes do ponto de vista econômico, uma vez que promovem benefícios na produção de alimentos e medicamentos. Além disso, essas interações são responsáveis pela diversidade genética vegetal, incrementando a resiliência dos ecossistemas terrestres. Assim, o objetivo do trabalho foi demonstrar como funcionam os diferentes tipos de interações ecológicas e a sua importância para agricultura. A oficina "Do que são feitas as coisas?" foi realizada em um minicurso elaborado por alunas de pós-graduação em Biologia Vegetal, Ecologia e Educação da Universidade Federal de Uberlândia (UFU), com o intuito de aproximar os estudantes ao ensino de Botânica. O curso foi destinado para estudantes de graduação em Ciências Biológicas da UFU no período de férias, em fevereiro de 2018. Para introduzir o tema, foram feitas provocações sobre como a coloração, morfologia e recursos florais influenciam os tipos de polinizadores. Em seguida, um jogo de cartas foi elaborado para que os alunos construíssem de forma didática as relações entre características florais e agentes de polinização. O jogo era composto por 36 cartas, divididas em 9 conjuntos, em cada conjunto havia informações e imagens de plantas e de polinizadores que representavam um tipo de síndrome de polinização. Depois, para evidenciar a importância dos polinizadores na produção de alimentos/produtos, uma mesa foi exposta para simular a dieta alimentar humana com e sem a presença de polinizadores. Ao final, um artigo científico foi escolhido para abordar as vantagens econômicas na agricultura com a presença de polinizadores e como esses são afetados pelo uso de agrotóxicos. No decorrer das atividades, os alunos receberam um questionário para registrarem as suas percepções das práticas desenvolvidas. Por meio desse, constatou-se que as metodologias utilizadas foram inovadoras e úteis para despertar e permitir uma visão ampla e contextualizada sobre como os serviços de polinização estão diretamente relacionados às necessidades do ser humano e são fundamentais para a diversidade vegetal. (CAPES, FAPEMIG)

Palavras-chave: Polinização. Botânica. Ensino.

Facilitando o ensino das plantas nas escolas de Carangola-MG e região

Silva, Maria A. B.[(1)*]; Reis, Jaqueline S. [(1)]; Nunes, Jaquelina A. F.[(1)]

(1) Universidade do Estado de Minas Gerais; *alice.gestaoambiental@gmail.com

A Botânica estuda, agrupa e classifica os vegetais em categorias de acordo com suas características semelhantes. Por estar ligada ao cotidiano do indivíduo poderia ser a ciência de mais fácil compreensão no meio escolar, entretanto, este conteúdo ainda é uma dificuldade a ser trabalhada em sala de aula. A falta de habilidade das pessoas em perceber as plantas em seu cotidiano aliados a insegurança da maioria dos professores em elaborar atividades que despertem a curiosidade do aluno, são apontados como principais problemas. O presente trabalho teve como objetivo mostrar alternativas viáveis para ensinar e aprender botânica, dentro da Ciências/Biologia na educação básica, e contribuir para iniciação docente de estudantes de Ciências Biológicas da Universidade do Estado de Minas Gerais/Carangola. Foi feito o contato com as escolas do município e região agendando as visitas a UEMG/Carangola. Foram feitas aulas teóricas, aulas práticas no laboratório e ao ar livre, dinâmicas e vídeos educativos. Os temas ministrados foram: A Botânica no Cotidiano, Morfologia Vegetal, Classificação dos Vegetais e importância das Coleções Botânicas. Em 2017 a UEMG/Carangola recebeu um total de 14 escolas públicas e privadas, pertencentes a cinco municípios mineiros. Delas 57,2% pertencem ao município de Carangola e 42,8% aos demais municípios visitantes. O número de alunos da Educação Infantil foi notavelmente maior (50,2%) quando comparado ao número de alunos do Ensino Fundamental II (23%) e Ensino Médio (26,8%) resultando então, em um total de 500 alunos acompanhados por 19 professores. Ao apresentar de maneira diversificada o conteúdo botânico, os discentes demonstraram maior interesse pelo reino vegetal. Reconhecendo as dificuldades para trabalhar com a botânica é importante que o educador contribua de forma diferenciada para o processo de ensino-aprendizagem. Aulas menos formais e menos maçantes estimulam um conhecimento mais agradável. O trabalho foi de suma importância, possibilitando melhor compreensão dos alunos em relação a botânica. Muitos professores apresentaram dispostos a adotar as práticas aplicadas em seu planejamento, pois puderam conhecer metodologias fáceis de serem desenvolvidas e que repercutem de maneira positiva nas diferentes faixas etárias. Além de ter propiciado à iniciação a docência para os alunos graduandos em Ciências Biológicas envolvidos e tornar mais conhecido o herbário da universidade. (PAEx).

Palavras - chave: Botânica. Extensão. Metodologia ativa.

Herbários em contexto multidisciplinar no ensino de botânica

Cardoso, Weverson C. [1,2]*; Dal col, Ana Carolina S. [1]; Dutra, Valquíria F. [1].

(1) Universidade Federal do Espírito Santo; (2) Museu Nacional / Universidade Federal do Rio de Janeiro; *cavalcantewc@gmail.com

Espaço não-formal de ensino é definido como um lugar, diferente da escola, onde é possível desenvolver atividades educativas. O saber da História Natural foi sendo institucionalizado em diferentes períodos ao longo do tempo, e este processo causou um grande distanciamento entre esses espaços formais e não-formais de ensino, que vem sendo diminuído aos poucos. De modo geral, a escola é vista como o único espaço de ensino, e instituições de pesquisa como unicamente para fins de pesquisa. Neste contexto, temos os herbários, coleções biológicas que, além de fortes instrumentos para a ciência, possuem diversas potencialidades como instrumento didático no ensino da botânica. Dessa forma, o objetivo deste trabalho foi destacar o potencial do uso de herbários como espaço não-formal de ensino, num contexto multidisciplinar. Nossa proposta inclui um levantamento para exploração de diversas vertentes durante a visita de escolas ao espaço, com a possibilidade de trabalhar a história do Brasil, a transformação da paisagem, os biomas, o método científico, a biodiversidade e o uso das plantas. A utilização de imagens é eficaz no ensino, e assim, as pranchas e litografias da *Flora Brasiliensis*, disponíveis online, podem ser introduzidas aos alunos em um contexto histórico, ao apresentar a chegada de grandes naturalistas ao país, na comitiva que trazia Dona Leopoldina para o casamento com Dom Pedro I. A *Flora Brasiliensis* conta com litografias de nossos biomas, cada qual com características físicas e biológicas peculiares. As adaptações das plantas aos diferentes ambientes podem ser exploradas, e assim suas suscetibilidades às ações antrópicas. A modificação da paisagem, através do desmatamento das florestas para a implementação de monoculturas e o desenvolvimento econômico do Brasil também pode ser explorado no contexto histórico, através dos ciclos econômicos. O processo de descrição de espécies novas pode ser apresentado com o uso de pranchas e exsicatas de espécies locais, juntamente do artigo que a descreve, introduzindo o método científico. Ilustrações científicas tem potencialidade de ser exploradas na vertente artística, com o auxílio do professor. Propiciar o contato dos alunos com espaços de pesquisa vai além do alcance de objetivos conceituais, mas atua também na quebra de barreiras sociais ao promover a divulgação científica e estimular o desejo da vivência da vida acadêmica.

Palavras-chave: Coleções Biológicas. Ensino de Ciências. Espaço Não-Formal de Ensino.

Levantamento dos espécimes do herbário da Universidade Federal do Oeste da Bahia (BRBA).

Azevedo, Juliana M.S[(1)*]; Rando, Juliana G.[(1)].

(1) Universidade Federal do Oeste da Bahia; *jullymbio@hotmail.com

Herbário é uma coleção de plantas ou partes de plantas, geralmente com flor e/ou fruto, secas, preservadas, identificadas e acompanhadas de uma etiqueta com dados sobre o nome científico, nome comum, descrição da planta, local e ambiente de coleta. Coleções são ferramentas imprescindíveis para o trabalho de taxonomistas e apoio indispensável para muitas outras áreas do conhecimento, como a anatomia, fisiologia, ecologia vegetal e ecologia de interações, assim como também para a agronomia, veterinária, farmacologia. O herbário da Universidade Federal do Oeste da Bahia (UFOB), cuja sigla oficial é BRBA, foi fundado em 17 de abril de 2007, contando com representantes principalmente da região oeste da Bahia, considerada uma das regiões mais diversa do Brasil. Diante disso, este trabalho tem como objetivo a divulgação da quantidade e diversidade de exsicatas da flora existente no herbário BRBA. Para tal, contamos com dados fornecidos pelo processo de informatização e digitalização total do acervo que integram parte do projeto REFLORA (Jardim Botânico do Rio de Janeiro) disponíveis no site de consulta da coleção (http://brba.jbrj.gov.br) e também no site do REFLORA (reflora.jbrj.gov.br). Com as informações disponíveis realizamos as estatísticas. Atualmente o acervo do herbário BRBA conta com 4.725 espécimes tombadas, sendo registrado para o estado da Bahia o maior número de espécimes (4.430) em sua maior parte proveniente de vegetação de cerrado, mas também com exsicatas dos estados do Ceará, Goiás, Maranhão, Minas Gerais, Paraíba, Pernambuco, Piauí, dentre outros. Apresenta diferentes grupos vegetais, as Angiospermas (4.420) com maior número de exsicatas, Briófitas (230) e Pteridófitas (41) cada. Dentre as Angiospermas as famílias mais representativas são: Leguminosae (25.15%), Rubiaceae (3.59%), Malpighiaceae (3.59%), Myrtaceae (3.42%), Malvaceae (3.07%), Euphorbiaceae (2.78%), Bignoniaceae (2.41%), Asteraceae (2.22%), Apocynaceae (2.14%), Lamiaceae (2.09%), Convolvulaceae (2.03%), Melastomataceae (1.80%), Poaceae (1.62%) e Erythroxylaceae (1.62%).O acervo ainda conta com 203 (4.21%) exemplares que ainda não possuem identificação por família. Através do processo de informatização e digitalização do acervo do herbário BRBA obtemos a quantidade e variedade de espécies existentes, aumentando a documentação e preservação de informações da biodiversidade vegetal.

Palavras-chave: 1. Coleção Botânica 2. Herbário Virtual 3. Biodiversidade

Levantamento dos espécimes do herbário da Universidade Federal do Oeste da Bahia (BRBA).

Azevedo, Juliana M.S[(1)*]; Rando, Juliana G.[(1)].

(1) Universidade Federal do Oeste da Bahia; *jullymbio@hotmail.com

Herbário é uma coleção de plantas ou partes de plantas, geralmente com flor e/ou fruto, secas, preservadas, identificadas e acompanhadas de uma etiqueta com dados sobre o nome científico, nome comum, descrição da planta, local e ambiente de coleta. Coleções são ferramentas imprescindíveis para o trabalho de taxonomistas e apoio indispensável para muitas outras áreas do conhecimento, como a anatomia, fisiologia, ecologia vegetal e ecologia de interações, assim como também para a agronomia, veterinária, farmacologia. O herbário da Universidade Federal do Oeste da Bahia (UFOB), cuja sigla oficial é BRBA, foi fundado em 17 de abril de 2007, contando com representantes principalmente da região oeste da Bahia, considerada uma das regiões mais diversa do Brasil. Diante disso, este trabalho tem como objetivo a divulgação da quantidade e diversidade de exsicatas da flora existente no herbário BRBA. Para tal, contamos com dados fornecidos pelo processo de informatização e digitalização total do acervo que integram parte do projeto REFLORA (Jardim Botânico do Rio de Janeiro) disponíveis no site de consulta da coleção (http://brba.jbrj.gov.br) e também no site do REFLORA (reflora.jbrj.gov.br). Com as informações disponíveis realizamos as estatísticas. Atualmente o acervo do herbário BRBA conta com 4.725 espécimes tombadas, sendo registrado para o estado da Bahia o maior número de espécimes (4.430) em sua maior parte proveniente de vegetação de cerrado, mas também com exsicatas dos estados do Ceará, Goiás, Maranhão, Minas Gerais, Paraíba, Pernambuco, Piauí, dentre outros. Apresenta diferentes grupos vegetais, as Angiospermas (4.420) com maior número de exsicatas, Briófitas (230) e Pteridófitas (41) cada. Dentre as Angiospermas as famílias mais representativas são: Leguminosae (25.15%), Rubiaceae (3.59%), Malpighiaceae (3.59%), Myrtaceae (3.42%), Malvaceae (3.07%), Euphorbiaceae (2.78%), Bignoniaceae (2.41%), Asteraceae (2.22%), Apocynaceae (2.14%), Lamiaceae (2.09%), Convolvulaceae (2.03%), Melastomataceae (1.80%), Poaceae (1.62%) e Erythroxylaceae (1.62%).O acervo ainda conta com 203 (4.21%) exemplares que ainda não possuem identificação por família. Através do processo de informatização e digitalização do acervo do herbário BRBA obtemos a quantidade e variedade de espécies existentes, aumentando a documentação e preservação de informações da biodiversidade vegetal.

Palavras-chave: 1. Coleção Botânica 2. Herbário Virtual 3. Biodiversidade

Perda de conhecimento etnobotânico sobre flora arbórea ao longo de gerações em uma localidade rural do Espírito Santo.

Gurtler, Jackson [(1)*]; Dutra, Sandrine C.[(1)]; Alves-Araújo, Anderson [(1)]; Saiter, Felipe Z. [(2)]; Moreto, Charles (2).

(1) Centro Universitário Norte do Espírito Santo, CEUNES/UFES, Laboratório de Sistemática e Genética Vegetal - SGV; (2) Instituto Federal do Espírito Santo Campus Santa Teresa; *jackson.gurtler@gmail.com.

A etnobotânica é uma ciência relativamente recente de fundamental importância para a preservação e valorização do conhecimento sobre plantas por comunidades tradicionais. O presente estudo teve como objetivo mensurar a perda de conhecimento etnobotânico referentes às espécies arbóreas da Mata Atlântica ao longo das gerações da população do Distrito de São João de Petrópolis, Santa Teresa, Espírito Santo, Brasil. Para o presente trabalho selecionamos três famílias que apresentavam ao menos três gerações consecutivas, vivendo na localidade, sendo três avós, três filhos e três netos. Adotamos o conceito genealógico de Gramsci, onde não a idade, mas sim as experiências vividas em comum delimita uma geração. A coleta dos dados foi realizada por meio de uma entrevista semiestruturada com trinta questões sobre os conhecimentos tradicionais associados. Tal questionário foi dividido em duas partes, um socioeconômico, e outro sobre o reconhecimento da flora arbórea nativa e seus possíveis usos e sobre a apropriação e difusão dos conhecimentos etnobotânicos. Utilizamos a técnica de listagem livre para determinar as espécies conhecidas pelas famílias durante a pesquisa, onde cada entrevistado foi estimulado a citar todas as espécies arbóreas nativas por ele conhecidas e seus respectivos usos. Os dados obtidos corroboram com a questão de que o conhecimento etnobotânico tem sido perdido ao longo das gerações, uma vez que das 75 espécies levantadas, 92% foram citadas por idosos, 23% por adultos e 17% por jovens. Apenas 25% dos entrevistados alegam ter propagado a gerações mais novas os seus conhecimentos, indicando a falta de interesse pelo tema como o principal fator limitante para a difusão etnobotânica. Concluímos que a comunidade científica deve se dedicar urgentemente ao levantamento e documentação do conhecimento etnobotânico em populações tradicionais, permitindo que futuras gerações possam acessar esse conhecimento. Em paralelo, projetos de difusão etnobotânica devem ser desenvolvidos em localidades rurais como a estudada, a fim de proporcionar momentos de troca de saberes entre gerações. (IFES)

Palavras-chave: Conhecimento tradicional. Biodiversidade. Difusão etnobotânica.

Potencialidades e dificuldades no ensino de botânica na região da Grande Vitória, Espírito Santo

Dal col, Ana Carolina S. (1)*; Cardoso, Weverson C. (1,2); Dutra, Valquíria F. (1)

(1) Universidade Federal do Espírito Santo; (2) Museu Nacional / Universidade Federal do Rio de Janeiro; *anacarol.sd7@gmail.com

O homem tem uma longa história junto às plantas, que foram responsáveis por grandes mudanças em seu estilo de vida. Ainda hoje, as plantas são extremamente importantes para o homem, porém, essa importância permanece obscura para a maioria da população. O interesse pelos vegetais é perdido já na escola, devido à falta de metodologias que despertem a atenção dos alunos. O objetivo do trabalho foi investigar as dificuldades no ensino do conteúdo de Botânica no ensino básico, levantando os desafios encontrados pelos docentes e indicando metodologias que auxiliem na superação destes desafios. Para isso, elaborou-se um questionário on-line para a realização de um diagnóstico das dificuldades sofridas pelos professores da região da Grande Vitória, Espírito Santo, no ensino de botânica. Um total de 25 professores do ensino básico respondeu ao questionário, e como maiores dificuldades foram apontadas a falta de tempo para trabalhar o conteúdo, a dificuldade em aguçar o interesse dos estudantes e o entendimento do conteúdo pelos mesmos. Apontamos a importância da utilização de aulas práticas e de diferentes recursos para facilitar a aprendizagem dos alunos. Ressaltamos o papel da contextualização dos assuntos da botânica, não só ao cotidiano do aluno, mas também com outros campos de conhecimento, mostrando que o assunto está presente em todos os lugares. É importante relacionar a botânica com conhecimentos prévios dos alunos, de modo com que possam complementar e construir o novo conhecimento com base em pontos de ancoragem, atribuindo, dessa forma, significados aos seres, relações e usos já conhecidos. Apresentamos como proposta a realização de uma atividade para instigar os alunos. Nela, os alunos devem levar partes vegetais de espécies utilizadas em seu cotidiano para a sala de aula, onde exporiam para os colegas, sob a mediação o professor, os diferentes usos das plantas. Dessa forma, numa aula colaborativa entre estudantes e docente, quebra-se parcialmente o paradigma da coerção exercida pelo papel do professor. Dizer que o aluno é o sujeito de sua aprendizagem, significa afirmar que é dele o movimento de ressignificar seu mundo. Deste simples modo, o docente terá realizado um diagnóstico das experiências e vivências prévias dos estudantes com as plantas, podendo utilizá-lo para planejar contextualizações durante as aulas de botânica.

Palavras-chave: Construtivismo. Contextualização no Ensino. Ensino de Ciências.

Modelo didático de morfologia floral como facilitador para o ensino de Botânica

Aoyama, Elisa Mitsuko[(1)*]; Silva, Luan Ericlis Damazio[(1)]; Ribeiro, Michel[(2)]; Sant'Anna, Gabrielle Christini Costa[(1)]; Elias, Leticia[(1)].

(1) Universidade Federal do Espírito Santo, Centro Universitário Norte do Espírito Santo; (2) Escola Nacional de Botânica Tropical, Instituto de Pesquisas Jardim Botânico do Rio de Janeiro; *elisa.aoyama@ufes.br.

O conteúdo de morfologia floral, nas aulas de Botânica, apresenta uma vasta terminologia específica e classificações, o que leva a estranheza e dificuldades dos alunos da graduação em correlacionar e fixar os termos. O objetivo do trabalho foi a aplicação de uma atividade prática com a montagem de modelos tridimensionais de flores, como facilitador no entendimento da terminologia. A atividade foi desenvolvidas com 65 alunos do curso de Bacharelado em Ciências Biológicas do Ceunes/UFES durante a disciplina de Morfologia Vegetal. Inicialmente, foi ministrado o conteúdo teórico com uso de apresentação com a terminologia, ilustrações e fotos, após uma primeira aula prática com amostras florais frescas de diversas morfologias para visualização das estruturas e fixação dos termos. Posteriormente, em um outro momento, cada aluno teve a sua disposição materiais como papel celofane de cores variadas, canudos plásticos, arame maleável, massa de modelar e tampa de garrafa pet. Para cada dupla foi entregue a descrição de dois tipos de flores, considerando características como: número, soldadura e homogeneidade dos verticilos protetores, simetria, além de detalhamentos sobre o androceu e gineceu. Monitores e bibliografias para auxílio e consulta dos alunos foram disponibilizados durante a atividade. Ao final de uma hora e quarenta minutos cada aluno produziu dois modelos tridimensionais diferentes. A partir da observação da atividade e do comportamento dos alunos foi possível perceber o envolvimento e dedicação dos mesmos na montagem, levando a melhoria na assimilação de conceitos, elaboração de questionamentos frente à terminologia e classificações da morfologia floral, do que aqueles verificados durante a aula teórica, além da capacidade de representação tridimensional. Outro aspecto positivo desta atividade foi a possibilidade de demonstrar tipos e características de flores que nem sempre estão disponíveis, dependendo da estação do ano ou da região geográfica. Podendo possibilitar aos alunos a utilização desse modelo ou uma ideia similar como recurso facilitador em futuras explicações e apresentações como em palestras, minicursos, dentre outros. Além de ser um recurso didático para os alunos que queiram futuramente atuar em sala de aula. Pode-se concluir que a atividade prática proposta foi de fácil aplicação, baixo custo e um meio importante para o entendimento da terminologia e classificações destas estruturas.

Palavras chave: aula prática. ensino de Biologia. recurso didático.

Oficina de técnicas básicas de coletas e herborização de material botânico

Lima, Adelina V.F. [(1)*]; Alves, Gérson L.[(2)].

(1) Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Bahia; (2) Instituto Federal Baiano; *adelina.bio@gmail.com.

Herbário é o local onde se guardam espécies de plantas mortas de forma ordenada, secas e montadas de forma especial, destinadas a servir como documentação científica para vários fins como ensino, pesquisas e extensão. A oficina de técnicas básicas de coletas e herborização de material botânico foi realizada no III EMAIF (Encontro de Meio Ambiente do Instituto Federal Baiano) e teve por objetivo a divulgação da Botânica, atualizando os estudantes da área ambiental do Baixo Sul baiano sobre técnicas usuais de coletas botânicas, triagem de material, herborização e consulta de bases de dados botânicos. A dinâmica do curso foi dividido em dois momentos o primeiro teórico com explanação sobre os tipos de coleções botânicas e as técnicas utilizadas e o segundo momento uma prática sobre como o material vegetal deve ser coletado e herborizado para as suas diferentes finalidades (análise morfológica, floral, palinológica, biomolecular). (IFBA, IFBaiano)

Palavras-chave: Herbário. Coleções Botânicas. Botânica.

O PIBID no ensino médio: Diagnóstico sobre conteúdos de botânica com ênfase em plantas do Cerrado

Freitas, Alice M. (1)*; Silva, Izana B. (1); Santos, Gisely S. (1); Rocha, Mayara S.S. (1) ; Figueroa, Ana M.S. (1)

(1) Universidade Federal do Oeste da Bahia – Centro de Ciências Biológicas e da Saúde/ CCBS; *alice_freitas14@hotmail.com

O presente trabalho objetiva diagnosticar os conhecimentos prévios de estudantes do 2º ano do ensino médio, sobre conteúdos de botânica com enfoque em plantas do cerrado. A pesquisa realizou-se com 42 estudantes, em duas turmas do 2º ano do ensino médio, de um colégio estadual na cidade de Barreiras, Bahia. Para obtenção de dados mais consistentes, optou-se por questionário aberto, composto por 7 questões, sendo 2017 o ano de aplicação. Para que os estudantes tivessem mais autonomia em suas respostas, foi sugerido que não se identificassem. Ao todo, 42 questionários foram entregues no início da aula de biologia e foram recolhidos à medida que os estudantes sinalizavam a finalização, seguindo assim para posterior tabulação e análise. Questionados sobre quais os conteúdos preferidos em biologia, obteve-se que 21,95% afirmam gostar de todos os conteúdos referente a disciplina, porém, apenas 12,19% prefere o grupo Plantae dentre os outros reinos. Em relação a importância das aulas de Botânica, tivemos que 54,28% consideram as aulas significativas para o conhecimento geral das plantas, 12,19% alegam que as aulas auxiliam a compreender a função que as plantas exercem no ambiente e 9,75% ressaltou a importância do uso medicinal das plantas. Sobre as metodologias que gostariam que fossem utilizadas nas aulas de Botânica, 34,14% gostariam de participar de aulas práticas, 24,39% optariam por aulas de campo e 7,31% sugeriram aulas inovadoras. Quando questionados sobre o que fariam relativo à conscientização da população Barreirense sobre o bioma, 39,02% dos estudantes atuariam na promoção de palestras sobre a conservação do Cerrado, 21,95% promoveriam ações socioambientais como o plantio de mudas nativas, 9,75% afirmam que a redução do desmatamento na região mostra-se urgente e 9,75% alegam que as intensas queimadas na região prejudica a conservação do bioma. Diante disso, nota-se que os alunos têm noções corretas sobre conteúdos de botânica, mostrando-se cientes sobre os problemas enfrentados pelo Cerrado, porém, os dados apontam para um forte descontentamento dos estudantes em relação às metodologias adotadas em sala para abordar os temas ligados à botânica; o que pode explicar a baixa preferência pelo reino Plantae comparando-se a outros reinos, visto que, mais da metade dos estudantes interessam-se por aulas práticas e de campo, além de sugerirem aulas dinâmicas e inovadoras, evidenciando que as aulas são em sua maioria meramente expositivas. (UFOB/CAPES)

Palavras-chave: Ensino de biologia. Bioma Cerrado. Estratégias Metodológicas.

Perda de conhecimento etnobotânico sobre flora arbórea ao longo de gerações em uma localidade rural do Espírito Santo.

Gurtler, Jackson [(1)*]; Dutra, Sandrine C.[(1)]; Alves-Araújo, Anderson [(1)]; Saiter, Felipe Z. [(2)]; Moreto, Charles (2).

(1) Centro Universitário Norte do Espírito Santo, CEUNES/UFES, Laboratório de Sistemática e Genética Vegetal - SGV; (2) Instituto Federal do Espírito Santo Campus Santa Teresa; *jackson.gurtler@gmail.com.

A etnobotânica é uma ciência relativamente recente de fundamental importância para a preservação e valorização do conhecimento sobre plantas por comunidades tradicionais. O presente estudo teve como objetivo mensurar a perda de conhecimento etnobotânico referentes às espécies arbóreas da Mata Atlântica ao longo das gerações da população do Distrito de São João de Petrópolis, Santa Teresa, Espírito Santo, Brasil. Para o presente trabalho selecionamos três famílias que apresentavam ao menos três gerações consecutivas, vivendo na localidade, sendo três avós, três filhos e três netos. Adotamos o conceito genealógico de Gramsci, onde não a idade, mas sim as experiências vividas em comum delimita uma geração. A coleta dos dados foi realizada por meio de uma entrevista semiestruturada com trinta questões sobre os conhecimentos tradicionais associados. Tal questionário foi dividido em duas partes, um socioeconômico, e outro sobre o reconhecimento da flora arbórea nativa e seus possíveis usos e sobre a apropriação e difusão dos conhecimentos etnobotânicos. Utilizamos a técnica de listagem livre para determinar as espécies conhecidas pelas famílias durante a pesquisa, onde cada entrevistado foi estimulado a citar todas as espécies arbóreas nativas por ele conhecidas e seus respectivos usos. Os dados obtidos corroboram com a questão de que o conhecimento etnobotânico tem sido perdido ao longo das gerações, uma vez que das 75 espécies levantadas, 92% foram citadas por idosos, 23% por adultos e 17% por jovens. Apenas 25% dos entrevistados alegam ter propagado a gerações mais novas os seus conhecimentos, indicando a falta de interesse pelo tema como o principal fator limitante para a difusão etnobotânica. Concluímos que a comunidade científica deve se dedicar urgentemente ao levantamento e documentação do conhecimento etnobotânico em populações tradicionais, permitindo que futuras gerações possam acessar esse conhecimento. Em paralelo, projetos de difusão etnobotânica devem ser desenvolvidos em localidades rurais como a estudada, a fim de proporcionar momentos de troca de saberes entre gerações. (IFES)

Palavras-chave: Conhecimento tradicional. Biodiversidade. Difusão etnobotânica.

Plantas medicinais comercializadas para o tratamento da depressão e ansiedade no município de Teixeira de Freitas, BA

Mascarenhas, Adryane G. [(1)*]; Franco, Ariel A. [(1)]; Oliveira, Gisele L. [(2)].

(1) Graduandos do Bacharelado Interdisciplinar em Saúde, Universidade Federal do Sul da Bahia, Campus Paulo Freire; (2) Bióloga, professora adjunta da Universidade Federal do Sul da Bahia, Campus Paulo Freire; *adrianegm1@hotmail.com.

O aumento da incidência de enfermidades ligadas ao Sistema Nervoso associado aos diversos efeitos colaterais relacionados ao uso de medicamentos, como ansiolíticos sintéticos, vem estimulando a busca por produtos naturais para o cuidado da ansiedade e depressão. Desta forma, o objetivo do presente estudo foi conhecer as plantas medicinais utilizadas no tratamento de depressão e ansiedade comercializadas em Teixeira de Freitas, Bahia. Entrevistas semiestruturadas e conversas informais foram realizadas, após assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, com cinco comerciantes de lojas especializadas em produtos naturais e cinco vendedores de feiras livres, selecionados inicialmente de forma aleatória, não probabilística, desdobrando-se para a técnica "bola de neve". Os informantes indicaram 30 espécies medicinais, distribuídas em 19 famílias botânicas, sendo Fabaceae (6spp.), Asteraceae (3spp.) e Lamiaceae (3spp.) as mais representativas. Um total de 26 espécies foi indicado para o tratamento de ansiedade e 10 para depressão. As espécies mais utilizadas para o tratamento de ansiedade são *Amburana cearensis* (Allemao) A. C. Sm., com sete indicações, seguida por *Melissa officinales* L. e *Rosmarinus officinalis* L., com seis indicações cada. Para o tratamento de depressão as mais sugeridas foram a *Hipericum perfuratum* L., com cinco indicações, seguida por *Erythrina velutina* Willd., com quatro indicações. As partes mais utilizadas das plantas são as folhas (43,3%), seguida pelas sementes (26,7%), flor (23,3%), caule (23,3%), galhos (10%), casca (6,7%) e raízes (6,7%). Todas as espécies são consumidas em forma de chá (infusão e/ou decocto). Nas lojas de produtos naturais as plantas são comercializadas dentro de recipientes plásticos, enquanto nas feiras, são observadas dentro de sacos plásticos ou comercializadas ao ar livre, estando propícias à contaminação. O presente estudo evidenciou um número representativos de espécies indicadas para ansiedade e depressão e o potencial do município Teixeira de Freitas no comércio de plantas medicinais, apontando a necessidade de fomentar estudos sobre resgate do saber tradicional e trabalhos de orientação sobre armazenamento e padronização dos rótulos, para garantir a qualidade do produto e informações essenciais ao consumidor.

Palavras-chave: Etnobotânica. Sistema Nervoso. Conhecimento tradicional.

Plantas medicinais comercializadas para transtornos do Sistema Gastrintestinal no mercado municipal de Teixeira de Freitas-BA

Ribeiro, Talia S.[(1)*]; Purcino, Bianca C. L. C.[(1)]; Avelar, Sheila M. N. A.[(1)]; Oliveira, Gisele L.[(2)].

(1) Graduandas, Universidade Federal do Sul da Bahia; (2) Bióloga, Professora Adjunta da Universidade Federal do Sul da Bahia; *taliaribeiro2@hotmail.com.

O uso de plantas medicinais ainda consiste em um importante recurso terapêutico utilizado, especialmente, por comunidades e grupos étnicos de países em desenvolvimento. A busca por uma forma de vida mais saudável pela população vem estimulando o crescimento pelo interesse e comercialização de drogas vegetais no meio urbano. Assim, associado à grande incidência de doenças relacionadas a situação sociocultural e econômica, na região do extremo sul da Bahia, o objetivo desse estudo foi conhecer as espécies de plantas indicadas e comercializadas no mercado municipal de Teixeira de Freitas, Bahia, para o tratamento de transtornos relacionados ao Sistema Gastrintestinal. As informações etnobotânicas foram coletadas através de entrevistas semiestruturadas e conversas informais com comerciantes de duas lojas de produtos naturais estabelecidas há mais de 11 anos no local. Inicialmente foram realizadas visitas de aproximação destinadas a um prévio entrosamento e obtenção do consentimento formal dos informantes, que assinaram o "Termo de Consentimento Livre e Esclarecido". Este estudo mostrou que são comercializadas 20 espécies indicadas para problemas do Sistema Gastrintestinal, distribuídas em 15 famílias botânicas, sendo as mais representativas Lamiaceae (*Melissa officinalis* L., *Plectranthus barbatus* Andrews, *Leonotis nepetaefolia* L.), Asteraceae (*Baccharis trimera* (Less.) DC., *Achyrocline candicans* (Kunth) DC.), Fabaceae (*Amburana cearensis* (Allemao) A.C. Sm., *Senna occidentalis* (L.) Link) e Myristicaceae (*Myristica fragrans* Houtt., *Olea europaea* L.), obtidas com fornecedores de regiões como o Pará, Espírito Santo, Ceará e do Sertão Baiano. As plantas medicinais são comercializadas secas e algumas industrializadas em cápsula, armazenadas especialmente em sacos plásticos ou potes de vidro, muitas sem data de validade. Um maior número de espécies (7spp.) foram indicadas para má digestão, gases (4 spp.) e prisão de ventre e/ou purgante (4spp.). As partes das plantas mais indicadas foram folhas (8 spp.), seguido por sementes (6spp.) e a infusão a forma de uso mais difundida. Somente uma espécie (*Rhamnus purshiana* DC.) foi indicada para diarreia. Foi identificado que um número representativo de espécies é comercializado para o Sistema Gastrintestinal e que trabalhos relacionados ao armazenamento de plantas devem ser estimulados e difundidos, pois, podem ser veículos de intoxicação por bactérias e fungos.

Palavras-chave: Etnobotânica. Fitoterapia. Armazenamento.

Software RPG - Battle of Briófitas, proposta de jogo a ser aplicada a turmas de 3º ano do Ensino Médio como conteúdo introdutório sobre Briófitas

Fornazier, Maurício Lorenção[(1)]*; Botacim, Luciana A. [(1)]; Oliveira, Juliana Rosa P. M. de. [(1)]

(1) Centro de Ciências Exatas, Naturais e da Saúde, UFES, Alegre, ES; *mauzier_lf@hotmail.com.

Dentre o Reino Plantae estão as briófitas, encontram-se na escala evolutiva como sendo uma das mais primitivas e assim acabam tendo pouca atração e atenção de cientistas e consequentemente são pouco estudadas. Apresentam em sua morfologia interna a ausência de estruturas complexas e de sistema condutor de seiva. Diante disso, ainda há grande dificuldade no ensino e aprendizado do conteúdo em questão. O intuito do projeto é desenvolver um software de computador para introduzir o conteúdo sobre briófitas, abordando estruturas morfológicas e aspectos evolutivos, de forma dinâmica para alunos do 3º ano do Ensino Médio. O intuito primordial do jogo é valorizar a importância dos 3 grandes grupos de briófitas, através de um game eletrônico. A produção do jogo consiste na utilização do software RPG Maker MV. Inicialmente foi feita a criação do ambiente através do modo de edição do mapa e posteriormente foram feitos os personagens de interação de acordo com a criação da história, com o modo edição do tipo evento. Posteriormente foram criados os monstros (as briófitas) para que ocorressem as batalhas e seguidamente itens fossem adquiridos. Tem-se o fim do jogo quando o personagem principal (jogador) encontra o professor, que nesse caso é quem estuda as briófitas. A criação do software RPG é de caráter introdutório ao conteúdo de briófitas para alunos do ensino médio. Até o momento o jogo foi produzido mas não aplicado a alunos do 3º ano, porém, posteriormente o jogo será aprimorado e aplicado para diferentes alunos, tanto presente em sala quanto atividade para casa sendo disponibilizado online. O propósito deste trabalho é, criar um espaço para professores e alunos identificarem em jogos, questões que podem ser exploradas e discutidas, e por isso a aplicação do game elaborado é de caráter introdutório ao conteúdo de briófitas no ensino médio.

Palavras-chave: Briófita. Ensino. RPG.

Florística, Fitossociologia e Fitogeografia

A subfamília Bambusoideae na Reserva Serra da Pedra Lascada, Bahia, Brasil

Andrade, Ray S. [(1)*]; Mota, Aline C.[(2)]; Machado, Evandro P.[(1)]; Oliveira, Patrícia R. [(1)]

(1) Universidade Estadual de Feira de Santana; (2) Universidade de Pernambuco;
*raybiotanica@gmail.com

Esse estudo é parte do levantamento da família Poaceae na Reserva Serra da Pedra Lascada (RSPL), um importante remanescente de Floresta Atlântica Montana, situado no município de Barro Preto, Sul da Bahia. Poaceae é considerada a quinta família mais representativa de Angiospermas e compreende 12 subfamílias, dentre as quais Bambusoideae, composta pelos bambus. Essa subfamília constitui um grupo monofilético e inclui 1670 espécies em 125 gêneros distribuídos em duas tribos com representantes no Brasil: Bambusae (inclui os bambus lenhosos tropicais) e Olyreae (representada pelos bambus herbáceos). Os bambus apresentam expressiva heterogeneidade morfológica e elevada riqueza na Floresta Atlântica da Bahia e Espírito Santo, constituindo o maior centro de diversidade do grupo nas Américas. A Reserva Serra da Pedra Lascada possui cerca de 300 ha, com elevação variando entre 600 e 900 m, cuja floresta cobre uma encosta íngreme e apresenta margens abruptas com pastagens adjacentes, alternadas a plantações de cacau. Expedições de coleta nessa área têm sido realizadas desde 2007, consistindo de caminhadas aleatórias ao longo das trilhas principais e nas vertentes limítrofes ao epicentro da RSPL. Os procedimentos convencionais envolvem coleta, prensagem, secagem e confecção de exsicatas, depositadas nos herbários HUEFS e CEPEC, especialmente. Os espécimes são identificados com o auxílio de bibliografia especializada, comparação com os materiais previamente depositados em herbários, incluindo tipus nomenclaturais e consulta a especialistas nos gêneros de taxonomia mais complexa. Até o momento são registrados seis gêneros e 13 espécies de bambus nativos da RSPL, sendo *Arberella* Soderstr.& Calderon, *Olyra* L. e *Parodiolyra* Soderstr.& Zuloaga (bambus herbáceos) e *Aulonemia* Goudot (bambus lenhosos) representados por uma espécie cada. Outros dois gêneros de bambus lenhosos, *Merostachys* Spreng. (cinco espécies) e *Chusquea* Kunth (quatro espécies) detém maior destaque na área, com duas novas espécies em fase de publicação, uma de cada gênero; e ainda, a ocorrência de *Chusquea anelythra* Nees nessa área é documentada pela primeira vez no Nordeste. O presente estudo revela a alta diversidade de bambus na RSPL e sua composição florística difere em parte daquela encontrada em outro remanescente de floresta montana no Sul da Bahia (RPPN Serra Bonita, em Camacã), apesar da certa proximidade geográfica. (CAPES, CNPq)

Palavras-chave: Bambus. Floresta montana. Florística.

Begonia L. em Unidades de Conservação no estado do Ceará

Lima, Igor G. [(1)], Rebouças, Natanael C. [(1)], Ribeiro, Rayane de T.M. [(1,2)], Araújo, Ricardo de S. [(1)], Carneiro, José Arthur A. [(1)], Cordeiro, Luciana S. [(1)*] & Loiola, Maria Iracema B. [(1)]

(1) Universidade Federal do Ceará, Departamento de Biologia, Laboratório de Sistemática e Ecologia Vegetal (LASEV), bl. 906, Campus do Pici Prof. Prisco Bezerra, 60440-900, Fortaleza, CE, Brasil; (2) Universidade Federal Rural de Pernambuco, Departamento de Biologia, Programa de Pós-graduação em Botânica, Av. Dom Manoel de Medeiros s/n, Dois Irmãos, 52171-900, Recife, PE, Brasil; *ls.cordeiro@yahoo.com.br

O gênero *Begonia* L. tem ampla distribuição nas regiões tropicais e subtropicais do planeta e ocorre em diversos domínios fitogeográficos brasileiros, havendo uma maior riqueza de espécies em vegetações úmidas, como a floresta pluvial atlântica. Por possuírem folhas e inflorescências vistosas, o gênero é muito associado ao seu grande potencial ornamental, existindo uma grande variedade de híbridos e cultivares por todo o mundo. No Brasil, está representado por cerca de 204 espécies, sendo 177 endêmicas do país. Para o Ceará, apenas seis espécies têm ocorrência registrada, sendo quatro destas nativas e duas ocorrendo como plantas cultivadas. Dando continuidade aos estudos sobre *Begonia* como parte do projeto "Flora do Ceará: conhecer para conservar", este estudo objetivou realizar o levantamento das espécies desse gênero que ocorrem em áreas de proteção no estado do Ceará, com enfoque na distribuição e avaliação do status de conservação de cada espécie. Foram analisados exemplares depositados nos herbários ALCB, EAC, HUEFS, HUVA, MBM, MBML, R e US, complementadas pela análise dos dados de coleta contidas nas etiquetas das exsicatas. No estado do Ceará, os representantes de *Begonia* foram registrados em quatro áreas de conservação: APA Serra de Baturité (*B. convolvulacea* (Klotzsch.) A.DC*, B. humilis* Aiton*, B. reniformis* Dryand. e *B. saxicola* A.DC.), APA Serra da Aratanha (*B. convolvulacea, B. humilis* e *B. reniformis*), APA Serra da Ibiapaba (*B. saxicola*) e Parque Nacional de Ubajara (*B. reniformis* e *B. saxicola*). Apenas na APA Serra de Baturité foi confirmada a ocorrência das quatro espécies nativas listadas para o Ceará. As espécies se desenvolvem principalmente em vegetação ombrófila, mas também foram registradas em áreas de transição entre savanas e florestas estacionais de altitude. Nenhuma das espécies estudadas foi avaliada dentro dos critérios da UICN para risco de extinção, demonstrando a necessidade de um maior esforço amostral e de se realizarem estudos que procurem analisar o status de conservação deste gênero tão representativo na flora brasileira (CNPq, CAPES).

Palavras-chave: Conservação. Diversidade. Begoniaceae.

Bignoniaceae da Estação Ecológica de Aiuaba, Ceará, Brasil

Araújo, Ricardo de Souza[(1)*]; Ribeiro, Rayane de Tasso Moreira[(1)]; Carneiro, José Arthur Arcanjo[(1)]; Gomes, Fernanda Melo [(1)]; Miranda, Roberta da Rocha [(1)]; Negreiros, Aline Pessoa de [(1)]; Loiola, Maria Iracema Bezerra[(1)]

(1) Universidade Federal do Ceará, Depto. Biologia, Laboratório de Sistemática e Ecologia Vegetal (LASEV), Campus do Pici, bl. 906, 60.440-554, Fortaleza, CE, Brasil; *rsa_araujo@yahoo.com.br

A Estação Ecológica de Aiuaba – EEA (06°36'01"- 06°44'35"S e 40°07'15"- 40°19'19"O) apresenta uma área de aproximadamente 13.225ha. Os solos são do tipo: Latossolo Vermelho Amarelo Distrófico e Bruno Não Cálcico de textura argilosa. O clima é BShw' (quente e semi-árido com estação chuvosa atrasando para o outono) com precipitação média anual de 582mm a 975mm e temperatura média mensal variando de 24 a 28°C. A vegetação predominante é a caatinga, havendo também o registro do carrasco na porção oeste. Bignoniaceae compreende cerca de 82 gêneros e 840 espécies, distribuídas principalmente nas regiões tropicais e subtropicais do planeta, sendo especialmente diversa na América do Sul. A maior parde de seus representantes são lianas, mas a família também inclui espécies arbustivas, arbustivo escandente, arbóreas e herbáceas. Representantes desta família são caracterizados por possuírem folhas compostas, opostas, flores gamossépalas e gamopétalas e corola tubular, androceu epipétalo formado por quatro estames didínamos e um estaminódio dorsal reduzido, além de fruto tipo cápsula loculicida ou septicida, com sementes aladas. Os espécimes analisados para compor o presente estudo são oriundos das coleções depositadas no acervo dos herbários EAC, HUVA, HCDAL, SPF, IPA, K e de coletas atuais. O presente estudo objetivou realizar o levantamento das espécies de Bignoniaceae ocorrentes na EEA, visando contribuir para o melhor conhecimento dos representantes desta família no estado do Ceará. Na EEA foram reconhecidas 15 espécies pertencentes a dez gêneros: *Anemopaegma gracile* Bur. & K. Schum., *Fridericia corallina* (Jacq.) L.G. Lohmann, *F. parviflora* (Mart. *ex* DC.) L.G.Lohmann, *F. chica* (Humb. & Bonpl.) L.G. Lohmann, *F. dichotoma* (Jacq.) L.G.Lohmann, *Bignonia convolvuloides* (Bureau & K. Schum.) L.G.Lohmann, *B. ramentacea* (Mart. ex DC.) L. G. Lohmann, *Cuspidaria cratensis* (J. C. Gomes) A. H. Gentry ex L. G. Lohmann, *C. morii* A.H. Gentry, *Jacaranda jasminoides* (Thunb.) Sandwith, *Mansoa hirsuta* DC., *Dolichandra quadrivalvis* (Jacq.) L. G. Lohmann, *Neojobertia candolleana* Mart., *Handroanthus impetiginosus* (Mart. *ex* DC.) Mattos e *Tanaecium cyrtanthum* (Mart. ex DC.) Bureau & K. Schum. São apresentados descrições, ilustrações, chave de identificação e comentários gerais das espécies.

Palavras-chave: Flora. Lamiales. Taxonomia.

Chloridoideae Kunth ex Beilschm. (Poaceae) do PARNA Catimbau, Pernambuco, Brasil

Prado, Karinne de A.C do[(1)*]; Pifano, Daniel S.[(2)]; Carvalho-Sobrinho, Jefferson G.[(2)]; Mota, Aline C.[(1, 2)];

(1) Universidade de Pernambuco; (2) Universidade Federal do Vale do São Francisco;
*karinne.albuquerque@hotmail.com

O Parque Nacional do Catimbau (PARNA Catimbau) é a maior (62.300 km^2) das três unidades de conservação de proteção integral localizadas no bioma Caatinga em Pernambuco. O PARNA é considerado uma área prioritária para Conservação da Caatinga por apresentar elevada diversidade florística, forte pressão antrópica e alto grau de susceptibilidade à desertificação. Apesar dos estudos florísticos e fitossociológicos realizados desde a década de 1990, o PARNA não possui um plano de manejo. Além desses estudos, foram publicadas monografias taxonômicas de Loranthaceae e Bromeliaceae. Dentre as famílias botânicas com destacada importância florística na Caatinga, Poaceae certamente encontra-se subamostrada nesta unidade de conservação, com dois gêneros e cinco morfoespécies citadas na literatura. O presente trabalho teve como objetivo realizar um estudo florístico e taxonômico de Chloridoideae no PARNA Catimbau a fim de fornecer subsídios para a identificação das espécies e para a elaboração do seu plano de manejo. Foram realizadas coletas nos meses de julho e agosto de 2017, durante o período chuvoso, através de caminhadas nas trilhas das torres, da gruta, da caverna e da igrejinha, utilizando métodos tradicionais de coleta e herborização. Os pontos de coleta foram georreferenciados e os espécimes foram fotografados em campo. Os espécimes coletados foram depositados nas coleções do NEMA/UNIVASF e UPE. A identificação das espécies foi baseada na análise de protólogos, no uso de chaves de identificação e comparação com espécimes de herbários. Os dados morfológicos foram obtidos através da análise de espécimes coletados com o auxílio de estereomicroscópio. Foram registrados sete gêneros e doze espécies. Os gêneros mais representativos foram *Eragrostis* [*E. acutiflora* (Kunth) Nees*, E. articulata* (Schrank) Nees*, E. cilianensis* (All.) Vignolo ex Janch.*, E. ciliaris* (L.) R.Br. e *E. maypurensis* (Kunth) Steud.] e *Chloris* [*C. barbata* Sw., *C. orthonoton* Döll e *C. pycnothrix* Trin.]. A maioria das espécies de Chloridoideae no PARNA apresentam ampla distribuição geográfica nos trópicos, sendo *Dactyloctenium aegyptium* (L.) Willd., *Eleusine indica* (L.) Gaertn., *Eragrotis cilianensis* e *E. ciliaris* consideradas naturalizadas no Brasil. São apresentados chaves de identificação para gêneros e espécies bem como descrições e comentários morfológicos sobre os táxons de Chloridoideae ocorrentes no PARNA. (NEMA, FACEPE)

Palavras-chave: Caatinga. Florística. Taxonomia.

Checklist de angiospermas com nectários extraflorais no Parque Estadual de Itaúnas, Espírito Santo, Brasil: dados preliminares

Miranda, Victor S.[(1)*]; Gutler, Lucas R.[(2)]; Alves-Araújo, Anderson[(1)]; Sobrinho, Tathiana G.[(1)]

(1) Universidade Federal do Espírito Santo; (2) Universidade Federal de Viçosa;
*victorsantosmiranda@gmail.com

Os nectários são glândulas secretoras de substâncias ricas em carboidratos e podem ser florais, associados à polinização, ou extraflorais (NEF's), quando não estão relacionados diretamente com a polinização. A função dos NEF's remete geralmente a interações mutualísticas com animais que atuam como defensores contra a herbivoria, a exemplo das formigas. Dada a importância do levantamento da riqueza de organismos frente à conservação de áreas protegidas, o presente trabalho visa determinar a riqueza de angiospermas com NEF's ocorrentes no Parque Estadual de Itaúnas - PEI, Espírito Santo, Brasil. Para tanto, coletas exploratórias foram realizadas durante o período de julho/2012 a outubro/2017 para determinar a riqueza de angiospermas do PEI. Após essa etapa, os táxons estão sendo analisados quanto à presença/ausência de NEF's bem como estão sendo consultadas bibliografias taxonômicas. Quando presentes, os NEF's estão sendo catalogados quanto à sua localização na planta. Do total de 562 espécies de angiospermas registradas para o PEI, cerca de 40% (218 espécies) já foram analisadas e destas, até o momento, 50 apresentam NEF's. Fabaceae é a família mais rica em número de espécies com NEF's (treze spp.), seguida de Passifloraceae (oito spp.), Euphorbiaceae e Smilacaceae (cinco spp., cada), Bignoniaceae (três spp.), Araceae, Malvaceae e Vitaceae (duas spp., cada) e Anacardiaceae, Annonaceae, Chrysobalanaceae, Combretaceae, Marantaceae, Orchidaceae, Simaroubaceae, Turneraceae, Urticaceae e Verbenaceae (uma 1 sp., cada). *Passiflora* L. é o gênero mais representativo com oito spp., seguido de *Inga* Mill. e *Smilax* L. (cinco spp., cada), *Abarema* Pittier, *Chamaecrista* Moench, *Cissus* L. e *Philodendron* Schott (duas spp., cada) e *Alchornea* Sw., *Amphilophium* Kunth, *Anacardium* L., *Annona* L., *Aparisthmium* Endl., *Canavalia* Adans., *Cecropia* Loefl., *Chrysobalanus* L., *Cnidoscolus* Pohl, *Crotalaria* L., *Croton* L., *Ctenanthe* Eichler, *Dalechampia* L., *Fridericia* Mart., *Jacaranda* Juss., *Laguncularia* C.F. Gaertn., *Piptadenia* Benth., *Rhynchosia* Lour., *Simarouba* Aubl., *Stachytarpheta* Vahl, *Taliparíti* Fryxell, *Turnera* L., *Urena* L. e *Vanilla* Mill. (uma sp., cada). Quanto à localização, 86% estão nas folhas, 6% nas estípulas, 4% nas inflorescências, 2% nos frutos e 2% nas sementes. Apesar de parciais, os resultados mostram que cerca de 10% das espécies ocorrentes no PEI apresentam NEF's e isso corrobora com o citado como esperado na literatura para áreas de restinga.

Palavras-chave: Glândulas. Formigas. Fabaceae.

Densidade Populacional de Três Espécies de Angiospermas em um Trecho de Campo Sujo em Mucugê, Bahia, Brasil

Chemas, Alanna R. F.[(1)]*; Sant'anna, Julia C. [(1)]; Galvão, Isadora A. [(1)]; Menezes, Christiano M.[(2)]

(1) Universidade Católica do Salvador; (2) Professor Pesquisador – Núcleo de Estudos em Biotecnologia e Conservação – NEBIC/UCSal; *alanna.chemas@ucsal.edu.br.

A Chapada Diamantina é uma região serrana, com altitudes variando entre os 320 e 2000 m, com relevos entalhados em rochas proterozóicas, de natureza essencialmente sedimentar, localmente metamorfizadas, que se estende por cerca de 65.000 km na porção central do Estado da Bahia. Esta região engloba os biomas Caatinga, Mata Atlântica e Cerrado, e pode ser caracterizada como savana/floresta estacional nas serras do Espinhaço e savana-estépica/floresta estacional no setor centro-norte da Chapada Diamantina. As formações campestres do Cerrado englobam três tipos principais, o Campo Limpo, o Campo Rupestre e o Campo Sujo, que se representa por uma fitofisionomia subarbustiva encontrada em solos rasos e com afloramentos rochosos. O estudo abrange a avaliação da densidade populacional de três espécies de Angiospermas em uma área de Campo Sujo, tipo fisionômico exclusivamente herbáceo-arbustivo. A coleta de dados foi realizada no período de 27 a 29 de maio de 2016 em um trecho de Campo Sujo ao norte da RPPN Adília Paraguassu Batista, da cidade de Mucugê, na região da Chapada Diamantina, Estado da Bahia**.** Em uma área amostral total de 2000 m^2, através da locação de cinco parcelas de 10m x 10m, distribuídas em uma transecção linear de 200 m, foram amostrados todos os indivíduos das espécies *Syagrus harleyi* Glassman, *Vellozia dasypus* Seub*.,* e *Acritopappus confertus* (Gardner) R. M. King & H. Rob. e calculadas as densidades absoluta e relativa dessas espécies. *S. harleyi* (93%) apresentou o maior valor de densidade relativa, seguida de *V. dasypus* (31,75%)*,* e *A. confertus* (6,32%). As altas densidades de *Syagrus harleyi* e *Vellozia dasypus*, espécies endêmicas e de ocorrência restrita em áreas conservadas, reforçam a necessidade de ampliação de estudos sobre a flora local, de forma à subsidiar a conservação de áreas campestres na região.

Palavras chave: Campo Sujo, Angiospermas, Chapada Diamantina.

Distribuição geográfica de *Chamaecrista* Moench. (Leguminosae Caesalpinioideae,) em Barreiras Bahia.

Silva, Marcelo D. [(1)*]; Rando, Juliana G. [(1)]

(1) Aluno de pós-graduação em Ciências Ambientais, Universidade Federal do Oeste da Bahia. (2) Profa. de Sistemática Vegetal, Universidade Federal do Oeste da Bahia, Barreiras;
*dourado.biologia@gmail.com

Chamaecrista Moench inclui cerca de 330 espécies, distribuídas principalmente na América Tropical. No Brasil, ocorrem 230 espécies, dessas, 200 se restringem a região do Planalto Central, os estados da Bahia e Minas Gerais são os principais centros de diversidade do grupo, com 105 espécies endêmicas, a maioria restritas ao Cerrado e Campos Rupestres. As características morfológicas diagnósticas são pedicelos bibractéolados, com bractéolas situadas próximo a região mediana; androceu actinomorfo com anteras pubescentes ao longo das suturas e fruto elasticamente deiscente. Conhecer sobre ocorrência e distribuição deste gênero com tantas espécies restritas ao Cerrado pode avaliar se a conversão de áreas naturais afetou a ocorrência de espécies endêmicas e assim contribuir para tomadas de decisão em relação a áreas prioritárias para conservação. O estudo ocorreu em Barreiras Oeste da Bahia, os dados brutos de distribuição geográfica foram obtidos através dos sites dos Herbários Virtuais REFLORA e INCT. Os quais foram tratados e corrigidos erros de identificação, localização e digitação. As identificações foram validadas através da literatura, os demais erros pela análise de cada registro. Os mapas foram elaborados no software QGIS® 3.0, através das coordenadas e nomes científicos e analisados quanto a distribuição, existência de espécies raras, endêmicas ameaçadas de extinção e quanto a redução de habitats. Foram encontrados 407 registros, onde 292 possuíam coordenada geográficas, dessas 53 identificado até gênero. Das 30 espécies encontradas 27 possuem coordenadas. A maioria dos pontos estão em locais de fácil acesso próximo a cidade e há algumas áreas sem coletas. Na Bahia, sete das espécies possui distribuição restrita ao Cerrado, com destaque para *Chamaecrista coradinii* H.S. Irwin & Barneby, endêmica dessa região e com status de vulnerável. A vegetação nativa em Barreiras reduziu 5,9 % equivalente a 47 mil ha, entre 2000 e 2016. O gênero *Chamaecrista* é abundante em Barreiras, porem há uma defasagem de informações sobre ocorrência, distribuição e riqueza de espécies o que aliado as taxas de desmatamento, deixa um alerta, à tomada de decisões conservacionistas no Cerrado, além da necessidade de coletas em demais áreas. A confecção de banco de dados bem como o mapeamento de diferentes grupos, tanto de plantas como animais, é de suma importância para se ter uma dimensão da abrangência da biodiversidade brasileira. (Bolsista CAPES).

Palavras-chave: Leguminosae, Cerrado, Conservação.

Diversidade de frutos da RPPN Maria Maria, no Território Norte da Chapada Diamantina, Bahia

Vasconcelos, Thandara R. de S. (1)*; Almeida, Edivania C. da S. (1); Ferreira, Leonardo P. de P. (1); Silva, Márcia C.(1); Santos, Valdira J.(1).

(1) Universidade do Estado da Bahia - UNEB, Departamento de Educação, Campus VII, Laboratório de Botânica, Senhor do Bonfim, BA, Brasil. *thandaravasconcelosana@gmail.com

O bioma Caatinga possui várias fisionomias, destacando a savana-estépica (caatinga) na sua maior extensão, as Florestas Ombrófilas, as Florestas Estacionais nos Brejos de Altitude, e áreas de Cerrado localizadas a oeste. A vegetação da Caatinga possui elevado potencial de riqueza, composta por plantas herbáceas, arbustivas e arbóreas de pequeno porte, cactáceas e bromeliáceas, em sua maior parte providas de espinhos ou acúleos. Para ampliar o conhecimento da flora da Caatinga, esse trabalho teve como objetivo conhecer a diversidade de frutos da vegetação arbórea-arbustiva da RPPN Maria Maria, com a finalidade de gerar uma coleção botânica para subsidiar futuras pesquisas para o manejo e preservação da região. A RPPN Maria Maria pertence ao município de Saúde com 4,11 hectares, criada pela portaria Nº 255 do DOU de 05 de Dezembro de 2013 com base no decreto N. 5.746 de 05 de abril de 2006/artigo 21 da lei N. 9.985 de 18 de julho de 2000, inserida no território Norte da Chapada Diamantina. Este trabalho está inserido no projeto florístico da área de estudo, que vêm sendo realizado desde 2016. Os frutos coletados foram fixados dependendo da sua consistência: os frutos carnosos fixados em F.A.A.: 70% (Formol: Ácido acético: Etanol 70% – 5: 5:90) ou álcool a 70%; e os secos desidratados em estufa elétrica a 60º por um período de 48 a 72 horas, e armazenados em frascos padronizados com tampas rosqueáveis. A classificação dos frutos foi seguida por Spjut (1994). No levantamento florístico foram coletadas 90 espécies arbórea-arbustivas, das quais 38 foram encontradas com frutos. As espécies com frutos estão distribuídas em 22 famílias, dentre estas, Fabaceae (6) teve o maior número de espécies, seguida de Bignoniaceae (5), Rubiaceae (3) e Malvaceae (3). Os tipos de frutos secos mais encontrados foram cápsula (16), seguido de legume (5) e dentre os frutos carnosos, houve a predominância do tipo drupa (8). Dentre estes frutos, alguns são utilizados pela população local como a *Apeiba tibourbou* Aubl. (pente de macaco), *Hirtella angustifolia* Schott ex Spreng. (fundo de panela) e *Orbignya speciosa* (Mart.) Barb. Rodr. (babaçu). Essas informações visam contribuir para uma melhor identificação taxonômica das espécies, e auxiliar na elaboração do plano de manejo da área de estudo com o intuito de preservar as espécies nativas. (UNEB).

Palavras-chave: Frutos. RPPN. Caatinga.

Diversidade e taxonomia de Bignoniaceae da área de Preservação Ambiental (APA) Rio de Janeiro, Bahia.

Alencar, Meiritânia X. [(1)*]; Rando, Juliana G.[(1)].

(1) Centro das Ciências Biológicas e da Saúde, UFOB - Universidade Federal do Oeste da Bahia, Barreiras, Bahia, Brasil; *meiritania@gmail.com

Bignoniaceae Juss. compreende plantas lenhosas, de hábitos lianescente, arbóreo e arbustivo. A família é composta por sete tribos, cerca de 100 gêneros e 860 espécies. No Brasil é bastante diversa, ocorrendo 415 espécies e 33 gêneros, sendo que no Cerrado ocorre quase metade dessa diversidade. O objetivo deste trabalho foi o levantamento e tratamento taxonômico de Bignoniaceae na Área de Preservação Ambiental (APA) do Rio de Janeiro. Esta unidade de conservação localiza-se nos municípios de Barreiras e Luís Eduardo Magalhães no estado da Bahia, compreende uma área total de 351.300 hectares e apresenta várias fitofisionomias do Domínio Cerrado. O levantamento foi realizado por meio de consultas aos herbários virtuais (Brasil e exterior) e pela coleção do herbário BRBA, além de três coletas na área de estudo de agosto a dezembro de 2017. O material coletado foi tratado, herborizado, digititalizado e disponibilizados na internet, por meio do programa REFLORA. As plantas identificadas, provenientes da área em estudo, foram analisadas e descritas com base na classificação de Harris & Harris (2002) e de Machado e Romero (2014). Até o momento foram encontradas doze espécies, distribuídas em oitos gêneros: *Amphilophium frutescens* (DC.) L.G. Lohmann., *Anemopaegma glaucum* Mart. ex DC., *A. scabriusculum* Mart. ex DC., *Cuspidaria sceptrum* (Cham.) L.G.Lohmann., *Fridericia cinnamomea* (DC.) L.G. Lohmann., *F. platyphylla* (Cham.) L.G.Lohmann., *Handroanthus ochraceus* (Cham.) Mattos., *Jacaranda jasminoides* (Thumb.) Sandwith., *J. simplicifolia* K.Schum. ex Bureau & K.Schum., *J. ulei* Bureau e K.Schum., *Tabebuia aurea* (Silva Manso) Benth.&Hook.f. ex S.Moore e *Zeyheria montana* Mart. O gênero mais representado foi *Jacaranda* Juss. Além da lista de espécies, apresentamos também uma chave de identificação para os gêneros, descrições morfológicas e comentários taxonômicos (bolsista PIBIC-CNPq).

Palavras chave: Florística. Cerrado. Oeste da Bahia.

Diversidade de árvores em um trecho de Floresta Atlântica de Tabuleiro no Município de Conceição da Barra, norte do Espírito Santo

Scheidegger, Alana F.A.[1,3]*; Oliveira, Stiviny M.[2,3]; Smarzaro, Ricardo.[2,3]; Souza, Kamila J.[2,3]; Jesus, Vera L. P.[2,3]; Duarte, Daniele A.[2,3]; Pinha, Ercília A. [2]; Siqueira, Geovane S.[4]; Matos, Fábio A.R. [1,3]; Menezes, Luis F.T. [1,2,3].

(1) Universidade Federal do Espírito Santo (UFES), Programa de Pós-graduação em Biodiversidade Tropical; (2) UFES, Departamento de Ciências Agrárias e Biológicas; (3) Laboratório de Ecologia de Restinga e Mata Atlântica; (4) Reserva Natural Vale; *alanafelipe.02@gmail.com

A Mata Atlântica no Brasil é um dos *hotspots* de biodiversidade que compreende um mosaico de comunidades vegetais, apresentando elevada riqueza de espécies e um grande endemismo. No Espírito Santo, ela encontra-se sobre três diferentes regiões geomorfológicas: a Região Serrana, os Tabuleiros Terciários e as Planícies Quaternárias. Nos Tabuleiros Terciários encontram-se as denominadas Florestas de Tabuleiro, que apresentam características intermediárias da Floresta Ombrófila Densa e da Floresta Estacional Semidecídual. Estudos têm relatado a diversidade e riqueza de plantas dessas florestas no estado do Espírito Santo, principalmente quando se trata das maiores reservas (Reserva Biológica de Sooretama e Reserva Natural Vale), havendo poucos estudos realizados nas áreas adjacentes e nas menores áreas de proteção ambiental. Dessa forma, o objetivo do presente trabalho foi caracterizar a diversidade florística da vegetação arbórea de um trecho de floresta atlântica de tabuleiro localizada na Floresta Nacional do Rio Preto, Conceição da Barra, norte do Espírito Santo (18°21'44.50"S, 39°51'55.30"O). Para a avaliação da diversidade de árvores foram estabelecidas 10 parcelas perpendiculares a uma linha base, na direção borda-interior do fragmento, com dimensões de 50 x 2m (0,1 hectares) e distantes entre si por 50 metros. Foram incluídos na amostragem todos os indivíduos lenhosos com diâmetro à altura do peito (1,30 metros) ≥ 2,5 cm, com exceção de lianas e trepadeiras, os quais tiveram sua circunferência medida e suas alturas estimadas. A partir dos dados obtidos, calculou-se então o Índice de Diversidade de Shannon (H') e o Índice de Equabilidade de Pielou (J'). Registrou-se 141 espécies, distribuídas em 72 gêneros pertencentes a 32 famílias. As famílias mais representativas em número de espécies foram: Fabaceae (14,43%), Malvaceae (10,16%), Euphorbiaceae (9,84%) e Sapotaceae (8,2%). Em relação aos índices de diversidade de Shannon e equabilidade de Pielou, encontrou-se os valores de H' = 4,55 nats/ind.$^{-1}$, J' = 0,92, comparáveis aos encontrados para outras áreas de floresta atlântica. Por fim, em função do elevado nível de degradação das florestas de Tabuleiro na Região norte do Espírito Santo e Sul da Bahia, pode-se concluir que a unidade de conservação estudada é insubstituível para a manutenção da biodiversidade local e regional. (CAPES, FAPES)

Palavras-chave: Mata Atlântica. Comunidade Arbórea. Florística.

Magnoliídeas no Parque Municipal da Serra do Periperi, Vitória da Conquista, BA

Machado, Anderson F. P. (1)*; Oliveira, Ana Paula G. de (2); Azevedo, Cecília O. de (3); Santos, Andrea K. A. dos (2)

(1) Herbário Mongoyós (HVC). Universidade Federal da Bahia, Vitória da Conquista, BA; (2) Universidade Federal da Bahia - UFBA, Campus Anísio Teixeira, Vitória da Conquista, BA; (3) Departamento de Ciências Naturais, Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia- UESB, Vitória da Conquista, BA; *machadoafp@gmail.com

O clado das magnoliídeas inclui a maioria das linhagens de angiospermas basais e é sustentado por caracteres moleculares. Caracteriza-se morfologicamente pelas folhas simples com margens inteiras; flores com verticilos livres contendo as tépalas, estames e carpelos distribuídos em espiral; pólen monossulcado; gineceu apocárpico e nectários ausentes. As magnoliídeas incluem 18 famílias e ~9960 de espécies especialmente nas ordens Magnoliales, Laurales, Cannelales e Piperales. Vitória da Conquista no sudoeste da Bahia está inserida em uma área ecotonal, entre a Mata Atlântica e a Caatinga, o que se reflete na ocorrência de formações com fitofisionomias muito diversas (e.g. floresta estacional decidual; floresta ripária e além de vegetação associada a solos rochosos). Neste mosaico vegetacional encontra-se o Parque Municipal da Serra do Periperi – PMSP (~1300 hectares) UC que abriga espécies endêmicas da flora e é uma área de refúgio para a fauna silvestre. Com o objetivo de realizar o levantamento florístico e contribuir para o plano de manejo do PMSP este trabalho foi desenvolvido. As coletas bem como da análise de coleções de herbários foram iniciadas em 2008. As identificações foram realizadas a partir de literatura especializada e de consulta às coleções científicas. O material encontra-se tombado no herbário HVC. Nossos estudos florísticos no PMSP registraram novas ocorrências para o nordeste brasileiro e novas espécies para a ciência. No PMSP encontram-se 12 espécies de magnoliídeas (incluindo uma nova espécie), distribuídas em três das quatro ordens deste clado e representadas por quatro famílias: Annonaceae (7 spp.); Lauraceae (2 spp.); Piperaceae (2 spp.) e Magnoliaceae (*Magnolia* sp. nov.). A espécie mais abundante é *Annona coriacea* Mart. (Annonaceae) que ocorre nas áreas mais altas do PMSP As Piperaceae (*Piper umbelatum* L. e *Piper* sp.) e a *Magnolia* sp. nov. são exclusivas da floresta ripária. As Lauraceae (*Ocotea* spp.) e duas espécies de *Guatteria* (Annonaceae) encontram-se mais associadas a solos rochosos e arenosos em altitudes mais elevadas. Estudos como este reforçam a importância dos levantamentos florísticos em áreas subamostradas e a importância da Unidade de Conservação em regiões ecotonais uma vez que estas já foram apontadas como sítios de especiação e endemismos. (FAPESB, PIBIC/UFBA, PMVC)

Palavras-chave: Annonaceae. Floresta Estacional Decidual. Lauraceae.

Estrutura e florística da vegetação de praia de Pontal do Ipiranga, Linhares(ES): bases para restauração ecológica

Xavier, Bruna. L. (1)*; Matos, Fabio. A. R.(1); Teixeira, Marcos. C. (2); Menezes, Luis. F.T.(1,2)

(1) Centro Universitário Norte do Espírito Santo, Universidade Federal do Espírito Santo, Laboratório de Ecologia de Restinga e Mata Atlântica; (2) Universidade Federal do Espírito Santo, Departamento de Ciências Agrárias e Biológicas; brunaufes@hotmail.com

As restingas se caracterizam por planícies arenosas construídas através de processos marinhos durante o Quaternário, sendo a vegetação que recobre tais planícies formada por um conjunto de comunidades estruturalmente diferenciadas, distribuídas em mosaico. Assim como outras regiões do Brasil, as restingas no estado do Espírito Santo têm suas áreas reduzidas devido, principalmente, à expansão imobiliária. Este trabalho teve como objetivo caracterizar a estrutura e a composição florística das comunidades halófila e psamófila-reptante, servindo de base para restauração ecológica para a região norte do estado. O estudo foi realizado em Pontal do Ipiranga, (19°11'5"S 39°42'52"O) município de Linhares, Norte do Espírito Santo. A composição e estrutura da halófila/psamófila-reptante foi amostrada por meio de onze transectos instalados de maneira perpendicular a linha de praia. Em cada transecto foram instaladas parcelas de $1m^2$. Em cada parcela as espécies foram identificadas e tiveram sua cobertura vegetal estimada. Em termos da estrutura, foram calculados os parâmetros de frequência absoluta (FA), frequência relativa (FR), dominância absoluta (DoA), dominância relativa (DoR) e valor de importância (VI) de cada espécie. A riqueza total foi de oito espécies pertencentes a seis famílias, sendo as famílias Poaceae e Convolvulaceae as mais representativas. Em relação a estrutura, *Sporobolus virginicus* (L.) Kunth e *Ipomoea pes-caprae* (L.) R.Br. apresentaram os maiores valores de importância, representando mais que 50% do total. Tais espécies possuem um importante papel na modificação das condições do vento junto ao solo, reduzindo a erosão e fixando a areia entre a vegetação das dunas embrionárias e frontais, servindo de facilitadoras para espécies como *Scaevola plumieri* (L.) Vahl. Outra espécie encontrada foi a *Blutaparon portulacoides* (A.St.-Hil.) Mears que devido a sua notória capacidade de suportar com sucesso os mais diferentes estresses característicos do ambiente, como alto teor de salinidade, aparece mais próxima da escarpa praial. O desenvolvimento de estudos florísticos e fitossociológicos fornece dados importantes sobre a distribuição das espécies da restinga no litoral Norte do Espírito Santo, facilitando a tomada de decisões relativas à sua restauração e auxiliando na conservação, tais medidas só são possíveis através do conhecimento da composição das espécies locais e dos aspectos ecológicos que as relacionam.

Palavras-chave: Restinga. Florística. Fitossociologia.

Estrutura e Florística de uma Muçununga no Norte do Espírito

Santo Weider,Vinícius P.G.A.[(1,2)*]; Tressmann, Leonardo K.[(1,2)]; Jesus,Vera L.P.[(1,2)]; Smarzaro, Ricardo[(1,2)]; Souza, Kamila J.[(1,2)]; Matos,Fabio A.R.[(1,3)]; Saporetti, Junior, A.W.[(1,3)]; Menezes, Luis F.T.[(1,2,3)].

(1) Laboratório de Ecologia de Restinga e Mata Atlântica; (2) Universidade Federal do Espírito Santo, Departamento de Ciências Agrárias e Biológicas; (3) Universidade Federal do Espírito Santo, Programa de Pós-graduação em Biodiversidade Tropical; *vinicius15weider@hotmail.com

Muçununga é o termo utilizado para designar a formação vegetal que ocorre no domínio do bioma Atlântico sobre manchas de solos de areia branca, circundadas por remanescentes florestais denominados popularmente de Florestas de Tabuleiro. O trabalho teve por objetivo caracterizar a composição florística, estrutura e diversidade de uma floresta de muçununga localizada no município de São Mateus, norte do Espírito Santo (18°53'10.90"S e 39°52'36.30"O). Para amostragem da vegetação, foram utilizadas 10 parcelas de 0,1 ha (50 m × 20 m), onde todos os indivíduos que apresentaram CAP (circunferência a altura do peito) igual ou maior que 10 cm foram amostrados. O material botânico coletado foi herborizado conforme metodologia convencional e depositado no herbário SAMES da Universidade Federal do Espírito Santo, sendo identificado a partir de bibliografia específica e comparação com demais materiais já depositados nos herbários SAMES e JBRJ. Para a análise da estrutura da vegetação foram calculados o valor de densidade absoluta, frequência absoluta, dominância absoluta e seus respectivos valores relativos para a obtenção do valor de importância de todas as espécies amostradas na comunidade. Em termos da diversidade, foi calculado o índice de Shannon, bem como a equabilidade de Pielou. Ao todo, foram encontradas 83 espécies, pertencentes a 25 famílias, sendo as de maior riqueza em espécies as famílias Myrtaceae e Fabaceae. A densidade total estimada foi de 191 indivíduos/ha e a área basal de 2,87 m^2/h. As espécies com maior valor de importância (VI) foram *Swartzia macrostachya* Benth., *Esenbeckia grandiflora* Mart. e *Protium heptaphyllum* (Aubl.) Marchand. As famílias com maior (VI) foram Fabaceae, Rutaceae e Burseraceae. O índice de diversidade foi de (H') 3,82 nats/espécies e equabilidade (J) de 0,86. Os resultados encontrados para a estrutura, composição e diversidade quando comparado com outros estudos já realizados em áreas similares nas paisagens das Florestas de Tabuleiros denotam que o trecho de Muçununga inventariado pode ser considerado em elevado estágio de conservação. Por fim, cabe ressaltar que áreas como estas devem integrar programas voltados a conservação da biodiversidade, uma vez que as Florestas de Muçununga ocorrem em uma área geográfica restrita ao Norte do Estado do Espírito Santo e Sul da Bahia.

Palavras-chave: Espírito Santo. Floresta de Tabuleiro. Diversidade.

Estrutura populacional de *Esenbeckia grandiflora* Mart. (Rutaceae) em floresta de Muçununga, São Mateus, ES.

Tressmann, Leonardo K.[(1,2)*]; Weider,Vinícius P.G.A.[(1,2)]; Jesus,Vera L.P.[(1,2)]; Smarzaro, Ricardo[(1,2)]; Souza, Kamila, J.[(1,2)]; Matos, Fabio A.R.[(1,3)]; Saporetti Junior, A. W. [(1,3)]; Menezes, Luis F.T.[(1,2,3)].

(1) Laboratório de Ecologia de Restinga e Mata Atlântica; (2); Universidade Federal do Espírito Santo, Departamento de Ciências Agrárias e Biológicas; (3); Universidade Federal do Espírito Santo, Programa de Pós-graduação em Biodiversidade Tropical; *leokt07@gmail.com

Muçununga é o termo popular utilizado para referenciar o componente arbóreo/arbustivo que ocorre sobre solos arenosos, na paisagem dos Tabuleiros do Terciário. Estas Florestas estão restritas a região norte do Estado do Espírito Santo e Sul da Bahia, estando altamente ameaçadas por ações antrópicas. O objetivo deste trabalho foi compreender a estrutura populacional de E. grandiflora, em uma floresta de Muçununga no município de São Mateus, norte do Espírito Santo (18°53'10.90"S e 39°52'36.30"O). Os indivíduos de E. *grandiflora* foram amostrados em 10 parcelas de 0,1 ha (50 m × 20 m) distribuídas de maneira contínua na área de estudo. Em cada parcela foram amostrados os indivíduos que apresentaram CAP (circunferência a altura do peito) igual ou maior que 10 cm. O material botânico foi herborizado de acordo com metodologia usual e depositado no herbário SAMES da Universidade Federal do Espírito Santo. Ao todo foram amostrados 191 indivíduos distribuídos em 10 parcelas. O índice de Morisita caracterizou uma distribuição espacial agregada e a densidade populacional foi de 12,04 ind/ha. A segunda e terceira classe de altura (3,01-5 e 5,01-7 m) continham o maior número de indivíduos, representando 81,48% do total amostrado. Para as classes de diâmetro, a classe 2 (9,01-15 cm) apresentou a maior quantidade de indivíduos (18) e as últimas classes apresentaram menos indivíduos, formando um "J" invertido. Isso é um importante indicativo sobre a capacidade de renovação da espécie pelo estabelecimento de novos indivíduos no estrato regenerativo.

Palavras-chave: Cutia. Cutia-amarela. Espírito Santo.

Estrutura horizontal de espécies da família Rubiaceae na trilha do Parque Municipal Klaus Peters, Praia do Forte, Mata de São João-Ba

Antônio Marcelino Souza Bomfim [(1)*]; Raphael Rodrigues Rocha [(1)]; Christiano Marcelino Menezes [(1,]

(1) Universidade Católica do Salvador – UCSal.; Núcleo de Estudos em Biotecnologia e Conservação – NEBIC.; *antoniomsbomfim@gmail.com

A família Rubiaceae compreende o quarto maior grupo entre as fanerógamas e são constituídas por ervas, subarbustos, arbustos ou árvores, menos frequentemente lianas; suas folhas são opostas, menos frequentemente verticiladas, simples, quase sempre com estípulas interpeciolares, ocasionalmente transformadas em espinhos (em *Randia* e *Chomelia*, por exemplo) ou semelhantes às folhas (*Galium*), margem inteira. No Brasil ocorrem cerca de 120 gêneros e 1400 espécies, correspondendo a uma das principais famílias de nossa flora e ocorrendo como um importante elemento em quase todas as formações naturais. A restinga é um ecossistema associado ao bioma mata atlântica e composto por formações vegetais estruturalmente diferenciadas ao longo do litoral brasileiro, relacionadas as variações geomorfológicas e outras condições ambientais associadas. O estudo foi realizado no Parque Municipal da Restinga de Praia do Forte, Parque Klaus Peters, situado no município de Mata de São João no Estado da Bahia, com o objetivo de avaliar a estrutura horizontal, de espécies da família Rubiaceae ocorrentes na área de estudo. Para tal, foram alocadas 40 parcelas semifixas de 100m2 (10 x 10m), equidistantes em 50m., e coletado o número de indivíduos por espécie em cada parcela. O nível de inclusão adotado foi o de amostras das espécies lenhosas com CAS ≥10 cm. A fim de evitar possíveis efeitos de borda, foi determinado um afastamento de 5m da borda da trilha que ocorre ao longo das parcelas. A identificação dos espécimes se deu através da observação direta, da utilização de chaves de determinação e do uso de bibliografia específica. Foram amostrados 47 indivíduos pertencentes a família Rubiaceae, divididos em 4 gêneros e 4 espécies. A espécie com maior valor de importância foi *Alibertia* sp. (50%); seguida de *Guettarda platypoda* DC (44%); *Amaioua guianensis* Aubl (5%) e, por fim, *Psychotria bahiensis* DC (1,0%). A versatilidade desse grupo com ocorrência em diferentes fitofisionomias sugere a sua utilização em programas de recuperação de áreas degradadas e restauração ambiental, assim como em plantios comerciais ou em uso paisagístico.

Palavras chaves: Fitossociologia. Angiospermas. Litoral Norte da Bahia.

Estrutura horizontal de espécies da família Myrtaceae na trilha do Parque Municipal Klaus Peters, Praia do Forte, Mata de São João-Ba

Raphael Rodrigues Rocha [(1)*]; Antônio Marcelino Souza Bomfim [(1)]; Christiano Marcelino Menezes [(1)]

(1) Universidade Católica do Salvador – UCSal.; Núcleo de Estudos em Biotecnologia e Conservação – NEBIC; *rapha_ph41@hotmail.com

A restinga é um ecossistema associado ao bioma mata atlântica e composto por formações vegetais estruturalmente diferenciadas ao longo do litoral brasileiro, relacionadas as variações geomorfológicas e outras condições ambientais associadas. A família Myrtaceae tem uma alta riqueza de espécies nesses ambientes, mostrando ser uma das famílias mais representativas em diferentes formações vegetais. Com isso, esse trabalho veio avaliar a estrutura horizontal da família Myrtaceae em um trecho da vegetação do Parque Municipal Klaus Peters, localizado na vila de Praia do Forte, Mata de São João, Bahia. Para tal, foram alocadas 40 parcelas semifixas de 100m2 (10 x 10m), equidistantes em 50m., e coletado o número de indivíduos por espécie em cada parcela. O nível de inclusão adotado foi o de amostras das espécies lenhosas com CAS ≥10 cm. A família Myrtaceae está representada na área de estudo por 6 espécies, distribuídas em 269 indivíduos, sendo elas *Myrcia ovata* Cambess., *Myrcia guianensis* (Aubl.) DC., *Myrciaria floribunda* (H.West ex Willd.) O.Berg, *Myrcia tomentosa* (Aubl.) DC., *Myrcia hirtiflora* DC. e *Marlierea excoriata* Mart. *Myrcia ovata* ocorreu com o maior valor de importância, 47,04% do total, principalmente pelo seu alto valor de dominância, seguida por *M. guianensis, M. floribunda, M. tomentosa, M. excoriata* e *M. hirtiflora*. *Myrciaria floribunda* teve o segundo maior valor de importância em trabalho realizado em uma restinga do Espírito Santo e terceiro maior valor de importância em outros trechos de restinga do Estado da Bahia. A representatividade dessa família nas restingas da Bahia demanda a realização de estudos mais detalhados de suas espécies e a sua versatilidade de ocorrência em diferentes fitofisionomias sugere a sua importância em projetos de manejo e conservação da vegetação de restinga.

Palavras chaves: Fitossociologia. Angiospermas. Litoral Norte da Bahia.

Estudo florístico e taxonômico de *Heliantheae* Cass. (TRIBO) no remanescente de Mata Atlântica na Fazenda Encantado, Alagoinhas-Ba.

Matos, Jamilly G. [(1)*]; Leite, Nidnês N.[(1)]; Lima, Mariana N. [(1)]; Almeida, Gracineide S.S[(1)].

(1) Universidade do Estado da Bahia; *matos.milli@gmail.com

A tribo Heliantheae Cass. possui 113 gêneros e ca. 1460 espécies, com ocorrência no México, América Central e América do Sul. No Brasil são registrados 35 gêneros e 220 espécies, sendo a terceira maior tribo no país. Na Bahia foram encontrados 28 gêneros e 64 espécies. O trabalho objetiva registrar a ocorrência de gêneros da tribo *Heliantheae* Cass. e suas respectivas espécies, coletadas no Remanescente de Mata Atlântica na Fazenda Encantado, localizado entre Alagoinhas e Inhambupe, Km 14, às margens da BR 110. O levantamento florístico foi feito por meio da coleta dos exemplares e estes depositados no Herbário da Universidade do Estado da Bahia (HUNEB). A realização do tratamento sistemático para a tribo envolveu a análise morfológica das estruturas reprodutivas e vegetativas, além da elaboração das descrições das espécies e chave de identificação. Para a área de estudo, foram registrados até o momento, 5 gêneros e 5 espécies da referida tribo, sendo essas, *Delilia biflora* (L.) Kuntze., *Tilesia baccata* (L.F.) Pruski., *Sphagneticola trilobata* (L.F.) Pruski., *Synedrella nodiflora* (L.) Gaertn. e, *Aspilia fruticosa* (Gardner) Baker. Das espécies citadas, os gêneros, *Delilia* Spreng., *Synedrella* Gaertn. e *Tilesia* G. Mey. são monoespecíficos e os dois últimos, naturalizados. Considerando a importância dessas espécies para o bioma, entende-se que, levantamentos florísticos são de grande relevância para a conservação de áreas remanescentes de Mata Atlântica, além de proporcionar o conhecimento da flora local, contribuindo com dados para estudos de revisão taxonômica. (Picin-UNEB)

Palavras-chave: Taxonomia. Florística. Mata Atlântica.

Flora de uma área de Floresta Atlântica no município de Ipu, Ceará, Brasil

Nascimento, João B. S.[(1)*]; Sales, Ana L. S.[(1)]; Souza, Elnatan B.[(2)]; Araújo, Francisco F. [(1)].

(1) Universidade Estadual Vale do Acaraú (UVA); (2) Centro de Ciências Agrárias e Biológicas (CCAB); *joaonascimentoipu@gmail.com.

Os inventários florísticos são a base para o conhecimento da biodiversidade e fornecem dados científicos imprescindíveis para outras pesquisas e são fundamentais para a tomada de decisões políticas, especialmente as que são relacionadas aos planos de conservação e uso sustentável dos recursos biológicos. O presente trabalho é parte de série de estudos sobre a flora do Planalto da Ibiapaba, especialmente a Ibiapaba Norte, e teve como objetivo catalogar as angiospermas de uma área de Floresta Atlântica no município de Ipu, Ceará. A área de estudo compreende o Sítio Coqueiros, localizado nas coordenadas geográficas 04º15'0,5"S e 40º44'00"O, a 257 km da capital. As altitudes variam de 700-900 m e o clima predominante é do tipo tropical subúmido, com temperaturas que variam entre 24-26°C. As coletas foram realizadas entre junho de 2017 a janeiro de 2018 utilizando a metodologia usual empregada nos estudos de flora. A identificação das espécies foi baseada em sites especializados (Flora do Brasil 2020, Herbário Virtual Reflora e SpeciesLink) e na literatura. As coleções foram incorporadas ao acervo do Herbário Professor Francisco José de Abreu Matos (HUVA). Foram identificadas 33 famílias, 55 gêneros e 70 espécies. As famílias com maior riqueza de espécies foram Fabaceae com 23 espécies, seguida de Malvaceae com oito e Convolvulaceae com seis. Entre os gêneros identificados, os mais representativos foram *Ipomoea* L. (6 spp.), seguido de *Mimosa* L. e *Senna* Mill., com três espécies cada. Das espécies identificadas, 12 são endêmicas do Brasil e entre essas, três são endêmicas do Nordeste. (FUNCAP/BPI)

Palavras-chave: Biodiversidade. Levantamento Florístico. Bioma Caatinga.

Flora do Ceará: Symplocaceae

Rebouças, Natanael C.[(1)*]; Lima, Igor G.[(1)]; Gomes, Fernanda M.[(1)]; Cordeiro, Luciana S.[(1)]; Ribeiro, Rayane de T. M.[(1,2)]; *Loiola, Maria I. B.[(1)*]

(1) Universidade Federal do Ceará, Departamento de Biologia, Laboratório de Sistemática e Ecologia Vegetal (LASEV), bl. 906, Campus do Pici Prof. Prisco Bezerra, 60440-900, Fortaleza, CE, Brasil.; (2) Universidade Federal Rural de Pernambuco, Departamento de Biologia, Programa de Pós-graduação em Botânica, Av. Dom Manoel de Medeiros s/n, Dois Irmãos, 52171-900, Recife, PE, Brasil; iloiola@ufc.br

Symplocaceae, pertencente à ordem Ericales, é constituída por dois gêneros: *Cordyloblaste* Henschel ex Moritzi e *Symplocos* Jacq. Para o Brasil, tem-se o registro apenas de *Symplocos*, representado por 45 espécies, sendo 34 endêmicas, ocorrendo em todos os domínios fitogeográficos. O gênero é constituído por arbustos ou árvores com folhas alternas, espiraladas a dísticas, flores zigomorfas, gamossépalas, gamopétalas, estames epipétalos e fruto drupáceo, coroado pelo cálice persistente. Seus representantes são, comumente, utilizados na ornamentação urbana de algumas cidades brasileiras e para o tratamento de febres tropicais, como a terçã-malária. Inserido no projeto "Flora do Ceará: conhecer para conservar", este estudo tem como objetivo verificar a ocorrência das espécies de Symplocaceae no referido estado, atualizando a distribuição geográfica dos táxons desse grupo. O estudo foi baseado na análise de dados obtidos nas etiquetas de exsicatas depositadas nos Herbários ALCB, EAC, HUVA, IPA, R e UPCB, disponíveis nos sítios do Centro de Referência de Informação Ambiental-CRIA e Projeto Flora do Brasil 2020. No Ceará, foram registradas apenas duas espécies: *Symplocos guianensis* (Aubl.) Gürke e *S. nitens* (Pohl) Benth., ambas apresentando distribuição restrita no estado: *S. guianensis* com registro apenas em área de Savana no Planalto da Ibiapaba (município de Guaraciaba do Norte); e *S. nitens*, até então, exclusiva de Floresta Ombrófila Densa do Maciço de Baturité (municípios de Guaramiranga e Pacoti), mais precisamente nas APA's da Serra de Baturité e da Serra da Ibiapaba. A ocorrência restrita das espécies de Symplocaceae aos topos serranos e o escasso número de coletas no Ceará, ressaltam a necessidade de um maior esforço de coletas e de estudos com ênfase na avaliação da conservação dos representantes desse grupo no Estado. (CNPq, CAPES e FUNCAP).

Palavras-chave: Conservação. Distribuição. Ericales.

Florística do componente arbóreo da Restinga da APA de Conceição da Barra, ES, Brasil

Oliveira, Stiviny M. [(1,2)*]; Duarte, Daniele A. [(1,2)]; Smarzaro, Ricardo [(1,2)]; Jesus, Vera L. P. [(1,2)]; Souza, Kamila J. [(1,2)]; Scheidegger, Alana F. A. [(2,3)]; Pinha, Ercília A. [(1,2)]; Menezes, Luis F. T. [(1,2,3)]

(1) Universidade Federal do Espírito Santo, Departamento de Ciências Agrárias e Biológicas; (2) Laboratório de Ecologia de Restinga e Mata Atlântica; (3) Universidade Federal do Espírito Santo, Programa de Pós-graduação em Biodiversidade Tropical; Autor para correspondência: *sthilst@gmail.com

As comunidades vegetais de restinga ocorrem sobre planícies arenosas de origem flúvio-marinha originadas no Quaternário. A APA de Conceição da Barra possui restingas formadas tanto no holoceno, quanto no pleistoceno, essas últimas, mais distantes do mar. Apesar da sua representatividade no Espírito Santo, poucas áreas de restinga estão protegidas neste estado e o conhecimento sobre a diversidade de árvores ainda é pouco insipiente. Sendo assim, este trabalho teve como objetivo analisar a estrutura e a composição florística de uma formação de restinga arbórea da APA de Conceição da Barra (18° 36′ 26″ S, 39° 44′ 50″ W) norte do Espírito Santo. As coletas dos materiais botânicos foram feitas em 25 parcelas de 10 x 10 m em uma área de florestas não inundáveis e também em caminhadas livres em outras formações florestais. As identificações botânicas foram realizadas através de literatura especializada, comparações com exsicatas já identificadas existentes nos Herbário SAMES e CVRD e através de consultas à especialistas. O material botânico fértil foi depositado no Herbário SAMES e duplicatas foram encaminhadas ao herbário do Jardim Botânico do Rio de Janeiro. A classificação adotada foi o APG IV (2016). Foram amostrados 95 indivíduos vivos arbóreos distribuídos em 25 famílias 26 gêneros e 32 espécies. Dentre a famílias mais representativas na área, destacam-se Myrtaceae, Fabaceae, Annonaceae e Malpighiaceae. Durante o levantamento florístico, até no momento, foram encontrados somente duas espécies (*Duguetia sooretamae* Maas – Anonnaceae; *Ocotea odorifera* (Vell.) Rohwer - Lauraceae) que estão em perigo de extinção no estado do Espírito Santo. Por fim, em função do elevado nível de degradação das restingas norte do Espírito Santo, pode-se concluir que a unidade de conservação estudada é fundamental para a manutenção da biodiversidade local e regional. (CNPq)

Palavras-chave: Árvores. Flora. Unidade de Conservação.

Florística do estrato arbóreo das Mussununga e Restingas do Norte do Espírito Santo, Brasil

Smarzaro, Ricardo.[(1)*]; Souza, Kamila J.[(1)]; Jesus, Vera L. P.[(1)]; Scheidegger, Alana F. A. [(1,2)]; Saporetti, Amilcar M. J.[(2)]; Siqueira, Geovane[(3)]; Menezes, Luis F.T.[(1,2)]

(1) Universidade Federal do Espírito Santo UFES/CEUNES, Departamento de Ciências Agrárias e Biológicas, Laboratório de Ecologia de Restinga e Mata Atlântica - LERMA; (2) Programa de Pós-graduação em Biodiversidade Tropical PPGBT CEUNES/UFES, São Mateus, ES. Brasil; (3) Reserva Natural Vale; *ricardo-smarzaro@hotmail.com.

A Mata Atlântica é composta por fitofisionomias e ecossistemas associados, representando um dos maiores "hotspots" da biodiversidade mundial, devido a sua grande riqueza e elevado endemismo de espécies. No Espírito Santo, os ecossistemas de restinga e Mussununga são regidos por diferentes condicionantes ambientais, compartilhando, no entanto, características comuns como solos arenosos, embora possuam origens diferentes. A vegetação de Mussununga ocorre sobre manchas de solos de areia branca em meio a florestas e possui fisionomias similares às das restingas. Nesse contexto, o presente trabalho teve como objetivo, avaliar a diversidade da flora das florestas de Mussununga e Restinga. O levantamento das espécies foi realizado em seis áreas de Mussununga e seis áreas de Restinga no norte do Espirito Santo, utilizando-se parcelas de 10 x 10 m em cada área. Foram incluídos na amostragem todos os indivíduos lenhosos com comprimento à altura do peito (1,30 metros) ≥ 10 cm, com exceção de lianas e trepadeiras. Nas muçununga, as famílias mais representativas quanto ao número de indivíduos foram: Myrtaceae (282), seguido de Fabaceae (145) e Burseraceae (75). Neste ecossistema, as espécies de maior representatividade foram: *Astronium graveolens* Jac, *Pera heteranthera* (Schrank) I.M.Johnst. e *Eugenia* sp. Para o ecossistema de Restinga, as famílias mais representativas quanto ao número de indivíduos foram Myrtaceae (247), Sapotaceae (110), Fabaceae (107) e Arecaceae (104). Em relação as espécies, as mais representativas foram: *Bactris* sp. (103), *Protium heptaphyllum* (Aubl.) Marchand (79) e Sapotaceae sp. (73). A partir dos dados obtidos, calculou-se então o Índice de Diversidade de Shannon (H'). Em relação aos índices de diversidade de Shannon foram encontrados valores de H' = 4,70 nats/ind.$^{-1}$ para restinga e H' = -4,90 nats/ind.$^{-1}$ para a mussununga. Os resultados evidenciaram que as famílias Myrtaceae e Fabaceae apresentaram elevada riqueza no norte do Espirito Santo, colocando-o como um dos grandes megacentros de diversidade do Brasil. (CNPq, FAPES).

Palavras-Chave: Mata Atlântica. Vegetação. Florística.

Florística de hepáticas do Parque Nacional do Caparaó Capixaba

Fornazier, Maurício Lorenção[(1)]*; Botacim, Luciana A. [(1)]; Oliveira, Juliana Rosa P. M. de. [(1)]

(1) Centro de Ciências Exatas, Naturais e da Saúde, UFES, Alegre, ES; *mauzier_lf@hotmail.com

As briófitas constituem o segundo maior grupo de plantas terrestres e apresentam grande importância na biodiversidade dos ecossistemas tropicais. Para Mata Atlântica reportam-se as áreas mais ricas e diversas do território brasileiro, onde encontram-se mais espécies de briófitas que em qualquer outro ecossistema. Para a porção sudeste desse ecossistema é citado o maior número de espécies, particularmente de hepáticas (Marchantiophyta). O estado do Espírito Santo abriga uma vasta riqueza da brioflora deste bioma, apesar de ainda conter grandes lacunas de coleta. Um desses exemplos é a região do Caparaó, que apesar de algumas coletas realizadas de forma esparsa por diferentes grupos, que se encontram depositadas em herbários de outros estados, não possui ainda um inventário sistemático, particularmente na porção capixaba do parque, que é mais recente e menos visitada. Este projeto visa realizar o levantamento florístico das hepáticas do Parque Nacional do Caparaó Capixaba com o objetivo primordial de ampliar o conhecimento sobre a brioflora da região, e por fim, colaborar com os registros de briófitas no estado e com material depositado em herbário local. Após as coletas, que foram feitas seguindo os procedimentos padrões para o grupo, o material foi herborizado, identificado e catalogado. Até o momento foi feito o levantamento de 54 coletas apenas de hepáticas, das quais foram identificadas a níveis taxonômicos, família e gênero. Das espécies identificadas encontram-se *Frullania apiculata* (Reinw. et al.) Nees, *Lepidolejeunea eluta* (Nees) R.M.Schust., *Frullania brasiliensis* Raddi, *Riccardia glaziovii* (Spruce) Meenks.

Palavras-chave: Caparaó. Florística. Hepáticas.

Florística e estrutura da formação aberta não inundável na restinga da APA de Conceição da Barra, ES, Brasil.

Duarte, Daniele A. [(1,2)*]; Oliveira, Stiviny M. [(1,2)]; Souza, Kamila J. [(1,2)]; Smarzaro, Ricardo [(1,2)]; Jesus, Vera L. P. [(1,2)]; Scheidegger, Alana F.A[(2,3)]; Pinha, Ercília A. [(1,2)];Menezes, Luis F.T.[(2,4)]

(1) Universidade Federal do Espírito Santo, Departamento de Ciências Agrárias e Biológicas; (2) Laboratório de Ecologia de Restinga e Mata Atlântica; (3) Universidade Federal do Espírito Santo, Programa de Pós-graduação em Biodiversidade Tropical; (4) Centro Universitário Norte do Espírito Santo - Universidade Federal do Espírito Santo; *stduartedaniele@gmail.com.

Restingas são formações vegetais originadas no quaternário e estão incluídas no bioma Mata Atlântica, apresentando alta diversidade fisionômica e florística, sendo que na APA de Conceição da Barra ocorrem terrenos holocênicos e pleistocênicos, esses últimos mais afastados do mar. As áreas abertas entre moitas podem apresentar cobertura vegetal variada, e, essa fitofisionomia é encontrada ao longo de toda a extensão norte-sul da APA, com largura e tamanhos diversificados. Embora a restinga seja um dos ecossistemas mais representativos do Espírito Santo, existem poucos estudos elaborados sobre a sua florística. Dessa forma, o presente trabalho teve como objetivo trazer conhecimento da área através de estudos e identificações das espécies endêmicas e sua diversidade. A APA de Conceição da Barra possui uma extensão territorial de 7.728 ha e está localizada na extremidade sul do município de Conceição da Barra, no norte do Espírito Santo (18° 36′ 26″ S, 39° 44′ 50″ W). O material botânico fértil encontra-se depositado no Herbário SAMES, lotado no Centro Universitário Norte do Espírito Santo/UFES e duplicatas encaminhadas ao herbário do Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Foram amostradas 49 famílias e 153 espécies. As famílias mais ricas até o momento identificadas em espécies foram: Myrtaceae (17 espécies), Fabaceae (9 espécies), Malpighiaceae (6 espécies), Bromeliaceae e Asteraceae (3 espécies). As demais espécies totalizam 115 amostras. Dentro das espécies identificadas, e com estudos da listagem feita da área, *Paullinia riodocensis* Somner da família Sapindaceae se encontra em perigo de extinção, de acordo com informações encontradas no Jabot. A Formação não Inundável na Restinga da APA é uma área extensa e com grandes variedades de espécies. Mais estudos serão realizados sobre a sua fitofisionomia, em busca de um diagnóstico mais completo da área.

Palavras-chave: Diversidade. Flora. Material Botânico.

Florística e fitossociologia da vegetação na trilha do Parque Municipal Klaus Peters, Praia do Forte, Mata de São João-Ba

Cabral, Marcelo H.G. [1, 2]*; Chemas, Alanna F. [1, 2]; Menezes, Christiano M. [1,2]

(1) Universidade Católica do Salvador; (2) Núcleo de Estudos em Biotecnologia e Conservação – NEBIC/UCSal. *marcelohgc@gmail.com

A restinga é composta por formações vegetais florística e estruturalmente diferenciadas distribuídas ao longo do litoral brasileiro. No litoral norte da Bahia a faixa de extensão dessa vegetação tem se tornado menor em virtude de impactos decorrentes da especulação imobiliária. Diante desses aspectos, sabe-se que dados da composição e estrutura desta vegetação constituem ferramentas fundamentais para o entendimento dos processos ecológicos das restingas e, portanto a sua conservação. Nesse sentido, o objetivo desse trabalho foi avaliar a composição de espécies lenhosas em um trecho da vegetação de restinga na trilha do parque municipal Klaus Peters em Praia do Forte, Mata de São João, Bahia. Para isso foram locadas 40 parcelas semifixas de 10 x 10 m (100 m^2) cada, equidistantes 50 m entre si. Em cada parcela foram coletados o número de indivíduos, o CAS (circunferência à altura do solo) ≥ 10 cm e a altura estimada visualmente. O material foi identificado em campo, ou através da utilização de chaves de determinação, chegando a nível específico quando possível e será tombado no Herbário Alexandre Leal Costa (ALCB). Os parâmetros fitossociológicos calculados foram: densidade absoluta e relativa (DA e DR), dominância absoluta e relativa (DoA e DoR), frequência absoluta e relativa (FA e FR) e índice de valor de importância (IVI). No total foram identificadas 46 espécies pertencentes a 28 famílias. As famílias de maior riqueza específica foram Myrtaceae com seis, Malpighiaceae e Rubiaceae com quatro espécies, Anacardeaceae, Bignoniaceae, Euphorbiaceae, Fabaceae, Lauraceae, Polygonaceae e Sapindaceae foram representadas por duas espécies, enquanto que as demais famílias foram representadas por apenas uma espécie cada. As espécies, *Myrcia ovata* Cambess., *Coccoloba laevis* Casar. e *Myrcia guianensis* (Aubl.) DC., apresentaram os maiores VI's (24,90%, 11,76%, 10,97%) respectivamente. Estas espécies juntamente com *Myrciaria floribunda* (H.West ex Willd.) O.Berg, *Manilkara salzmannii* (A.DC.) H.J.Lam, *Erythroxylum leal-costae* Plowman e *Ocotea* sp., correspondem a 63,32% do total do valor de importância. A representatividade da família Myrtaceae apontada, evidencia a demanda de estudos mais detalhados de suas espécies, enquanto que *Erythroxylum leal-costae* Plowman merece especial atenção, não somente pelos valores obtidos para o VI, mas por se tratar de uma espécie endêmica para as restingas do Estado da Bahia.

Palavras-chave: Estrutura horizontal, Litoral Norte da Bahia, Vegetação Costeira.

Fabaceae em uma área de transição entre Mata Seca e Mata Úmida, Graça, Ceará, Brasil

Sales, Ana L. S. [(1)*]; Araújo, Francisco F.[(1)]; Souza, Elnatan B.[(2)]; Nascimento, João B. S.[(1)].

(1) Universidade Estadual Vale do Acaraú (UVA); (2) Centro de Ciências Agrárias e Biológicas (CCAB); *larissesales99@gmail.com.

Fabaceae é uma das famílias botânicas com maior riqueza de espécies, ficando atrás apenas de Orchidaceae e Asteraceae. É a segunda mais importante economicamente no mundo, principalmente para alimentação, ficando atrás apenas de Poaceae. Atualmente são conhecidos cerca de 765 gêneros e 19.500 espécies. Possui distribuição cosmopolita e compreende seis subfamílias: Caesalpinioideae, Cercidoideae, Detarioideae, Dalioideae, Duparquetioideae e Papilionoideae. A família está entre as de maior riqueza de espécies no semiárido brasileiro, aparecendo com destaque em várias fitofisionomias. Nas listagens florísticas, Fabaceae é citada como uma das famílias mais representativas em número de espécies. É amplamente distribuída nos domínios fitogeográficos brasileiros, sendo a família com maior diversidade na Amazônia e na Caatinga. Considerando sua importância florística, objetivou-se realizar o levantamento das Fabaceae para uma área de transição entre Mata Seca e Mata Úmida no Planalto da Ibiapaba, além de contribuir para o conhecimento da flora do noroeste do estado do Ceará. A área de estudo compreende o Sítio Santa Clara, localizado no município de Graça, Ceará, a 308 km da capital. Foram realizadas coletas periódicas de maio/2015 a dezembro/2017. O material botânico foi processado, herborizado e incorporado ao acervo do Herbário Professor Francisco José de Abreu Matos (HUVA). As identificações foram realizadas através de literatura e sites especializados. Foram reconhecidas 21 espécies distribuídas em 18 gêneros: *Centrosema* (DC.) Benth. (2 spp.), *Senna* Mill. (3 spp.) e os demais gêneros com uma espécie cada. As espécies apresentaram a seguinte distribuição por hábito: duas ervas, quatro subarbustos, dois arbustos, nove árvores e quatro trepadeiras. Os resultados evidenciaram uma diversidade significativa de Fabaceae e nove espécies endêmicas para o Brasil: *Dalbergia cearensis* Ducke, *Libidibia ferrea* (Mart. ex Tul.) L.P. Queiroz, *Macroptilium gracile* (Poepp. ex Benth.) Urb., *Mimosa caesalpinifolia* Benth., *Periandra coccinea* (Schrad.) Benth., *Poincianella bracteosa* (Tul.) L.P. Queiroz, *Pterocarpus zehntneri* Harms, *Pityrocarpa moniliformis* (Benth.) Luckow & R.W. Jobson e *Senna trachypus* (Benth.) H.S. Irwin. & Barneby, sendo *Pterocarpus zehntneri* Harms endêmica da Caatinga. (FUNCAP/BPI)

Palavras-chave: Domínio da Caatinga. Flora. Biodiversidade.

Fitossociologia do componente arbóreo-arbustivo da mata ciliar da cachoeira domingo Lopes Morro do Chapéu, Bahia, Brasil.

Santos, Celiane A. (1)*; Sampaio, Erica A. (1); França, Flávio (1); Reis, Paulo Henrique, M. (1)

(1) Universidade Estadual de Feira de Santana; *celiane.afonso@hotmail.com.

A cachoeira Domingo Lopes é um ponto turístico, situada no município de Morro do Chapéu, município da região semiárida nordestino que apresenta diversos tipos vegetacionais, com uma grande diversidade. Ela é uma nascente que alimenta a bacia do Paraguaçu, através do rio Jacuípe, desta forma estudos sobre a composição da vegetação são fundamentais para a sua manutenção. Este trabalho visou estudar a variação do componente arbustivo-arbóreo da mata ciliar, na busca de uma ferramenta para o conhecimento da composição, distribuição e estrutura dessa vegetação. Foram realizadas coletas, para a identificação de espécies na área, utilizando-se da metodologia de pontos-quadrantes para o levantamento fitossociológico. Apenas os espécimes com diâmetro da base igual ou superior a 3 cm e altura igual ou superior a 1,5m foram incluídas no estudo. A identificação do material foi feita no Herbário Estadual de Feira de Santana, utilizando-se a literatura especializada e a ajuda de especialistas. O índice de valor de importância (IVI), foi calculado com base no programa FITOPAC. Até o momento as espécies que participaram com maior IVI foram*; Syagrus coronata* (Mart.), Becc. com 31,34% (Arecaceae); *Pseudopiptadenia brenanii* G.P. lewis & M. P. Lima 16,82% (Leguminosae), *Maprounea guianensis* Aubl. 15,46% (Euphorbiaceae), *Lippia* sp. 15,27% (Verbenaceae), *Calliandra blanchetii* Benth. 12,84% (Leguminoosae), *Calyptranthes rufa* O. Berg 11,81% (Myrtaceae*), Eugenia punicifolia* (Kunth) DC. 9,91% (Myrtaceae), *Emmotum nitens* (Benth.) Miers. 7,63% (Icacinaceae), *Chrysophyllum* sp. 7,06% (Sapotaceae*), Nectandra* sp. 6,36% (Lauraceae), *Pouteria andarahiensis* T. D. Penn. 5,96%(Sapotaceae*), Maytenus mucugensis* R. M. Carvalho-Okano ex Biral & Groppo 5,58% (Celastraceae), Ype sp. 5,46% (Bignoniaceae), sendo que estas espécies correspondem a mais de 50% do IVI da flora levantada.

Palavras-chave: Semiárido, ponto-quadrante, Chapada Diamantina.

Inventário florístico de interesse meliponícola em um remanescente de Mata Atlântica, Alagoinhas, Bahia, Brasil

Santos, Sinara O.(1);* Lima, Luciene C. L.(2); Dórea, Marcos da C.(1)

(1) Universidade Estadual de Feira de Santana, Programa de Pós-Graduação em Botânica; (2) Universidade do Estado da Bahia, Departamento de Ciências Exatas e da Terra;
*nara_oliveira12@hotmail.com

O conhecimento da flora no entorno dos meliponários/apiários contribuem para a implantação, planejamento, manutenção e conservação de pastos apícolas/meliponícolas, assim como auxiliam no crescimento da produção apícola. Além disso, pode gerar dados sobre a biologia floral, fenologia e oferta de recursos em uma determinada área ou região. Nesse sentido, são relevantes as informações acerca dos recursos tróficos fornecidos por essa flora e explorados pelas abelhas o que contribui para o sucesso dessa atividade. O presente estudo teve como objetivo realizar o levantamento da flora no entorno de um meliponário, localizado em um remanescente de Mata Atlântica no município de Alagoinhas, Bahia. As visitas ao campo foram e estão sendo realizadas quinzenalmente, em trilhas pré-estabelecidas em um raio de 500 metros em torno do meliponário, no período de janeiro/dezembro de 2015 e junho/março de 2017- 2018. As plantas em floração foram marcadas, fotografadas, sendo coletados três ramos floríferos de cada indivíduo, para posterior herborização e identificação conforme as técnicas usuais em botânica. Todo material foi depositado no Herbário da Universidade do Estado da Bahia, *Campus* II (HUNEB), e duplicatas no Herbário da Universidade Estadual de Feira de Santana (HUEFS). Botões florais também foram coletados e armazenados separadamente em sacos de papel, para futuros estudos em palinologia. Até o presente momento foram registradas 81 espécies, pertencentes a 30 famílias e 70 gêneros. As famílias com maiores números de espécies coletadas foram: Asteraceae (11), Fabaceae (11) e Rubiaceae (8). Com relação aos estratos da vegetação nativa amostrada, a flora herbácea foi representada por 54,32% das espécies, seguida do estrato arbustivo 21%. As espécies que floresceram durante todo o período de estudo foram: *Conyza bonariensis* (L.) *Cronquist* (Asteraceae), *Lepidaploa cotoneaster* (Willd. ex Spreng.) H.Rob. (Asteraceae), *Borreria verticillata* (L.) G.Mey (Rubiaceae), Richardia grandiflora (Cham. & Schltdl.) Steud. (Rubiaceae), *Pavonia cancellata* (L.) Cav. (Malvaceae) e *Mimosa pudica* L. (Fabaceae). Desta forma tem sido amostrada uma grande diversidade de possíveis fontes de recursos florais para guilda de abelhas da área de estudo, contribuindo também para o auxílio às análises palinológicas, possibilitando a elaboração de laminários de referência importantes nas análises quali/quantitativas de pólen. (CNPQ, CAPES).

Palavras-chave: Flora. Abelhas. Meliponário.

Jacarandeae Juss. (Bignoniaceae) ocorrentes no Ceará

Araújo, Ricardo de Souza[(1)*]; Ribeiro, Rayane de Tasso Moreira[(1)]; Carneiro, José Arthur Arcanjo[(1)]; Farias, Diego Costa[(1)]; Sampaio, Valéria Silva[(1)]; Lima, Igor Gonçalves [(1)]; Loiola, Maria Iracema Bezerra[(1)];

(1) Universidade Federal do Ceará, Depto. Biologia, Laboratório de Sistemática e Ecologia Vegetal (LASEV), Campus do Pici, bl. 906, 60.440-554, Fortaleza, CE, Brasil. Autor para correspondência: *rsa_araujo@yahoo.com.br

Bignoniaceae compreende cerca de 827 espécies reunidas em 82 gêneros sendo uma família predominantemente neotropical. No Brasil, encontra-se representada por cerca de 33 gêneros e 415 espécies amplamente distribuídas por todos os estados. Dentre as tribos reconhecidas para a família, destacamos Jacarandeae Juss. que compreende aproximadamente 51 espécies de árvores e arbustos e dois gêneros *Jacaranda* Juss. e *Digomphia* Benth., com distribuição estritamente neotropical, estendendo-se pela Guatemala e Antilhas até o norte da Argentina. Nesta tribo, o gênero *Jacaranda* é o mais representativo em número de espécies, sendo constituído por aproximadamente 49 táxons. Embora seja um grupo de ampla distribuição, dados sobre a sua ocorrência no estado do Ceará são ainda escassos e, como parte do projeto "Flora do Ceará: conhecer para conservar", o presente trabalho apresenta o levantamento florístico da tribo Jacarandeae, contribuindo desta maneira para um maior conhecimento e atualização da distribuição geográfica dos representantes deste grupo. Os espécimes analisados para compor o presente estudo são oriundos das coleções depositadas no acervo dos herbários EAC, HUVA, HCDAL, SPF, IPA, K e de coletas realizadas durante o ano de 2017. Para o estado foi registrado somente o gênero *Jacaranda* com 10 espécies, sendo três da Seção *Monolobos* (*J. brasiliana* (Lam.) Pers., *J. mimosifolia* D. Don e *J. praetermissa* Sandw.) e sete da Seção *Dilobos* (*J. bracteata* Bureau & K. Shum., *J. caroba* (Vell.) DC., *J. duckei* Vattino, *J. jasminoides* (Thunb.) Sandw., *J. macrantha* Cham., *J. puberula* Cham. e *J. rugosa* A.H. Gentry). As espécies *J. macrantha, J. praetermissa*, *J. bracteata*, *J. caroba* e *J. rugosa* tiveram suas áreas de distribuição ampliadas. Neste estudo são apresentados a distribuição das espécies em território cearense, ilustrações, chave de identificação e comentários gerais.

Palavras-chave: *Jacaranda*. Lamiales. Nordeste do Brasil.

Levantamento florístico da Floresta Estacional Semidecidual da APA Pedra do Elefante.

Gurtler, Jackson [(1)*]; Dutra, Sandrine C.[(1)]; Alves-Araújo, Anderson [(1)]; Amorim, André M. [(2)].

(1) Centro Universitário Norte do Espírito Santo, CEUNES/UFES, Laboratório de Sistemática e Genética Vegetal - SGV; (2) Universidade Estadual de Santa Cruz, UESC, Herbário Centro Pesquisas do Cacau – CEPEC; *Jackson.gurtler@gmail.com.

A Mata Atlântica é extremamente importante uma vez que presta relevantes serviços ambientais, contudo esta detém alguns dos maiores centros urbanos inseridos em seu domínio, o que implica diretamente sobre seu estado de conservação. Desta forma, os levantamentos são necessários, pois trazem dados confiáveis de ocorrência e riqueza, auxiliando propostas de recuperação e preservação. O presente estudo visa realizar o levantamento florístico das angiospermas da floresta estacional semidecidual na APA Pedra do Elefante (APAPE), Nova Venécia – ES. Este foi realizado por meio de consulta ás coleções de 23 herbários indexados aos projetos speciesLink/CRIA, 2011 e Jabot, 2005, bem como através de novas coletas, isto permitiu a elaboração de uma lista organizada por famílias e gêneros conforme APG III, 2009. Esta lista permitiu a realização de uma análise de similaridade entre área estudada e outras oito áreas distintas, sendo quatro no ES e quatro na região sul da Bahia, que apresentam formações florestais semelhantes. Ao todo foram levantados 1.676 registros, porém após a exclusão dos registros duplicados, bem como os taxa não identificados em nível específico, apurou-se 412 registros distribuídos em 87 famílias e todos os epítetos foram conferidos e corrigidos quando necessário de acordo com a Flora do Brasil 2020. Das espécies levantadas, cerca de 80% não foram avaliadas nas categorias de graus de ameaça da IUCN. A análise de similaridade demonstrou que a APAPE é mais próxima da RPPN Fazenda do Ouvidor em Cachoeiro de Itapemirim, localizadas a uma distância geográfica razoável, isso possivelmente pode ser explicado devido um esforço de coletas ou ainda a condições edáficas semelhantes. Dentre as demais áreas, nota-se a formação de dois grupos distintos, um com as áreas do ES e outro com as áreas da BA, algo esperado devido estas apresentarem históricos de ocupação e exploração semelhantes. Contudo duas áreas, uma da BA e outra do ES mostrou-se isoladas das demais onde se destaca a área da BA por ser a mais dissimilar dentre todas analisadas. Tal levantamento é o primeiro esforço em conhecer a flora da APAPE, evidenciando a importância das coleções depositadas em herbários, bem como de sua digitalização para compor bancos de dados acessíveis em diversos locais, corrobora ainda que tal formação ainda encontra-se carente de estudos. (CAPES, CEUNES)

Palavras-chave: Mata Atlântica. Levantamento. Similaridade.

Levantamento de angiospermas com estruturas atrativas em um trecho da APA Pedra do Elefante, Nova Venécia- ES. Dados preliminares.

Dutra, Sandrine C. [(1)*]; Gurtler, Jackson [(1)]; Sobrinho, Tathiana G. [(2)]; Alves-Araújo, Anderson [(1,2)].

(1) Programa de Pós-Graduação e Biodiversidade Tropical - PPGBT, Centro Universitário Norte do Espírito Santo, CEUNES/UFES, Laboratório de Sistemática e Genética Vegetal - SGV; (2) Laboratório de Sistemática e Ecologia de Insetos – LabSEI, CEUNES/UFES; *sandrinedutra@gmail.com

As plantas se defendem dos herbívoros através de mecanismos que podem afetar seu desempenho ou auxiliar no recrutamento de inimigos naturais. Os nectários extraflorais (NEF's) são diversos quanto à morfologia e localização. Estão comumente voltados para a defesa da planta, bem como a presença de domácias. O estudo visa realizar o levantamento da riqueza de angiospermas que apresentam NEF's e domácias na Floresta Estacional Semidecidual da APA Pedra do Elefante (APAPE), Nova Venécia-ES. As coletas estão sendo realizadas semanalmente, desde o mês de agosto de 2017. As amostras são identificadas e analisadas quanto à localização e macromorfologia. Até o presente momento, coletou-se 386 amostras, 50 espécies foram identificadas, das quais 20% (10 spp.) apresentam NEF's e domácias. Dentre as famílias mais ricas em número de espécies com NEF's, destaca-se Euphorbiaceae (3 sp.), Bignoniaceae (2 sp.) e Malvaceae (1 sp.). Os NEF's de *Senefeldera verticillata* (Vell.) Croizat encontram-se na base do limbo, apresentam forma achatada, diferentemente daqueles visualizados em *Joannesia princeps* Vell, que possuem um par de nectários no ápice do pecíolo, na forma de pedúnculo com sua porção secretora dilatada e ápice achatado. Em *Handroanthus impetiginosus* (Mart. ex DC.) Mattos, o NEF localiza-se no ápice do pecíolo e são pedunculados. No limbo foliar de *Maprounea guianensis* Aubl, encontraram-se pontos glandulares em sua base periférica. Em *Adenocalymma marginatum* (Cham.) DC, o nectário é calicino, com contorno circular na superfície abaxial do cálice. Em *Heliocarpus sp.*, as glândulas localizam-se no ápice do pecíolo, na forma de cuba. Já as domácias, foram detectadas nas famílias Meliaceae (1 sp.), Rubiaceae (2 sp.) e Sapindaceae (1 sp.). As domácias da *Trichilia elegans* A. Juss, localizam-se na axila da nervura principal, na face abaxial, em tufos de pelos. Em *Rudgea jasminoides* (Cham.) Müll. Arg., encontram-se também na face abaxial, no formato de "fenda". Já *Melanopsidium nigrum* Colla, as domácias apresentam-se em forma de tufo de pelos entrelaçados. Em Sapindaceae sp. 1, a domácia é do tipo "bolsa" com alguns tricomas esparsos, localizado entre a nervura principal e a secundária. Apesar de preliminares, os resultados apontam uma importante fonte de informações para futuros estudos taxonômicos e ecológicos na APAPE, visando principalmente interações inseto-planta. Os autores agradecem a CAPES e ao CEUNES pelo apoio.

Palavras-chave: Glândulas nectaríferas. Domácias.

Levantamento florístico do estrato herbáceo dos Brejos da Barra-BA.

Mourão, Danielle C. [(1)*]; Rodrigues, Ítalo J. [(1)]; Silva, Juliane A. [(1)]; Zeferino, Priscila S. [(1)]; Borges, Douglas R. [(1)]; Ferreira, Noeme S. [(2)]; Santana, Adalgisa M. [(1)]; Souza-Filho. Paulo R.M. [(1)]

(1) Universidade Federal do Oeste da Bahia; (2) Cooperativa de Trabalho Sócio-Ambiental de Barra Ltda.; *danielle.mourao15@gmail.com.

A Barra localizada no Oeste da Bahia em uma região de transição entre os biomas de Cerrado e Caatinga, e possui uma APA estadual que abriga regiões de brejos, ou veredas. Estas são áreas úmidas com uma vegetação que se distingue na paisagem predominante de Caatinga, pois encontram-se sobre solos arenosos e hidromórficos. Nessas regiões são encontradas uma grande variedade de espécies herbáceas, entre elas espécies graminóides, macrófitas aquáticas e trepadeiras, além de árvores e arbustos de grande porte com a predominância do buriti (*Mauritia flexuosa* L.f.). Próximo aos riachos e as nascentes difusas é encontrada uma vegetação composta principalmente pelo estrato herbáceo. Objetivou-se realizar o levantamento florístico desse ambiente afim de utilizar como subsídio para avaliação e realização de planos de restauração ambiental. Os materiais vegetais com estruturas reprodutivas foram coletados nas comunidades na zona rural do município, herborizados e identificados no laboratório da UFOB. As coletas foram realizadas em 13 localidades nos períodos chuvosos e secos de agosto de 2015 a dezembro de 2017. Foram coletadas até o momento 716 amostras de espécies herbáceas dos quais 85 ainda não tiveram as famílias botânicas identificadas. Por enquanto, as famílias de maior relevância por número de amostras são: Cyperaceae (53); Fabaceae (52), Melastomataceae (50), Asteraceae (41), Lamiaceae (33), Malvaceae (32), Poaceae (28), Euphorbiaceae (27), Lythraceae (27) e Xyridaceae (21). Esse padrão de distribuição de famílias não é muito diferente de outras veredas, dando destaque para Fabaceae e Malvaceae ambas de grande representatividade na Caatinga. Muitas das amostras são espécies invasoras que possivelmente se estabeleceram em decorrência da atividade agropecuária nessas regiões sendo boas indicadoras de região antropizada. Contudo, existem muitas espécies nativas a se destacar, espécies de Eriocaulaceae *Syngonanthus helminthorrhizus* (Mart. ex Körn.) Ruhland e *Syngonanthus caulescens* (Poir.) Ruhland, e também a *Drosera communis* A.St.-Hil., ambas coletadas em localidades de difícil acesso, indicadoras de ambiente preservado. Mediante ao que foi falado anteriormente conclui-se que as espécies que são encontradas variam de acordo com o grau de antropização dos locais. Como resultado é gerado uma lista de espécies ocorrentes na região para o desenvolvimento de trabalhos que visem a conservação desses ambientes (Apoio: CNPq).

Palavras-chave: vereda. espécies indicadoras. antropização.

Levantamento florístico no Pico do Tesouro, Parque Nacional do Caparaó MG/ES

Silva, Arícia P. [(1)*]; Souza, Raniely S. [(1)]; Nunes, Jaquelina A. F. [(1)].

(1) Universidade do Estado de Minas Gerais; *psaricia@gmail.com

O domínio Mata Atlântica, além de suas tipologias florestais apresenta-se associado a diversos ecossistemas, como, os afloramentos rochosos que representam ambientes muito antigos, constituídos principalmente por espécies arbustivas e campestres, sustentando uma flora relictual e estando mais propensos à extinção, tendo como suma importância o conhecimento e a conservação desses ecossistemas. Assim, o trabalho teve como objetivo o conhecimento e identificação da flora do Pico do Tesouro, ampliando o levantamento da composição florística dos Campos de Altitude do Parque Nacional do Caparaó e contribuindo com a representatividade da flora regional depositada na coleção do Herbário da Universidade do Estado de Minas Gerais - HUEMG. Foram realizados estudos fitossociológicos, e a partir destes extraída a lista florística. Para a identificação taxonômica foi utilizada literatura especializada, consultas a especialistas e ao HUEMG. Para a classificação utilizou-se o Sistema APG IV e lista de espécies da Flora do Brasil. Foram coletadas 20 famílias, 25 gêneros e 31 espécies vegetais vasculares, sendo que 1 ainda não foi determinada a espécie. As famílias mais ricas e de grande expressividade foram Asteraceae (7), seguida de Poaceae (3), Ericaceae e Orchidaceae (2), as demais 16 famílias apresentaram uma única espécie cada. Estas famílias encontram-se bem representadas em outros trabalhos sobre a flora dos campos de altitude. O gênero mais representativo foi *Baccharis*, da família Asteraceae, com quatro espécies, seguido pelo gênero *Chusquea* da família Poaceae que representou duas espécies. Estes ambientes estão condicionados a um elevado grau de ameaça, e além disso no Pico do Tesouro foram coletadas algumas espécies endêmicas: *Gaylussacia caparaoensis* Sleumer (Ericaceae), *Paepalanthus caparaoensis* Ruhland (Eriocaulaceae), *Baccharis dubia* Deble & Oliveira, *B. opuntioides* Mart., (Asteraceae), e *Chusquea baculífera* Silveira (Poaceae). Além disso, *Chusquea baculífera* Silveira e *Gaylussacia caparaoensis* Sleumer se encontram na Lista Vermelha de Plantas Ameaçadas de Extinção, na categoria criticamente em perigo e na categoria em perigo, respectivamente. Os campos de altitude compreendem alta riqueza de espécies e resguardam espécies endêmicas e/ou ameaçadas de extinção evidenciando a grande importância de conservação desses ecossistemas. (FAPEMIG).

Palavras – chave: Florística. Afloramentos Rochosos. Caparaó.

Levantamento de halófitas de potencial forrageiro no Ceará, Brasil

Dias, Francisco Yago E.C.[(1)*]; Cordeiro, Luciana S.[(1)]; Batista, Maria Edenilce P. [(1)]; Soares, Lucas F. [(1)]; Lima, Igor G. [(1)]; Farias, Diego C. [(1)]; Loiola, Maria Iracema B. [(1)].

(1) Universidade Federal do Ceará, Departamento de Biologia, Laboratório de Sistemática e Ecologia Vegetal (LASEV), Campus do Pici Prof. Prisco Bezerra, bl.906, 60440-900, Fortaleza, CE, Brasil; * yagocastro2602@hotmail.com.

O Brasil possui uma costa com mais de 8.000 km de extensão, onde as planícies salinas ocorrem largamente. Além desses ambientes, as halófitas também podem ser encontradas em áreas afetadas pela seca, onde os processos naturais e o uso do solo desenvolveram e aceleraram o processo de salinização. Esse estresse ambiental é um dos principais responsáveis pela degradação dos solos, causando impactos negativos sobre a produção agrícola e sobre a sustentabilidade de ecossistemas, sobretudo de regiões áridas e semiáridas. A identificação e estudo de espécies halófitas, plantas com capacidade de completar todas as etapas do seu ciclo de vida sob influência do estresse salino, são de grande importância na conquista de uma agricultura sustentável, visto que esses vegetais possuem potencial de cultivo em áreas onde a prática de grande parte das culturas convencionais é inviável. As halófitas possuem várias opções de aproveitamento na vida humana, como em programas de fitorremediação de solos degradados e como forragem para o gado. Esse estudo objetivou inventariar as espécies halófitas com potencial forrageiro ocorrentes no Ceará. Para tanto, foram coletados dados de ocorrência de espécies halófitas no referido estado em sítios de referência, como o speciesLink e a Flora do Brasil 2020 (em construção). No estado do Ceará, foram registradas vinte espécies halófitas, distribuídas em 10 Famílias, sendo Poaceae e Malvaceae, ambas com quatro espécies, as mais representativas. A representatividade das famílias em comparação ao número de espécies pode ser devido à natureza multigênica do halofitismo. Dentre as espécies registradas, destacam-se sete com uso forrageiro: *Batis maritima* L., *Blutaparon vermiculare* (L.) Mears, *Cynodon dactylon* (L.) Pers., *Froelichia humboldtiana* (Roem. & Schult.) Seub., *Paspalum plicatulum* Michx., *Sesuvium portulacastrum* (L.) L. e *Sporobolus virginicus* (L.) Kunth. Vale ressaltar, que para algumas criações, em especial a de caprinos, existe um limiar para o teor de sais na ração animal, o que limita a utilização de culturas halófitas como forrageiras, indicando-se misturá-las com outras fontes de alimento. Vislumbram-se pesquisas que levem a uma maior utilização das espécies registradas no aproveitamento em programas de haloforraginocultura e na recuperação de solos degradados.

Palavras-chave: Estresse salino. Flora. Halofitismo. Haloforraginocultura.

Levantamento e distribuição geográfica de *Terminalia* L. (Combretaceae) no Piauí, Brasil

Ribeiro, Rayane de T.M. [1,2]*; Cordeiro, Luciana S.[2]; Rebouças, Natanael C.[2]; Lima, Igor G.[2]; Araújo, Ricardo de S.[2]; Loiola, Maria I. B.[2]; Sales, Margareth F. de [1].

(1) Universidade Federal Rural de Pernambuco, Departamento de Biologia, Programa de Pós-graduação em Botânica, Av. Dom Manoel de Medeiros s/n, Dois Irmãos, 52171-900, Recife, PE, Brasil; (2) Universidade Federal do Ceará, Departamento de Biologia, Laboratório de Sistemática e Ecologia Vegetal (LASEV), bl. 906, Campus do Pici Prof. Prisco Bezerra, 60440-900, Fortaleza, CE, Brasil; *rayanetasso@gmail.com

Terminalia L., pertencente à Combretaceae, apresenta cerca de 200 espécies distribuídas nas regiões tropicais da América, África, Oceania e Ásia. No Brasil, o gênero é representado por 23 espécies, destas seis são restritas ao país, registradas em diferentes domínios fitogeográficos. Seus representantes caracterizam-se pelo hábito arbóreo, folhas simples e alternas, usualmente aglomeradas no ápice dos ramos e flores andróginas ou unissexuadas, apétalas e frutos betulídeos, 2-5 alados. Este trabalho teve como objetivo inventariar as espécies de *Terminalia* no Piauí, verificando os ambientes de ocorrência e a distribuição geográfica dos táxons no estado. Para tanto, foram realizadas expedições de campo e analisadas as coleções dos seguintes herbários: ALCB, ASE, BHCB, BM, CEPEC, EAC, EAN, ESA, FCAB, FUEL, HCDAL, HST, HTSA, HUCPE, HUEFS, HUTO, HVASF, IPA, INPA, MAC, MO, NY, PEUFR, SP, SPSF, TEPB, UEC, UFRN. No Piauí, foram registradas sete espécies de *Terminalia*: *T. actinophylla* Mart., *T. argentea* Mart., *T. dichotoma* G.Mey., *T. eichleriana* Alwan & Stace, *T. fagifolia* Mart., *T. glabrescens* Mart. e *T. lucida* Hoffmanns. ex Mart, sendo *T. dichotoma* um novo registro para o estado. Quanto à distribuição, as espécies apresentaram uma distribuição variável no estado, desde espécies largamente distribuídas (*T. actinophylla* e *T. fagifolia*) a restritas (*T. argentea*, *T. dichotoma*, *T. eichleriana*, *T. glabrescens* e *T. lucida*). No estado, os representantes do gênero estão, em sua maioria, associados a ambientes secos, em florestas tropicais sazonalmente secas (caatinga e cerrado). Dentre estes, quatro espécies foram coletadas em cinco diferentes Unidades de Conservação, em especial nos Parques Nacionais da Serra da Capivara, Serra das Confusões e Sete Cidades. A ocorrência de 57% das espécies de *Terminalia* em Unidades de Conservação, embora não restritas a estas áreas, reforça a necessidade de estudos em áreas protegidas e a importância destas para a manutenção dos táxons do grupo no território piauiense (CNPq, CAPES, FUNCAP, UFPI, UESPI).

Palavras-chave: Cerrado piauiense. Conservação. Distribuição. Myrtales.

Levantamento de Malvaceae Juss. no Parque Nacional do Vale do Catimbau, Pernambuco, Brasil

Araújo, Emanoel F.J.(1)*; Mota, Aline C. (1); Prado, Karine A.C.(1); Carvalho-Sobrinho, J.G.(2)

(1) Universidade de Pernambuco, Campus Petrolina, (2) Universidade Federal do Vale do São Francisco; *emanoelfernando_ja@hotmail.com

Malvaceae inclui 243 gêneros e ca. 4200 espécies com ocorrência principalmente em regiões tropicais. No Brasil, ocorre em todos os domínios fitogeográficos, sendo representada por 783 espécies em 73 gêneros, dos quais sete gêneros e 413 espécies são endêmicos. O Parque Nacional do Vale do Catimbau está inserido no sertão de Pernambuco e os seus limites abrangem cinco municípios da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco, sendo uma das poucas unidades de conservação integral na Caatinga. Este estudo inclui um levantamento de Malvaceae no Parque utilizando métodos tradicionais de coleta e herborização. Foram amostradas as trilhas das torres, da gruta, da caverna e da igrejinha através de caminhadas para busca ativa de espécimes da família. Os *vouchers* foram depositados no Herbário NEMA/UNIVASF. Foram identificadas 17 espécies pertencentes a oito gêneros de três subfamílias de Malvaceae: *Melochia tomentosa* L., *Waltheria brachypetala* Turcz. e *W. indica* L. (Byttnerioideae); *Helicteres velutina* K.Schum. (Helicterioideae); *Gaya domingensis* Urb., *Herissantia crispa* (L.) Brizicky, *H. tiubae* (K.Schum.) Brizicky, *Pavonia cancellata* (L.) Cav., *P. varians* Moric., *Sida angustissima* A.St.-Hil., *S. cerradoensis* Krapov., *S. ciliaris* L., *S. cordifolia* L., *S. galheirensis* Ulbr., *S. spinosa* L. e *Sidastrum micranthum* (A.St.-Hil.) Fryxell (Malvoideae). Este trabalho inclui descrições morfológicas, registros fotográficos e uma chave de identificação para as espécies encontradas no Parque. As espécies identificadas são predominantemente subarbustivas a arbustivas e comumente encontradas em Caatingas, onde são particularmente abundantes nos primeiros estádios de sucessão vegetacional. A maioria das espécies identificadas apresenta distribuição ampla no Brasil. No entanto, espécies comuns na Caatinga e frequentemente negligenciadas devido ao seu hábito ruderal, como *H. tiubae* e *S. galheirensis*, ocorrem apenas na região nordeste do Brasil, enquanto outras, como *P. varians* e *W. brachypetala*, são espécies endêmicas da Caatinga e conhecidas apenas dos Estados da Bahia, Ceará, Pernambuco e Piauí. Os aspectos biogeográficos, ecológicos e morfológicos dessas espécies demonstram a importância do Parque para a sua conservação bem como ressaltam o seu potencial para utilização em programas de recuperação de áreas degradadas na Caatinga.

Palavras-chave: Florística. Malvaceae. PARNA Catimbau.

Malvaceae (*sensu lato)* em uma Área de Mata Ombrófila Densa no Município de Alagoinhas, Bahia, Brasil: Dados Preliminares.

Silva, Akidauana S. (1)*; Coelho, Alexa A. de O. P. (1); Bastos, Nayara G. (1)

(1) Universidade do Estado da Bahia; Departamento de Ciências Exatas e da Terra; BR-110, Km 03 Rod. Alagoinhas-Salvador; *akidauana@outlook.com

Malvaceae *sensu lato* é constituída por 250 gêneros e 4.200 espécies amplamente distribuídas nas regiões tropicais e temperadas. Atualmente com base em estudos filogenéticos, Malvaceae passou a ter representantes das tradicionais famílias Sterculiaceae, Malvaceae, Bombacaceae e Tiliaceae. No Brasil está representada em todas as regiões em diversos tipos de formações vegetacionais, sendo encontrados 73 gêneros e 783 espécies. Podem ser árvores, arbustos, subarbutos e ervas; apresentam nectários constituídos de tricomas glandulares que estão localizados internamente na base do cálice ou com menos frequência, nas pétalas ou no androginóforo. O objetivo deste trabalho é realizar um levantamento florístico da família Malvaceae (*s.l.*) em uma área de Mata Ombrófila Densa no município de Alagoinhas, Bahia, Brasil. As coletas estão sendo realizadas quinzenalmente para obter o material botânico fértil, e sempre que possível flor e/ou fruto são preservados em álcool etílico 70% para facilitar realização dos estudos morfológicos. Registros fotográficos têm sido feitos, além de observações morfológicas e do ambiente de coleta. Todo o material herborizado está sendo depositado no acervo do Herbário da Universidade do Estado da Bahia, Campus II (HUNEB). Já foram identificadas seis espécies, distribuídas entre os gêneros *Pavonia* Cav., *Sida* L. e *Waltheria* L. *Pavonia* foi representado por *P. cancellata* (L.) Cav. e *P. sidifolia* Kunth., caracterizadas pelo tipo de indumento, forma da folha e morfologia do epicálice; no gênero *Sida* foram coletadas *S. cordifolia* L., *S. linifolia* Cav. e *S. rhombifolia* L., diferenciadas principalmente pela morfologia da lâmina foliar e para *Waltheria* foi coletada apenas *W. indica* L., identificada pela flores homostilas e ausência de tricomas glandulares. Este trabalho é uma listagem preliminar das Malvaceae ocorrentes na área de estudos, na tentativa de contribuir com informações a respeito da flora local para que sejam criadas estratégias de manejo e conservação da mesma.

Palavras-chave: Florística. Mata Atlântica. Taxonomia.

Mapeando ameaças sobre as populações de orquídeas em uma Área de Proteção Ambiental na Bahia, Nordeste do Brasil

Felipe Fajardo Villela Antolin Barberena[(1)*]; Tainan da Silva Sousa[(2)] ; José Antônio Lima Rocha Júnior[(1)]; Nádia Roque[(3)]

(1) Universidade Federal Rural da Amazônia; (2) Centro Universitário Jorge Amado; (3) Universidade Federal da Bahia; *felipe.fajardo@ufra.edu.br

Estudos florísticos abrangendo a família Orchidaceae no estado da Bahia, Nordeste do Brasil, tornaram-se mais frequentes a partir da década de 1990, mas concentraram-se nos campos rupestres, no domínio fitogeográfico da Caatinga. A Área de Proteção Ambiental das Lagoas e Dunas do Abaeté (APA Abaeté) é um fragmento de restinga, com ca. 600ha, localizado em área urbana no município de Salvador, o terceiro mais populoso do Brasil. Apresentamos uma lista atualizada das orquídeas da APA Abaeté, incluindo dados sobre o tamanho da população, com o objetivo de favorecer os esforços de conservação em remanescentes de mata atlântica no estado. As localidades da APA Abaeté foram exaustivamente percorridas entre outubro de 2014 e fevereiro de 2018. As coleções dos herbários ALCB, HRB, HUEFS e RB foram analisadas. São fornecidas fotografias, mapas e informações ecológicas sobre as espécies. A APA Abaeté foi dividida em 16 quadrantes (cada um com 1,9 km^2 ou 45 segundos de latitude e de longitude) para melhor discutir as ações de conservação. Encontramos 14 gêneros e 17 espécies, incluindo orquídeas com elevado potencial ornamental, p.ex. *Brassavola tuberculata* Hook. e *Encyclia dichroma* (Lindl.) Schltr. A maioria das espécies ocorre como terrícola (65%) e na floresta de restinga (76%). Oito espécies foram identificadas como novas ocorrências na APA Abaeté. Todas as espécies da área têm populações de mais de 50 indivíduos, com exceção de *Vanilla palmarum* (Salzm. ex Lindl.) Lindl. (quatro indivíduos que crescem exclusivamente em *Elaeis guineenses* Jacq.) e *Epistephium williamsii* Hook.f. (20 indivíduos). Embora as espécies apresentem populações relativamente grandes, os indivíduos estão restritos a poucos quadrantes, principalmente àqueles próximos da sede da APA. A conservação das espécies na área está ameaçada pela extração de areia, coleta ilegal de plantas, pelo crescimento urbano dos bairros do entorno e por interesses privados na expansão do aeroporto de Salvador. O desmatamento e a fragmentação do habitat em dois quadrantes específicos podem causar a extinção local de *V. palmarum*, *E. williamsii* e *Habenaria schenckii* Cong. Os esforços de conservação devem incluir o manejo de espécies, ações ambientais educativas e o controle e vigilância permanente da área. (FAPESB, CNPq)

Palavra-chave: Conservação. Florística. Orchidaceae.

Musgos acrocárpicos da Estação Ecológica (ESEC) Wenceslau Guimarães, Bahia, Brasil

Evangelista, Milena [(1)*]; Valente, Emilia B. [(1)]; Bastos, Cid J. P. [(2)]; Vilas Bôas-Bastos, S. B [(2)].

(1) Universidade Estadual de Feira de Santana (UEFS); (2) Universidade Federal da Bahia (UFBA); *milenaevangelista16@gmail.com

Os musgos acrocárpicos apresentam crescimento ortotrópico e periquécio apical no ramo principal. O inventário florístico desse grupo não taxonômico faz parte do projeto "Musgos da Estação Ecológica (ESEC) Wenceslau Guimarães, Bahia, Brasil" vinculado ao projeto "Diversidade e caracterização das comunidades de Briófitas da Estação Ecológica de Wenceslau Guimarães, Município de Wenceslau Guimarães, Bahia, Brasil". Teve por objetivo contribuir para o conhecimento da flora de musgos acrocárpicos no Domínio Floresta Atlântica. A Estação Ecológica (ESEC) Wenceslau Guimarães está localizada no distrito Nova Esperança, baixo sul da Bahia (13º 35'43" S, 39º43'10"W), e apresenta importante fragmento de floresta ombrófila densa. Foram coletadas 127 amostras de musgos acrocárpicos e reconhecidas 31 espécies pertencentes a 13 gêneros e distribuídas em sete famílias. Calymperaceae foi a família mais representativa, com 10 espécies, seguida de Dicranaceae (sete). *Leucoloma serrulatum* Brid. foi a espécie com maior frequência de ocorrência na área (11,8%). *Leucoloma triforme* (Mitt.) A. Jaeger teve seu registro de ocorrência ampliado para o Nordeste e *Fissidens brevipes* Besch. está sendo citado pela primeira vez para o Estado da Bahia. Os grupos briocenológicos registrados foram corticícolo (47,2%), rupícolo (27, 6%), epíxilo (24,2%) e terrícolo (0,8%), o que indica a predominância de espécies epífitas que colonizam troncos de árvores vivas, frente aos demais substratos. Os resultados obtidos demonstram a permanência do mesmo perfil florístico encontrado em florestas ombrófilas e, ao mesmo tempo, ampliam o conhecimento sobre a flora de musgos dos ambientes florestais do Domínio Floresta Atlântica. (FAPESB).

Palavras-chave: Florística. Bryophyta. Riqueza.

Myrcia Dc. (Gênero) no Remanescente de Mata Atlântica da Fazenda Encantado, Alagoinhas - Bahia.

Nascimento, Nidnês L [(1)*], Matos, Jamilly G[(1)], Nepomuceno, Mariana L[(1)], Almeida, Gracineide S.S.[(1)]

(1) Universidade do Estado da Bahia; *nascimentoines93@gmail.com

A família Myrtaceae é considerada a oitava maior família entre as Angiospermas, possui cerca de 140 gêneros e 5.800 espécies com distribuição predominantemente pantropical e subtropical, concentrada na região neotropical e na Austrália. No Brasil a família está representada por 23 gêneros e 1034 espécies. O gênero *Myrcia* distribui-se desde o México, Antilhas, Guianas, Peru, até a Argentina, Paraguai, Uruguai e Brasil, apresentam 282 espécies registradas para o Brasil, 209 endêmicas, 117 ocorrem na região Nordeste e para a Bahia são registradas aproximadamente 94 espécies. As espécies de *Myrcia* apresentam inflorescência do tipo panícula, sendo este, portanto um forte caráter na diferenciação, em relação aos demais gêneros da família. Os representantes do gênero *são* caracterizados por possuírem porte subarbustivo, arbustivo, liana, volúvel, trepadeira e arbóreo, frequentemente com casca esfoliante, folhas com presença de glândulas translúcidas produtoras de terpenos e outras substâncias aromáticas. Este trabalho tem como objetivo registrar a ocorrência de espécies do gênero *Myrcia*, coletadas no Remanescente de Mata Atlântica. O estudo foi desenvolvido no Remanescente de Mata Atlântica da fazenda Encantado no município de Alagoinhas, Bahia. O levantamento florístico foi feito por meio de coletas regulares. O material encontra-se depositado no Herbário da Universidade do Estado da Bahia (HUNEB). A realização do tratamento sistemático envolveu a análise morfológica das estruturas reprodutivas e vegetativas, além da elaboração das descrições das espécies e chave de identificação. Foram encontrados 4 espécies, sendo essas, *Myrcia decorticans* DC, *Myrcia ilhoensis* Kiaersk*., Myrcia splendens* (Sw.) DC *e Myrcia polyantha* DC. Sendo todas as espécies identificadas nativas, com duas delas endêmicas do Brasil. Em conformidade com o que foi dito, entende-se que, levantamento florístico é de grande relevância para o conhecimento da flora local, além de contribuir com dados para estudos posteriores e conservação de áreas remanescentes de Mata Atlântica: (PICIN, UNEB)

Palavras-chave: Levantamento Florístico. Myrtaceae. Mata Atlântica.

Orchidaceae no Parque Natural Municipal da Restinga de Praia do Forte, Mata de São João, Bahia.

Felipe Fajardo Villela Antolin Barberena[(1)*]; Tainan da Silva Sousa[(2)]; Nádia Roque[(3)]

(1) Universidade Federal Rural da Amazônia; (2) Centro Universitário Jorge Amado; (3) Universidade Federal da Bahia; *lipefajardovab@yahoo.com.br

Orchidaceae possui elevado valor ornamental e reconhecida diversidade no Brasil. No estado da Bahia, a família está representada por ca. 130 gêneros e 540 espécies, com ocorrência em tipos vegetacionais distintos, desde campos rupestres a florestas ombrófilas. O Parque Natural Municipal da Restinga de Praia do Forte (PNMR Praia do Forte) possui ca. 265 ha e constitui um importante remanescente de restinga, localizado no município de Mata de São João, região turística do litoral norte da Bahia. Desde a sua criação em 2008, o Parque, inserido em meio urbano, vem sofrendo com ações degradantes, notoriamente poluição por resíduos sólidos e coleta de espécimes vegetais. Diante desse cenário e de acordo com o Plano de Manejo do Parque, inventários florísticos abrangendo grupos botânicos ornamentais são prioritários. No presente estudo, objetivou-se o levantamento e o mapeamento da distribuição das orquídeas do PNMR Praia do Forte. Realizaram-se expedições mensais à área, com duração de três dias por mês, de setembro-2016 a outubro-2017. Todos os espécimes coletados foram depositados no herbário ALCB, com duplicatas nos herbários HUEFS e RB. Foram registrados 14 gêneros e 16 espécies de orquídeas, sendo *Epidendrum* L. e *Vanilla* Mill. os gêneros mais numerosos (duas espécies cada). A maioria das espécies encontradas é terrícola, com exceção de ***Vanilla bahiana*** Hoehne (hemiepífita secundária) e das epífitas *Campylocentrum robustum* Cogn., *Catasetum roseoalbum* (Hook.) Lindl., *Gomesa* sp. e *Vanilla palmarum* (Salzm. ex Lindl.) Lindl. Todas as espécies apresentam populações com mais de 100 indivíduos, exceto *Epistephium williamsii* Hook.f., *Gomesa* sp. e *Oeceoclades maculata* (Lindl.) Lindl., restritas a áreas limítrofes do Parque e com populações inferiores a 20 indivíduos. Embora espécies ornamentais, como *Encyclia oncidioides* (Lindl.) Schltr. e *Cyrtopodium flavum* Link & Otto ex Rchb.f., estejam bem representadas no Parque, coletas predatórias foram documentadas. Ambas as espécies destacam-se em meio à restinga arbustiva na época de floração, facilitando a localização dos espécimes pelos coletores e resultando em rápida depleção populacional. A quantificação de indivíduos e o mapeamento das populações possibilitam uma implementação mais direcionada de ações de educação ambiental e de manejo voltadas para a conservação das espécies locais. (FAPESB, CNPq)

Palavras-chave: Conservação. Florística. Parque urbano.

Padrão de distribuição da familia Bromeliaceae Juss. no domínio Mata Atlântica

Gonçalves, Bruna Caliane Silva Flôres(1)*; Teles, Carolina Barreto (1); Pereira, Pablo Monan Daltro(1)

(1) Programa de Pós Graduação de Botânica da Universidade Estadual de Santa Cruz; *biobrunaf@gmail.com

Bromeliaceae Juss. é composta por aproximadamente 3.645 espécies, 76 gêneros e oito subfamílias. No Brasil, essa família está representada por 1.338 espécies distribuídas em 46 gêneros, possui grande importância para a conservação da biodiversidade, por apresentar um alto grau de endemismo, associações com animais de diferentes táxons e com a flora, por serem utilizados no biomonitoramento atmosférico e como bioindicadores do ar, além de possuir destaque econômico. As principais localidades observadas como centro de diversidade e endemismo para essa família encontram-se na região dos tepuis na Venezuela e no leste do Brasil, no qual a Mata Atlântica é o bioma predominante. Bromeliaceae é caracterizada por ser um dos principais constituinte da flora e paisagem do bioma Mata Atlântica, possuindo ampla distribuição e grau de riqueza. Dentre as florestas tropicais mundialmente reconhecidas a Mata Atlântica destaca-se por possuir considerável número de registros de espécies endêmicas, e de grande riqueza e diversidade. Pensando na diversidade da família para a Floresta Atlântica, esse projeto teve como objetivo delinear o padrão de distribuição das espécies pertencentes a família Bromeliaceae, no bioma Mata Atlântica. Assim, foi realizado uma revisão de literatura, e levantamento de dados nos herbários virtuais dos gêneros, através do JABOT e specielink com complemento do REFLORA para elaboração de gráficos. Após a elaboração dos gráficos foi possível observar a existência de um padrão de distribuição de Bromeliaceae não homogêneo, mediante aos diferentes tipos de forma de vida presentes nos táxons dessa família, os quais as ocorrências estão relacionadas diretamente com fatores abióticos. Sendo assim, nesse cenário, o grupo de espécies de bromélias epífitas teve maior representatividade, possuindo uma grande distribuição e alta riqueza principalmente em determinados tipos de vegetação dentro do domínio Mata Atlântica, possivelmente mediante a toda as condições que o meio oferece. Desse modo, foi possível apoiar a existência de um padrão de distribuição das espécies de hábito epifítico, com destaque principalmente no tipo vegetativo Florestas Ombrófilas (densas e mistas). (Apoio: CNPQ, FAPESB)

Palavras-chave: Distribuição. Bromélias. Floresta Atlântica.

Plantas empregadas na arborização do *campus* da Universidade do Estado da Bahia, Barreiras, Bahia

Almeida, Jocicleia C.[(1)*]; Dias, Soraia C. [(1)]; Nascimento, Viviany T.[(2)];

(1) Graduandas em Licenciatura em Ciências Biológicas, Universidade do Estado da Bahia-*Campus* IX; (2) Professora do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas, Universidade do Estado da Bahia-*Campus* IX; *jocy_almeida@hotmail.com.

A arborização urbana constitui uma ferramenta importante para o planejamento urbanístico, contribuindo com melhorias para a manutenção da biodiversidade local. Nessa perspectiva, este trabalho teve como objetivo identificar as espécies vegetais utilizadas na arborização de uma área institucional no Oeste da Bahia, seu hábito, bem como a origem (nativas ou exóticas) das mesmas. O trabalho foi realizado na área urbana do município de Barreiras-BA, mais especificamente no *campus* IX da Universidade do Estado da Bahia, localizado às margens da BR 242 ("12° 8' 39, 81" S e 44° 57' 45, 94" W). O levantamento das espécies foi realizado entre outubro de 2017 e Março de 2018, dentro dos limites de construção do *campus*. Inicialmente, todos os indivíduos receberam uma placa metálica com numeração. Após isso, coletou-se material botânico, que foi identificado com o auxílio de chaves de identificação, seguindo os critérios utilizados pela Flora do Brasil 2020. Foram catalogados 374 indivíduos de 44 espécies, estando estas distribuídas em 26 famílias botânicas, sendo as mais representativas em termos de riqueza de espécies: Fabaceae (6), Anacardiaceae (5), Bignoniaceae (4), Mytaceae (4) e Annonaceae (2). Das espécies encontradas na UNEB, 56% são arbóreas, 34% arbustivas e 10% herbáceas. A maior parte é de espécies exóticas (65,9%, das quais 34,4% são exóticas naturalizadas), sendo a *Azadirachta indica* A. Juss (Nim indiano) e *Eucalyptus sp.* (eucalipto) as espécies mais representativas (com 162 e 23 indivíduos, respectivamente), enquanto que as nativas foram representadas por 34,1%, *Spondias tuberosa* Arruda é a espécie com maior representatividade, com 23 indivíduos. Apesar de na área estudada serem encontradas grande parcela de espécies exóticas na arborização urbana, o uso de espécies nativas é mais apropriado visando manter a identidade biológica local, no entanto espécies exóticas podem ser toleradas, caso não se tornem invasoras quando já estabelecidas. Dessa forma, dados sobre levantamento florístico em determinado ambiente são importantes como base de informações para o planejamento de plantio e manejo adequado de plantas em áreas urbanas, priorizando espécies nativas, pois as mesmas auxiliam na manutenção das abelhas, aves e serviços ecossistêmicos da região.

Palavras-chave: Área urbana. Espécies exóticas. Arborização

Plantas empregadas na arborização do *campus* da Universidade do Estado da Bahia, Barreiras, Bahia

Almeida, Jocicleia C.[(1)*]; Dias, Soraia C. [(1)]; Nascimento, Viviany T.[(2)];

(1) Graduandas em Licenciatura em Ciências Biológicas, Universidade do Estado da Bahia-*Campus* IX; (2) Professora do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas, Universidade do Estado da Bahia-*Campus* IX; *jocy_almeida@hotmail.com

A arborização urbana constitui uma ferramenta importante para o planejamento urbanístico, contribuindo com melhorias para a manutenção da biodiversidade local. Nessa perspectiva, este trabalho teve como objetivo identificar as espécies vegetais utilizadas na arborização de uma área institucional no Oeste da Bahia, seu hábito, bem como a origem (nativas ou exóticas) das mesmas. O trabalho foi realizado na área urbana do município de Barreiras-BA, mais especificamente no *campus* IX da Universidade do Estado da Bahia, localizado às margens da BR 242 ("12° 8' 39, 81" S e 44° 57' 45, 94" W). O levantamento das espécies foi realizado entre outubro de 2017 e Março de 2018, dentro dos limites de construção do *campus*. Inicialmente, todos os indivíduos receberam uma placa metálica com numeração. Após isso, coletou-se material botânico, que foi identificado com o auxílio de chaves de identificação, seguindo os critérios utilizados pela Flora do Brasil 2020. Foram catalogados 374 indivíduos de 44 espécies, estando estas distribuídas em 26 famílias botânicas, sendo as mais representativas em termos de riqueza de espécies: Fabaceae (6), Anacardiaceae (5), Bignoniaceae (4), Mytaceae (4) e Annonaceae (2). Das espécies encontradas na UNEB, 56% são arbóreas, 34% arbustivas e 10% herbáceas. A maior parte é de espécies exóticas (65,9%, das quais 34,4% são exóticas naturalizadas), sendo a *Azadirachta indica* A. Juss (Nim indiano) e *Eucalyptus sp.* (eucalipto) as espécies mais representativas (com 162 e 23 indivíduos, respectivamente), enquanto que as nativas foram representadas por 34,1%, *Spondias tuberosa* Arruda é a espécie com maior representatividade, com 23 indivíduos. Apesar de na área estudada serem encontradas grande parcela de espécies exóticas na arborização urbana, o uso de espécies nativas é mais apropriado visando manter a identidade biológica local, no entanto espécies exóticas podem ser toleradas, caso não se tornem invasoras quando já estabelecidas. Dessa forma, dados sobre levantamento florístico em determinado ambiente são importantes como base de informações para o planejamento de plantio e manejo adequado de plantas em áreas urbanas, priorizando espécies nativas, pois as mesmas auxiliam na manutenção das abelhas, aves e serviços ecossistêmicos da região.

Palavras-chave: Área urbana. Espécies exóticas. Arborização

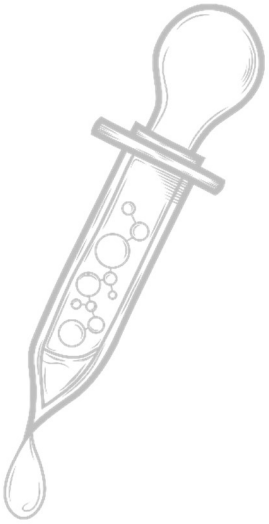
Solanum L. (Solanaceae) em Unidades de Conservação do Estado do Ceará, Nordeste do Brasil

Sampaio, Valéria da S.[1,2]*; Araújo, Ricardo de S.[2]; Carneiro, José Arthur A.[2,3]; Farias, Diego C.[2]; Miranda, Roberta da R.[2]; Rebouças, Natanael C.[2]; Loiola, Maria Iracema B.[1,2]

(1) Universidade Federal do Ceará (UFC), Departamento de Biologia, Programa de Pós-Graduação em Ecologia e Recursos Naturais, Bloco 906, Campus do Pici Prof. Prisco Bezerra, 60440-900, Fortaleza, CE, Brasil; (2) UFC, Departamento de Biologia, Laboratório de Sistemática e Ecologia Vegetal-LASEV, Bloco 906, Campus do Pici Prof. Prisco Bezerra. (3) Universidade Estadual do Ceará, Curso de Ciências Biológicas EaD/UAB, Av. Dr. Silas Munguba 1700, Itaperi, 60714-903, Fortaleza, CE, Brasil; *valeriasampaiobio@gmail.com

Solanum L. é o gênero mais representativo da família Solanaceae, com 1500 espécies nas regiões tropicais e subtropicais do mundo. No Nordeste do Brasil *Solanum* está representado por cerca de 100 espécies, das quais 14 são endêmicas e 33 ocorrem na Caatinga, domínio fitogeográfico menos estudado do Brasil, quanto aos seus aspectos de diversidade biológica e conservação. Neste trabalho objetivou-se realizar o levantamento das espécies de *Solanum* ocorrentes em Unidades de Conservação do estado do Ceará, Nordeste do Brasil. Foram registradas 27 espécies de *Solanum* distribuídas em nove Unidades de Conservação de âmbito Federal, Estadual e Particular. As espécies registradas foram: *S. absconditum* Agra, *S. acerifolium* Dunal, *S. americanum* Mill., *S. asperum* Rich., *S. caavurana* Vell., *S. campaniforme* Roem. & Schult., *S. crinitum* Lam., *S. incarceratum* Ruiz & Pav., *S. jabrense* Agra & Nee, *S. jamaicense* Mill., *S. jussiaei* Dunal, *S. leucocarpon* Dunal, *S. mammosum* L., *S. maranguapense* Bitter., *S. megalonyx* Sendtn., *S. melissarum* Bohs, *S. orbignianum* Sendtn., *S. palinacanthum* Dunal, *S. paludosum* Moric., *S. paniculatum* L., *S. rhytidoandrum* Sendtn., *S. robustum* H.L.Wendl., *S. seaforthianum* Andr., *S. stenandrum* Stendtn., *S. stipulaceum* Willd. ex Roem. & Schult., *S. swartzianum* Roem. & Schult. e *S. uncinellum* Lindl. As espécies estão distribuídas da seguinte forma nas unidades de conservação: APA Serra de Baturité (14 spp.), APA Serra da Ibiapaba (10 spp.), Flona do Araripe-Apodi (7 spp.), APA Serra da Meruoca (5 spp.), APA Chapada do Araripe (4 spp.), APA Serra da Aratanha (4 spp.), Estação Ecológica de Aiuaba (4 spp.), APA do Pecém (1 spp.) e RPPN Serra das Almas (1 sp.). As unidades de conservação com maior riqueza de espécies estão representadas pelas APAs Serra de Baturité com 14 espécies, APA Serra da Ibiapaba com 10 espécies e Flona do Araripe-Apodi com sete espécies. Cinco das unidades de conservação estão no Domínio fitogeográfico da Caatinga, duas na Mata Atlântica, uma no Cerrado, e uma pertencente ao ecossistema de restinga/dunas. Além das 27 espécies registradas nas unidades de conservação, uma nova espécie está sendo descrita e registrada para a unidade de conservação Refúgio de Vida Silvestre Pedra da Andorinha. A riqueza do gênero *Solanum* nas áreas de proteção indica que essas Unidades efetivamente funcionam na conservação e proteção de espécies nativas e endêmicas do território brasileiro, especialmente, para a Caatinga. (CAPES, CNPq)

Palavras-chave: Caatinga. Diversidade biológica. Endemismo.



Genética e Biologia Molecular de Plantas, Algas e Fungos

Análise *in silico* e estudos de acoplamento de um inibidor de serino protease do cacaueiro (*Theobroma cacao* L)

Macêdo, Monaliza F. (1)*; Alves, Ákyla Maria M. (1); Silva, Raner José S.(1); Santos, Jônatas S. S. (1); Pirovani, Carlos P.(1).

(1) Universidade Estadual de Santa Cruz; Centro de Biotecnologia e Genética;
*monalizamacedo2@gmail.com

Nas últimas décadas o cacaueiro vêm sofrendo ataques de pragas, tais como monilíase, causada por *Moniliophothora roreri* (Ciferri) Evans e vassoura de bruxa, causada por *Moniliophothora perniciosa* (Stahel). Estas doenças fúngicas têm causado enormes perdas e prejuízos na lavoura em parte da América do Sul e Brasil, respectivamente. Diante disso, estudos sobre proteínas envolvidas na interação planta-patógeno são necessários. Dentre as proteínas de importância nesta interação, encontram-se os inibidores de proteases (IPs), que vêm sendo utilizados como importantes ferramentas no uso biotecnológico, visando o melhoramento genético e o controle de pragas na lavoura. O presente trabalho é uma investigação inicial de uma serpina do cacau (TcSERPIN1), um inibidor de serino protease, selecionado em banco dados do genoma do cacau (cocoGen DB). Para ampliar o conhecimento do inibidor, foram realizadas análises *in silico*, para comparação entre TcSERPIN1 com outras sequências (BlastP) e múltiplos alinhamentos para identificação de domínios conservados (ClustalOmega); modelagem por homologia e docking (acoplamento). A modelagem foi realizada utilizando o Swiss Model online e a validação do modelo tridimensional foi obtido a partir dos programas Prochek e Anolea. Para análise de docking, foi utilizado o banco de dados do PubChem e Autodock Vina. O docking foi realizado por meio do servidor Rosetta (AutoDockTools) e a visualização dos modelos gerados foi possível utilizando os programas PyMol e Discovery 4.0. Como resultado foi obtido que a região gênica do inibidor está localizada no cromossomo 8 e codifica para uma proteína com 390 resíduos de aminoácidos. O alinhamento de TcSERPIN1 com proteínas homólogas e a modelagem molecular demonstraram que o inibidor tem regiões de domínio e sítio ativo conservados. O docking realizado demonstrou que a heparina possui afinidade em uma região de sítio ativo (RCL) de TcSERPIN1, o que pode significar que a heparina possa ser utilizada para potencializar a função do inibidor. Os estudos iniciais de bioinformática demonstram que TcSERPIN1 possui regiões conservadas importantes para sua função, e, que, esta possa ser utilizada no futuro em controle de pragas agrícolas. No entanto, outros estudos *in silico* e *in vitro* são necessários para melhor caracterização da função do inibidor. (Apoio: Universidade Estadual de Santa Cruz, programa de bolsas ICB-UESC).

Palavras-chave: Planta-Patógeno. Serpina. Docking.

A Filoplanina do cacau (*Theobroma cacao L*) é tóxica a *Escherichia Coli*

Ferreira, Maria Karolina M.(1)*; Zugaib, Maria C.M.(1); Pirovani, Carlos P.(1);

(1) Universidade Estadual de Santa Cruz, Centro de Biotecnologia e Genética;
*karolinamatos97@gmail.com

A vassoura-de-de bruxa é uma doença do cacaueiro causada pelo fungo *Moniliophthora perniciosa* (Stahel) Aime & Phillips-Mora. O ciclo deste patógeno tem início com a germinação dos basidiósporos na superfície da folha do cacau (filoplano). Esta região possui tricomas glandulares, estruturas secretoras de metabólitos secundários e proteínas. Dentre estas, encontra-se a filoplanina, a qual foi identificada. Diante disto, foi feito um estudo sobre o filoplano do cacau, no qual foi visto que o genótipo resistente de cacau, CCN51, possui maior quantidade de tricomas na superfície foliar do que o genótipo suscetível, Catongo, sugerindo maior abundância de metabólitos e proteínas. O objetivo deste trabalho é caracterizar a filoplanina de *T. cacao* por expressão em sistemas heterólogos. Para isto, uma ORF sintética para expressão da filoplanina do cacau em bactéria foi sintetizada com códons otimizados para expressão em bactéria e inserida em dois vetores pET-28a e pMAL-c2x. Esses clones foram inoculados em meios Lb com antibiótico, cuja resistência é codificada pelo plasmídeo, para extração de DNA plasmidial (miniprep) e para o teste de digestão enzimática. Em seguida, foram inseridos em diferentes estirpes de *E. coli* (*Rosetta, pLys,* C41 e C43) via transformação por choque térmico. Posteriormente, o teste de expressão foi realizado com as estirpes de *Escherichia coli*. Após atingir a densidade óptica entre 0.5-0.7, foi adicionado o IPTG 0.1mM e 0.4mM na concentração final, em diferentes tratamentos, para indução da expressão e, consequentemente, a expressão de filoplanina recombinante. O miniprep realizado confirmou a transformação bacteriana. O teste de digestão, com enzimas de restrição *NdeI* e *XhoI* para o plasmídeo pET-28a; e *EcoRI* e *SalI* para o plasmídeo pMAL-c2x, foi satisfatório, já que evidenciou o plasmídeo na sua forma linear. O teste de expressão mostrou que a proteína não acumulou no extrato bacteriano. Como trata-se de uma proteína de defesa da planta, hipotizamos que ela é tóxica às células de *E. coli,* por isso não acumula nas células, mesmo em fusão como ocorre no pMAL-c2x e em estirpes especializadas como C41 e C43.

Palavras-chave: Expressão Heteróloga. Filoplano. Cacaueiro.

Botânica Econômica, Políticas Públicas, Educação Ambiental e Ecoturismo

Curso de extensão: cultivo de microalgas no IFBA Valença, BA, Brasil.

Lima, Adelina V.F. (1)*; Andrade, Antônio J.E.(1); Sousa, Joeliton S. (1); Cardim, João P. S. (1); Rocha, Raissa Y. C. (1).

(1) Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Bahia. *adelina.bio@gmail.com.

As microalgas são organismos predominantemente microscópicos unicelulares, procariontes ou eucariontes, dotados de pigmentos e fotoautotróficos. Estes seres possuem um alto potencial biológico, ecológico e econômico. A produção de microalgas pode ser realizada em tanques de água a céu aberto ou em fotobiorreatores fechados e a simplicidade na estrutura desses organismos permite seu rápido crescimento despertando o interesse por aplicações biotecnológicas. Suas exigências nutricionais não são elevadas e o crescimento é rápido, sendo os principais fatores físico-químicos que interferem no desenvolvimento algal são temperatura, quantidade de nutrientes, luz e salinidade. O cultivo algal pode ser um forte aliado a impulsionar o crescimento da aquicultura no país, uma vez que a fase da larvicultura (início da piscicultura) é dependente da produção de microalgas, devido ao seu teor de ácidos graxos essenciais e enzimas essenciais para o crescimento e a sobrevivência das larvas. O curso de Extensão "Cultivo de microalgas" teve carga horária de 20 horas e foi realizado nas dependências do IFBA/Valença que conta com a infraestrutura dos laboratórios de Aquicultura e Biologia e equipe técnica composta por biólogos e engenheiro de pesca. O foco principal do curso foi a transmissão dos conhecimentos técnicos e práticos básicos da implantação e manutenção da produção de microalgas, bem como fornecimento de ideias sustentáveis para essa finalidade. Os objetivos do curso de extensão foram estimular o interesse de estudantes e representantes da comunidade interna e externa, para o conhecimento das algas, em especial as microalgas; demonstrar os procedimentos de coleta, identificação e rotina laboratorial que envolve o cultivo de microalgas, contribuindo assim com a educação ambiental, além de oferecer apoio ao desenvolvimento de conteúdos didáticos, aos professores do instituto e escolas da região. (PROEX-IFBA)

Palavras-chave: Aquicultura. Algas. Educação Ambiental.

Diversidade de espécies arbóreas nativas e exóticas utilizadas na arborização urbana de Passos-MG

Leite, Ludimila J. C.[1*]; Paula, Lívia M. de[1]; Morais, Paulo W. M.[1]; Ribeiro, Laís A. M.[1]; Silva, Brenda P.[1]; Barbosa, Felipe J.[1]; Oliveira, Évellyn S. A.[1]; Silva, Danielle M. R.[1]; Souza, Marcela de F.[1]; Paulino-Neto, Hipólito F.[2].

(1) Graduando do Curso de Ciências Biológicas da Universidade do Estado de Minas Gerais; (2) Docente da Universidade do Estado de Minas Gerais – UEMG/ Unidade Passos e Coordenador do Grupo de Pesquisa CNPq "Laboratório de Ecologia da Polinização, Evolução e Conservação – LEPEC"; *julielecarvalho.jc@gmail.com

A criação de corredores ecológicos é uma importante estratégia para conservação em áreas onde houve perda de habitats. Nas cidades, esses corredores consistem na arborização que, feita de forma correta, traz inúmeros benefícios sociais e ecológicos. Entretanto, culturalmente, tem-se privilegiado o uso de espécies exóticas e isso prejudica o fluxo da fauna pela matriz urbana. Esse trabalho tem como objetivo quantificar as espécies exóticas e nativas usadas na arborização urbana de Passos-MG, além de executar atividades de educação ambiental com a população da cidade. Passos localiza-se em uma região de ecótono entre Mata Atlântica e Cerrado, dois biomas muito biodiversos que sofrem com a expansão da atividade humana. Foram amostradas 20% das ruas de cada bairro da cidade. Durante o período de estudo, as espécies encontradas foram identificadas, classificadas em exóticas ou nativas dos biomas em questão, e representadas em diagrama de Rank Abundância. Foram avaliadas 10.493 residências, das quais somente 1.319 (13%) possuem árvores em suas calçadas. Os resultados do levantamento mostram que, aproximadamente, 68% das espécies utilizadas na arborização da cidade são exóticas. Das 3.139 árvores encontradas compondo a arborização desta amostra da cidade, a espécie nativa mais frequente é *Licania tomentosa* (Benth.) Fritsch, com 630 indivíduos registrados e a espécie exótica com maior numero de registros é *Murraya paniculata* (L.) Jack, com 444. Esses dados evidenciam que a metodologia utilizada pelo IBGE em seu estudo de 2010 sobre a arborização urbana está equivocada, pois indicou que Passos-MG apresenta 72,8% dos domicílios arborizados. Para um retrato fiel da realidade, deve-se considerar a porcentagem de residências arborizadas, no entanto, o IBGE considerou como 100% de arborização um logradouro que possuísse ao menos uma arvore ao longo do passeio, ou seja, quando um domicílio possui arborização, todos os outros pertencentes àquela face são considerados arborizados. É possível afirmar, portanto, que a arborização do perímetro urbano da cidade de Passos necessita de melhorias no que se refere à quantidade de árvores plantadas e também em quais árvores estão sendo plantadas. Tais melhorias só podem acontecer se houver um planejamento minucioso dessa arborização que só trará benefícios sociais, econômicos e, principalmente, ecológicos. **Apoio:** PAEx-UEMG; Proppg-UEMG; FAPEMIG.

Palavras-Chave: Conservação.Corredores ecológicos. Educação ambiental.

Gestantes e lactantes: educação em saúde visando o uso racional de plantas medicinais

Gomes, Iara P.[(1)*]; Moreno, Poliana [(1)]; Santos, Regineide X. [(2)]; Marisco, Gabriele [(2)]; Spósito, Renata C. A. [(2)]; Ornellas, Roberta Maria S. [(2)]

(1) Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia – UESB, (2) Núcleo de Estudos em Plantas Medicinais (NEPLANT), * iara.pgomes@hotmail.com

O uso de plantas como recurso medicinal é bastante antigo e se tornou uma característica cultural dentro da sociedade. Gestantes e lactantes constituem um grupo populacional que culturalmente recorre ao uso de plantas, por acreditarem que os vegetais são isentos de reações adversas e efeitos tóxicos. O conhecimento sobre as plantas medicinais é de grande importância, tendo em vista que as plantas possuem compostos capazes de reduzir a severidade de doenças, mas o uso de algumas espécies por gestantes e lactantes pode causar reações na mãe e no bebê. Assim, este trabalho, visou promover a Educação em Saúde voltada para o uso racional de plantas medicinais, por gestantes e lactantes. Para alcançar os objetivos propostos foram realizadas ações educativas, como rodas de conversas dirigidas e a distribuição de cartilha e folders, nos postos de Saúde: Policlínica de Atenção Básica Dr. Ademário Silva Santos, Policlínica de atenção básica São Vicente – CAE II e no Centro de Saúde Regis Pacheco no município de Vitória da Conquista/Bahia nos períodos de Agosto a Dezembro de 2017. Para obtenção dos resultados foi utilizada uma análise qualitativa, como a observação de mudanças conceituais na fala das mulheres participantes durante as ações. A maioria das mulheres que participaram das ações não tinha informação completa ou conhecia apenas os conhecimentos que foram passados pelos mais velhos a cerca dos cuidados ao comprar e usar plantas medicinais, sobre os modos de utilização de material vegetal, da ação abortiva e outros riscos para a gestação e lactação e os cuidados que se deve ter ao fazer uso de plantas. Na maioria das vezes os usuários de plantas e fitoterápicos, desconhecem alguns pontos importantes como, o tempo de utilização, modo de preparo, de higienização, condições de coleta, manipulação, secagem e estocagem das plantas e outros. Todavia, após as ações educativas, verificou-se a contribuição deste trabalho, onde as participantes demonstravam ter adquirido um pouco mais de conhecimento, mudanças nas expressões colocadas sobre o tema e a satisfação em ter acesso ao conhecimento científico. Assim, este trabalho contribuiu para que as participantes obtivessem um acréscimo de conhecimento na prática racional e consciente do uso de plantas durante a gestação e lactação, através de uma metodologia dinâmica, simples e de fácil compreensão.

Palavras-Chave: Gestantes e lactantes. Abortivos. Plantas medicinais.

Importância da conservação da restinga na Orla de Porto Seguro-BA

Okumura, Adriana T. R.[(1)*]; Vidal. Marcelle G.[(2)]

(1) Universidade Federal do Sul da Bahia (UFSB)/Instituto Federal da Bahia (IFBA); (2) Universidade Estadual de Santa Cruz (UESC); *okumuratiemi@gmail.com

Segundo a Resolução CONAMA nº 07/1996, Restinga é o conjunto das comunidades vegetais, fisionomicamente distintas, sob influência marinha e fluvio-marinha. Essas comunidades, distribuídas em mosaico, ocorrem em áreas de grande diversidade ecológica. A metodologia utilizada foi a revisão sistemática de 10 artigos que descrevem a composição florística de pequenas poções da restinga. O solo da restinga é arenoso e recebe influência direta do mar, apesar das adversidades, existem inúmeras espécies adaptadas à insolação, ao alto teor salino e à deficiência nutricional do solo. Este ecossistema é formado por comunidades provenientes da Mata Atlântica, Tabuleiros e Caatinga, que por estarem em regiões mais próximas, representam um reservatório de espécies de plantas eventualmente já extintas nos ecossistemas de origem. Em todos os levantamentos foi observado a presença de espécies da família Fabaceae, uma das maiores famílias do reino vegetal. Uma representante desta família é a *Canavalia rosea*, popularmente conhecida como feijão de praia, classificada como uma planta herbácea e trepadeira, que se estende ao longo das dunas da praia e costões. Seus caules rastejantes e subterrâneos fixam-se ao substrato arenoso impedindo a movimentação da areia, e assim diminuindo a erosão do solo. Os artigos analisados apontam *C. rosea* como uma espécie importante para a composição florística da restinga e com maior riqueza. A espécie é indicada para restauração e conservação de áreas degradadas da restinga, pois é pioneira na colonização de dunas de areia e praias. *C. rosea* possui ampla distribuição, pois apresenta sementes boiantes, que se dispersam nas correntes marítimas, além de ser tolerante à salinidade, altas temperaturas e se adaptar a solos pobres em nutrientes. Na orla da cidade de Porto Seguro há vários trechos onde ocorre a presença de *C. rosea.* Devido à grande quantidade de cabanas de praias, construídas à beira mar, suprimindo a vegetação e gerando impactos à paisagem local, a vegetação da restinga pode sofrer prejuízos irreparáveis. Apesar de apresentar pouca diversidade, a restinga tem uma grande importância ecológica, visto que serve como área de descanso e alimentação para aves migratórias, como exemplo, gaivotão e maçarico, bem como locais de reprodução e desova de tartarugas marinhas. Embora protegido por lei, este ecossistema é permanentemente ameaçado pela especulação imobiliária e extração de areia. A criação de políticas públicas, que propiciem a conservação da restinga em Porto Seguro, viabilizando o uso sustentável de algumas áreas, pode ser uma estratégia viável para a preservação da *C. rosea*, e consequentemente, para o ecossistema marinho e costeiro. Atrelado a estas ações, projetos de educação ambiental podem contribuir para ampliar a conscientização da população acerca dos benefícios gerados ao preservar a restinga.

Palavras-chave: *Canavalia rósea*. Conservação.

Plantas medicinais e tóxicas da Universidade Estadual de Feira de Santana, campus Feira de Santana – BA

Silva, Gabriel B. (1)*; Silva, Tânia R.S. (1)(2)

(1) Universidade Estadual de Feira de Santana(2) Departamento de Ciências Biológicas;
*gabrielxbarros@hotmail.com

Este projeto teve por objetivo a criação de um e-book com as plantas medicinais e tóxicas que ocorrem na Universidade Estadual de Feira de Santana, campus Feira de Santana (UEFS-FSA), para subsidiar atividades extracurriculares a serem desenvolvidas na instituição. O campus UEFS-FSA localiza-se no semiárido baiano, possui extensão de 1.096.741,67m^2 e vegetação original de caatinga. Foram realizados: 1- coletas, com registro fotográfico das características vegetativas e reprodutivas; 2- confecção de exsicatas que posteriormente foram depositadas no herbário HUEFS; 3- identificação das amostras com chaves de identificação e comparação com espécimes depositados no HUEFS; 4- visitação aos herbários HUESC e CEPEC no município de Ilhéus - BA; 5- montagem do e-book, que inclui nome científico, nomes populares, descrição sucinta, identificação do uso e/ou restrição, fotos e mapa de distribuição para cada espécie. Foram registradas 53 espécies distribuídas entre 46 gêneros e 24 famílias. Destas, 35 espécies são cultivadas e utilizadas para alimentação ou ornamentação; 6 são ruderais e 12 são nativas. Apoio: FAPESB, UEFS.

Palavras-chave: Semiárido. Botânica. Educação.

Sistemática de Gimnospermas e Angiospermas

A tribo Eupatorieae (Asteraceae) no Parque Nacional de Boa Nova, Bahia, Brasil.

Fonseca, Geovana V. [(1)*]; Aona, Lidyanne Y. S. [(1)]

(1) Universidade Federal do Recôncavo da Bahia; Centro de Ciências Agrárias, Ambientais e Biológicas; *geovana.v.f@hotmail.com

O Parque Nacional de Boa Nova é uma área de preservação ambiental criada em junho de 2010 com o objetivo de proteger a região de transição entre Caatinga e Mata Atlântica. A família Asteraceae distribui-se por todos os biomas com ênfase em caatinga e cerrado e apresenta 27 tribos no Brasil, das quais 9 estão presentes no PARNA de Boa Nova. A tribo Eupatorieae foi uma das primeiras reconhecidas em Asteraceae e pode ser reconhecida por suas folhas geralmente opostas, capítulos discóides e ramos do estilete alongados. O objetivo do trabalho foi diferenciar as espécies ocorrentes da tribo Eupatorieae através das principais características presentes nos frutos, como indumento, forma do pápus e do carpopódio (região de inserção do fruto) quando presentes e forma do fruto. O material estudado foi coletado entre 2013 a 2017 e depositado no Herbário do Recôncavo da Bahia (HURB). Para o estudo morfológico utilizou-se estereomicroscópio com câmera acoplada. Foram encontradas 5 espécies da tribo: *Barrosoa betonicaeformis* (DC.) R.M. King & H. Rob., *Conocliniopsis prasiifolia* (DC.) R.M. King & H. Rob., *Mikania nodulosa* Sch.Bip. ex Baker e duas espécies de *Mikania* ainda sem identificação. Os caracteres estudados apresentaram-se variáveis em relação a forma do carpopódio, apresentando-se simétrico anuliforme e assimétrico, às vezes ausente. O pápus apresentou-se cerdoso ou piloso, variando em comprimento e coloração. A superfície do fruto apresentou-se glabra ou pubescente, sempre costelada com diferença no número de costelas em cada espécie. A partir dos caracteres morfológicos, pode-se facilmente separar as espécies ocorrentes da Tribo Eupatorieae. O presente trabalho faz parte do levantamento florístico do PARNA Boa Nova, Bahia. (Apoio: FAPESB)

Palavras-chave: Taxonomia. Compositae. Cipsela.

A Família Plantaginaceae na Flora Aquática do Recôncavo da Bahia

Oliveira, A. C. [(1)*]; Scatigna, A, V, [(2)] Aona. Lidyanne, Y, S,[(1)]

(1) Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, Bahia, Brasil (2) Universidade stadual de Campinas, São Paulo, Brasil; *angel.alertse@gmail.com

Plantaginaceae é uma família com distribuição cosmopolita, porém mais diversamente distribuída no hemisfério Norte. Inclui ca.70 gêneros e 1500 espécies, compreendendo vários táxons antes inseridos em Scrophulariaceae. No Brasil, são atualmente reconhecidos 25 gêneros e 136 espécies distribuídas em todo o território brasileiro, sendo considerados nativos 16 gêneros e ca. 106 espécies. Plantas desta família habitam áreas alagáveis, geralmente em margens de lagoa ou pequenos cursos d´agua, e também podem ser encontradas em campos rupestres e na Caatinga. Apresentam folhas alternas e espiraladas ou opostas, ocasionalmente verticiladas; as flores são isoladas axilares ou em inflorescência espiciforme, corola bilabiada e com frutos secos do tipo cápsulas septicidas. Este trabalho teve como objetivo realizar o levantamento das espécies Plantaginaceae que ocorrem em ambientes aquáticos e palustres na região do Recôncavo da Bahia. O levantamento foi realizado através de expedições realizadas nesta região entre 2010 e 2016. O material coletado foi herborizado e identificado, mediante literatura específica da família, e depositado no Herbário HURB; duplicatas foram enviadas ao Herbário UEC. Foram reconhecidas dez espécies de Plantaginaceae na região do Recôncavo da Bahia: *Achetaria ocymoides* (Cham. & Schltdl.) Wettst., *A. scutellarioides* (Benth.) Wettst., *Angelonia salicariifolia* Bonpl., *Bacopa gratioloides* (Cham). Edwall., *Conobea scoparioides* (Cham.& Schltdl.) Benth., *Mecardonia procumbens* (Mill.) Small., *Scoparia dulcis* L., *Stemodia durantifolia* Sw., *S. foliosa* Benth. e *S. maritima* L.. Este trabalho representa uma contribuição inicial para o conhecimento da diversidade de Plantaginaceae na flora aquática e palustre como parte do Guia de Identificação de espécies aquáticas e palustres do Recôncavo da Bahia. Agradecimento: FAPESB, CNPq

Palavra chave: Gratioleaee, plantas aquáticas, taxonomia

A família Melastomataceae na flora aquática e palustre do Recôncavo da Bahia, Brasil

Souza, Larissa D. [(1) (2)*]; Aona, Lidyane Y. S.[(1) (2)]

(1) Universidade Federal do Recôncavo da Bahia; (2) Centro de Ciências Agrárias, Ambientais e Biológicas – Herbário do Recôncavo da Bahia; *larissadias.bio25@yahoo.com.br

Melastomataceae possui distribuição predominantemente pantropical, incluindo 200 gêneros e 5.000 espécies. No Brasil, a família apresenta 68 gêneros e 1.416 espécies distribuídas em todas as regiões do país, apresentando os gêneros *Miconia* e *Tibouchina* como os mais diversos. A maioria das espécies da família Melastomataceae tem importância econômica e ecológica e apresentam flores ornamentais. Apresenta características diagnósticas como: as folhas com nervação curvinérveas, presença de diversos tipos de tricomas em várias estruturas, estames falciformes, anteras poricidas, bem como flores com hipanto bem desenvolvido. Este trabalho teve como objetivo realizar o levantamento das espécies de Melastomataceae em ambientes aquáticos e palustres na região do Recôncavo da Bahia. A partir desse levantamento, pode-se conhecer a flora aquática da região, bem como contribuir para o conhecimento científico da família Melastomataceae. Foram realizadas expedições de campo para coleta do material em diferentes cidades da área de estudo entre os anos de 2010 e 2016. Todo material coletado foi devidamente herborizado e depositado no acervo do Herbário do Recôncavo da Bahia (HURB). A identificação do material botânico foi realizada através de revisões de literatura especializada e análises de caracteres morfológicos. Foram identificadas cinco espécies ocorrentes em ambientes aquáticos e palustres: *Desmoscelis villosa* (Aubl.) Naudin, *Marcetia taxifolia* (A.St.-Hil.) DC., *Pterolepis glomerata* (Rottb) Miq., *Tibouchina lhotzkyana* (C.Presl) Cogn. Foram feitas descrições das espécies, assim como estudos dos principais caracteres diagnósticos para identificação das espécies coletadas, além de uma chave dicotômica. Este trabalho representa uma contribuição inicial ao conhecimento da família Melastomataceae dos ambientes aquáticos e palustres na região do Recôncavo da Bahia, apresentando dados que podem ser utilizados para posteriores estudos sobre a composição florística e distribuição da família nesses ambientes. (UFRB, CNPq, FAPESB).

Palavras-Chave: Macrófitas. Florística. Myrtales.

A família Bromeliaceae Juss. das restingas do Parque Estadual de Itaúnas, Espírito Santo, Brasil

Mendes, Bianca S.[(1)*]; Moraes, Quélita S.[(2)]; Alves-Araújo, Anderson[(1,2)]

(1) Universidade Federal do Espírito Santo (UFES), Campus de São Mateus, Laboratório de Sistemática e Genética Vegetal, Rodovia BR 101 Norte, Km 60, Litorâneo, CEP 29932-900, São Mateus, Espírito Santo, Brasil; (2) Programa de Pós-Graduação em Biodiversidade Tropical, UFES, Campus de São Mateus, Laboratório de Sistemática e Genética Vegetal;
*santanamendesb@gmail.com

Bromeliaceae Juss. é uma família de monocotiledôneas que se destaca como um dos principais componentes da flora apresentando elevada importância ecológica. A família possui 58 gêneros e 3.172 espécies, dos quais 44 gêneros e 1.343 espécies são registradas para o Brasil. No Espírito Santo 25 gêneros e 386 espécies são citadas como nativas. Dada a alta riqueza de Bromeliaceae e a grande quantidade de espécies endêmicas, contribuir para a taxonomia do grupo no estado é de suma importância. Sendo assim, este trabalho visa realizar o tratamento taxonômico das espécies de Bromeliaceae ocorrentes nas restingas do Parque Estadual de Itaúnas (PEI), Espírito Santo, Brasil. As coletas foram realizadas ao longo de 10 meses (2 expedições direcionadas mensais) durante o período de março/2017 a dezembro/2018. O material botânico foi processado de acordo com os procedimentos usuais de trabalhos de campo e de herborização e será depositado prioritariamente nos herbários VIES e SAMES. As determinações foram realizadas através do método comparativo de vouchers, consulta a tipos nomenclaturais e bibliografias especializadas. Até o presente momento, 13 espécies distribuídas em 7 gêneros foram coletadas nas restingas do PEI, sendo elas seguidas das formas de vida encontradas: epífitas (41,7%) *Tillandsia gardneri* Lindl., *Tillandsia stricta* Sol. ex Ker Gawl., *Vriesea neoglutinosa* Mez e *Vriesea procera* (Mart. ex Schult. & Schult.f.) Wittm., *Aechmea nudicaulis* (L.) Griseb., terrestre (41,7%) *Aechmea blanchetiana* (Baker) L.B.Sm *Bromelia antiacantha* Bertol., *Cryptanthus beuckeri* E.Morren, *Neoregelia pascoaliana* L.B.Sm., *Pseudananas sagenarius* (Arruda) Camargo, *Quesnelia quesneliana* (Brongn.) L.B.Sm., epífita facultativa (16,6%) *Aechmea alba* Mez, *Aechmea maasii Gouda* & W.Till. Sendo um novo registro para o PEI *Aechmea maasii Gouda* & W.Till. Os caracteres importantes para distinção específica nas restingas do PEI foram: Tipo de inflorescência, cor de sépalas e pétalas, tipo de estames, formato folhas, presença de acúleos ou espinhos. Quanto ao estado de conservação, destaca-se a ocorrência de cinco espécies, a saber: *Aechmea blanchetiana* (Baker) L.B.Sm. (ES-VU), *Aechmea maasii* E. Gouda; W. Till (ES-VU), *Cryptanthus beuckeri* E.Morren(ES-VU), *Neoregelia pascoaliana* L.B.Sm. (ES-VU/BR- EN) e *Vriesea neoglutinosa* Mez (ES-VU). As demais espécies não estão atualmente categorizadas quanto ao seu estado de conservação.

Palavras-chave: Conservação. Mata Atlântica. Taxonomia vegetal.

Bauhinia corifolia (Leguminosae, Cercidoideae), uma nova espécie do nordeste do Brasil

Queiroz, Luciano P. (1)*; Cedraz, Brena A. (1); Oliveira, Filipe G. (1).

(1) Universidade Estadual de Feira de Santana, Depto. de Ciências Biológicas. Av. Transnordestina s/n, Novo Horizonte. 44036-900, Feira de Santana, BA;
*luciano.paganucci@gmail.com

Bauhinia L. é um gênero pantropical com 150–160 espécies incluído na subfamília Cercidoideae (Leguminosae). No Brasil, o gênero está representado por 61 espécies, das quais 25 ocorrem na região Nordeste. Durante um levantamento do gênero no estado da Bahia, uma nova espécie foi encontrada. *Bauhinia corifolia* L.P. Queiroz, B.A Cedraz & F.G. Oliveira é um arbusto ou árvore com até 5 (10) m de atura, folhas com ápice inteiro ou ligeiramente emarginado, 7 (9)-nervadas, flores em pseudoracemos terminais, ca. 3 cm compr., hipanto cupular, carnoso, pétalas lineares, brancas e frutos elasticamente deiscentes. É encontrada em áreas de restinga e vegetação de tabuleiros em solos arenosos, nos estados de Bahia e Sergipe. *Bauhinia corifolia* assemelha-se a *B. acuruana* Moric. por possuir folhas inteiras, coriáceas com superfície adaxial brilhante, podendo ser diferenciada por possuir botões florais com superfície lisa a ligeiramente estriada (*vs*. botões florais 5-costados a 5-alados), folhas maiores (6,5–16,5 × 4,5-11,8 cm *vs*. 3,3–10 × 1,7–6,5 cm) com face adaxial glabra (*vs.* indumentada). Além disso, *B. acuruana* é encontrada em vegetação de Caatinga, Cerrado e campos rupestres nas regiões Nordeste e Centro Oeste.

Palavras-chave: Bahia. Restinga. Sergipe.

Caracteres importantes na delimitação de gêneros de Solanaceae da flora aquática e palustre do Recôncavo da Bahia

Jesus, Rodrigo, J, A. [(1)*]; Leandro Giacomin[(3)]; Aona, Lidyanne, Y, S.[(2)]

(1) Universidade Federal do Recôncavo da Bahia; (2) Centro de Ciências Agrárias, Ambientais e Biológicas – Herbário do Recôncavo da Bahia; (3) Herbário HSTM, Universidade Federal do Oeste do Pará; *rodrigo.jose1433@hotmail.com

Plantas consideradas aquáticas e palustres são as que possuem a capacidade de resistir à submersão contínua ou periódica de pelo menos o sistema radicular, permitindo ocupar ambientes úmidos em ao menos certas épocas do ano. As Solanaceae apresentam distribuição subcosmopolita, abarcando cerca de 100 gêneros e 2500 espécies, das quais algumas habitam áreas úmidas, principalmente como anfíbias. Dentre os gêneros da família, *Solanum* é o mais diversificado, contendo mais da metade das espécies. No Brasil, a família apresenta ampla distribuição, ocorrendo em todos os domínios fitogeográficos. Este trabalho tem como objetivo inventariar as espécies de Solanaceae ocorrentes em ambientes aquáticos e palustres na região do Recôncavo da Bahia, além de reconhecer caracteres úteis para sua identificação. Expedições de campo para coleta de material foram realizadas entre os anos de 2010 e 2017. O material de estudo foi depositado no Herbário do Recôncavo da Bahia (HURB) e duplicatas enviadas a coleções diversas. Para identificação do material utilizaram-se tratamentos e revisões recentes. Foram registradas seis espécies contidas em quatro gêneros, a saber: *Cestrum nocturnum* L., *Phisalys angulata* L., *Schwenckia americana* Rooyen ex L., *Solanum fernandesii* V.S. Sampaio & R. Moura, *Solanum thomasiifolium* Sednth. e *S. polytrichum* Moric. A maioria das espécies foi registrada como anfíbia, não sendo encontradas em ambientes permanentemente sujeitos a inundação. Foram feitas descrições, ilustrações e comentários sobre os caracteres diagnósticos para identificação das espécies ocorrentes, bem como mapa de distribuição na área de estudo. Tendo em vista a grande relevância das plantas aquáticas e palustres na região em estudo, os dados obtidos, até o momento, são de grande importância para a elaboração de estratégias de conservação desses ambientese contribuem com a taxonomia dos grupos presentes nesses ecossistemas de água doce. Este trabalho faz parte do Guia de Identificação de espécies aquáticas e palustres do Recôncavo da Bahia. (FAPESB, CNPq)

Palavras-chave: Chaves de identificação. Conservação. *Solanum*. Taxonomia.

Caesalpinioideae (Fabaceae) na Flora Aquática e Palustre do Recôncavo da Bahia

Santos, Taís A.[1]*; Aona, Lidyanne Y. S.[1]

(1) Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, Campus Universitário de Cruz das Almas – BA.; *tai.19@hotmail.com

Fabaceae é a terceira maior família de angiospermas com 727 gêneros e 19.325 espécies. No Brasil, é bem representada com 2.827 espécies agrupadas em 222 gêneros abundantes em quase todos os biomas e ecossistemas do país. A atual circunscrição da subfamília Caesalpinioideae, inclui 148 gêneros e ca. 4400 espécies. O presente trabalho buscou caracterizar morfologicamente as espécies de Caesalpinioideae, com a elaboração de chaves de identificação, comentários sobre distribuição geográfica e fenologia de cada espécie. Foi realizado um estudo de caracteres morfológicos a partir das coleções da subfamília que estão depositadas no Herbário da Universidade Federal do Recôncavo da Bahia (HURB). Essas amostras foram coletadas em lagos, lagoas, brejos da região do Recôncavo da Bahia, entre 2010 e 2016. O presente estudo apresentou a ocorrência de quatro espécies pertencentes a três gêneros de Caesalpinioideae: *Chamaecrista* (Moench.), *Neptunia* (L.) e *Senna* (Mill.). Foi possível caracterizar morfologicamente as espécies de acordo com o seu tipo de hábito, folhas, forma e coloração das flores e frutos. O estudo taxonômico contribuiu para o conhecimento da diversidade da Flora Aquática e Palustre e faz parte do Guia de Identificação de espécies aquáticas e palustres do Recôncavo da Bahia. (FAPESB, CNPq).

Palavras-chave: Leguminosae. Florística. Taxonomia.

Caracteres morfológicos importantes na delimitação de espécies de Papilionoideae (Fabaceae) na Flora Aquática e Palustre do Recôncavo da Bahia

Santos, Taís A. (1)*; Aona, Lidyanne Y. S. (1)

(1) Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, Campus Universitário de Cruz das Almas – BA.; *tai.19@hotmail.com

A subfamília Papilionoideae reúne mais de 70% dos representantes de Fabaceae, com 13.800 espécies pertencentes a 483 gêneros e 28 tribos, com distribuição cosmopolita. No Brasil, ocorrem cerca de 1100 espécies agrupadas em 100 gêneros. O objetivo desse trabalho foi avaliar os caracteres morfológicos mais importantes que contribuem para a diferenciação das espécies aquáticas e palustres de Papilionoideae ocorrentes no Recôncavo da Bahia. Foi realizado um estudo de caracteres morfológicos a partir das coleções da subfamília que estão depositadas no Herbário da Universidade Federal do Recôncavo da Bahia (HURB). Essas amostras foram coletadas em lagos, lagoas, brejos da região do Recôncavo da Bahia. Foram analisadas dez espécies pertencentes a sete gêneros de Papilionoideae, sendo *Desmodium* (Desv.) o gênero mais representativo com quatro espécies, seguido de ***Dioclea*** (Kunth.), *Crotalaria*(L.), *Macroptilium* (Benth.), *Rhynchosia* (L.), *Vigna* (Savi.), *Zornia* (J.F. Gmel.) com apenas uma espécie cada. Os caracteres morfológicos que mais contribuíram para a delimitação das espécies de Papilionoideae foram o tipo de hábito, folhas, forma e coloração das flores, e seus frutos. Além disso, neste estudo taxonômico foi elaborada uma chave de identificação, comentários sobre distribuição geográfica e fenologia de cada espécie ocorrente, além de ter contribuído para o conhecimento da diversidade da Flora Aquática e Palustre da região. Este trabalho faz parte do Guia de Identificação de espécies aquáticas e palustres do Recôncavo da Bahia. (FAPESB, CNPq).

Palavras-chave: Leguminosae. *Desmodium*. Taxonomia.

Centrosema sericiflorum (Leguminosae, Papilionoideae), uma nova espécie endêmica da Caatinga na Bahia, Brasil

Barreto, Kamilla L.(1); Snak, Cristiane(1)*; Silva, Christian(1); Queiroz, Luciano. P.(1)

(1) Programa de Pós-graduação em Botânica, Departamento de Ciências Biológicas, Universidade Estadual de Feira de Santana - UEFS, Av. Transnordestina, s/n, Bairro Novo Horizonte, CEP 44036-900, Feira de Santana, Bahia, Brasil; *cristianesnak@gmail.com

Centrosema (DC.) Benth. compreende cerca de 35 espécies de distribuição Neotropical, tendo como centro de diversidade o Brasil, onde ocorrem cerca de 30 espécies. O gênero é caracterizado pela combinação de folhas geralmente trifolioladas, cálice campanulado, flores ressupinadas, estandarte com um calcar na face dorsal, estilete em forma de U, estigma truncado ou emarginado e ciliado, e legume séssil com as valvas contendo duas costelas, uma próxima de cada margem. Uma espécie nova foi identificada como distinta das demais do gênero durante a realização do estudo taxonômico de *Centrosema* no estado da Bahia. Esse estudo foi realizado com base em levantamento bibliográfico, coletas em campo, análise dos espécimes de *Centrosema* depositados nos herbários ALCB, BAH, CEN, CEPEC, HRB, HST, HUEFS, IBGE, MBM, RB, SP, SPF, UB e UFP, e avaliação do estado de conservação da espécie de acordo com os critérios da IUCN. O processamento dos materiais coletados e os procedimentos para a elaboração da descrição, chave de identificação, comentários e proposição formal da espécie seguem os métodos taxonômicos convencionais e as regras do Código Internacional de Nomenclatura para Algas, Fungos e Plantas. A espécie nova, denominada *Centrosema sericiflorum*, caracteriza-se pelos ramos jovens cobertos por um indumento ferrugíneo, cálice com os lobos vexilares fundidos apenas na base, cálice e estandarte com a face externa coberta com um indumento seríceo, estigma espatulado, emarginado no ápice com as margens encurvadas e ciliadas e legumes seríceos com tricomas ferrugíneos. É morfologicamente relacionada a *C. dasyanthum* Benth., *C. latidens* Killip & J.F. Macbr., *C. jaraguaense* Hoehne e *C. vetulum* Mart. ex Benth., diferindo destas e das demais espécies do gênero principalmente pelo indumento seríceo no cálice e no vexilo, que nas demais espécies pode ser pubérulo, pubescente ou viloso. É conhecida apenas de uma pequena área na Bahia, onde ocorre em floresta estacional perenifólia montana, na região da Chapada Diamantina. Devido a sua ocorrência restrita e ao fato da região onde a espécie ocorre estar sendo desmatada para o plantio de café e outras culturas, a espécie foi avaliada como Em Perigo. (CAPES, CNPq, FAPESB, Projeto Flora da Bahia).

Palavras-chave: Clitoriinae. Fabaceae. Semiárido.

Commelinaceae Mirb. no Espírito Santo, Brasil: Dados preliminares

Moraes, Quélita S. [(1)*]; Pellegrini, Marco O.O. [(2)]; Alves-Araújo, Anderson. [(1)]

(1) Programa de Pós-Graduação em Biodiversidade Tropical, Universidade Federal do Espírito Santo, Campus de São Mateus, Laboratório de Sistemática e Genética Vegetal, Rodovia BR 101 Norte, Km 60, Litorâneo, CEP 29932-900, São Mateus, Espírito Santo, Brasil; (2) Universidade de São Paulo, Departamento de Botânica, Rua do Matão 277, CEP 05508-900, São Paulo, São Paulo, Brasil; *smquelita@gmail.com;

Commelinaceae Mirb. é dividida em duas subfamílias: Cartonematoideae (*Cartonema* R. Br., com 11 espécies australianas, e *Triceratella* Brenan, gênero monotípico ocorrente na África do Sul) e Commelinoideae, com 39 gêneros e aproximadamente 630 espécies, amplamente distribuída nas regiões tropicais e temperadas. No Brasil, são 102 espécies distribuídas em 14 gêneros. Diante da lacuna de informações e dificuldades taxonômicas envolvendo as Commelinaceae nativas do Espírito Santo, o presente estudo visa determinar a riqueza e composição das espécies, além de designar caracteres morfológicos diagnósticos úteis à taxonomia das espécies da família para o estado. Os dados aqui apresentados são parciais e baseados em coletas realizadas no período de fevereiro/2017 a abril/2018. Para determinação específica, as principais coleções botânicas nacionais e internacionais estão sendo consultadas, bem como a literatura específica e os tipos nomenclaturais. Até o momento 31 espécies são registradas para o Espírito Santo, sendo *Dichorisandra* J.C.Mikan o gênero mais rico (13 spp.), seguido por *Commelina* L. (cinco spp.), *Tradescantia* L. emend. M.Pell., e *Siderasis* Raf. Emend. M.Pell. & Faden (três spp., cada), *Tripogandra* Raf. (duas spp.), e *Aneilema* R. Br., *Callisia* Loefl., *Floscopa* Lour., *Gibasis* Raf. e *Tinantia* Scheidw. (uma sp., cada). Apenas sete das 31 espécies estão de alguma forma, categorizadas: *Commelina benghalensis* L., *Commelina diffusa* Burm.f., *Commelina erecta* L., e *Tinantia erecta* (Jacq.) Fenzl, como Pouco Preocupante (LC); *Tripogandra warmingiana* (Seub.) Handlos, como Vulnerável (VU); *Dichorisandra acaulis* Cogn., como Em Perigo (EN); e *Dichorisandra neglecta* Brade, como Criticamente em Perigo (CR). *Dichorisandra acaulis* Cogn., *D. neglecta* Brade, *D. nutabilis* Aona & M.C.E. Amaral, *D. velutina* Aona & M.C.E.Amaral, *Siderasis albofasciata* M.Pell., *S. medusoides* M.Pell. & Faden e *S. zorzanellii* M.Pell. & Faden são espécies com distribuição geográfica conhecida restrita ao Espírito Santo. Embora preliminares, a grande riqueza de espécies ocorrentes no Espírito Santo (1/3 do total registrado para o Brasil) pode ser atribuída à grande variedade de habitats em que as espécies são encontradas. Tais dados reforçam a importância de estudos taxonômicos para o conhecimento da flora do estado, contribuindo para a conservação e manejo dentro e fora das áreas de conservação presentes no Espírito Santo. Agradecemos a CAPES pelo apoio concedido à primeira autora.

Palavras-chave: Mata Atlântica. Commelinales. Monocotiledôneas.

Diversidade e taxonomia de Melastomataceae na Área de Preservação Ambiental (APA) do Rio de Janeiro, Barreiras, Bahia.

Scheidegger, Najla M. B.[(1)*]; Rando, Juliana G.[(1)].

(1) Universidade Federal do Oeste da Bahia.- Campus Reitor Edgard Santos. Rua Bertioga, 892, Morada Nobre I; *najla.scheidegger@gmail.com

Melastomataceae é a quinta família mais diversa de Angiospermas no Brasil, de acordo com os dados da Flora do Brasil 2020, possui cerca de 1416 espécies, das quais 925 são endêmicas. Distribuem-se por todo o território brasileiro nos mais diversos tipos de vegetação, sendo *Miconia* Ruiz & Pav., *Leandra* Raddi, e *Tibouchina* Aubl. os gêneros mais representativos. Diante da grande diversidade e poucos levantamentos disponíveis, principalmente em áreas de Cerrado, é considerada uma das famílias que mais necessita de estudos botânicos. Desta maneira o objetivo do presente trabalho foi realizar o levantamento e o tratamento taxonômico da família Melastomataceae provenientes da Área de Preservação Ambiental (APA) da Bacia do Rio de Janeiro no município de Barreiras, Bahia. A APA ocupa uma área de 350.000 hectáres, onde ficam situados monumentos naturais, como a Cachoeira do Acaba Vida e a Cachoeira do Redondo. O Cerrado é o bioma predominante na região Oeste da Bahia, porém, na área de estudo existe um mosaico de fitofisionomias, que envolvem veredas, cerrado *stricto sensu* e mata ciliar. Por meio de consultas bibliográficas, levantamentos em herbários e de coletas botânicas realizadas foi possível fazer um levantamento das espécies, identificar, elaborar o tratamento taxonômico com descrições, ilustrações, e uma chave de identificação para as espécies encontradas. As principais características diagnósticas para reconhecimento dos gêneros são as anteras com conectivos prolongados ou não, e as variações no tipo e número de nervuras nas folhas. Atualmente contamos com 12 gêneros na área de estudo e 21 espécies, das quais *Cambessedesia membranacea* Gardner subsp. *membranacea*, consta como nova ocorrência para o Estado da Bahia. O gênero *Miconia* é o mais diverso na área com sete espécies identificadas (Apoio bolsista PIBIC 2016/2017 e FAPESB 2018).

Palavras-chave: Cerrado baiano. Oeste da Bahia. *Miconia*.

Diversidade de *Papilionoideae* (*Leguminosae*) no Parque Estadual Paulo César Vinha, Guarapari, ES: dados preliminares

Mota, Renata H. [(1)]* & Dutra, Valquíria F. [(1)]

(1) Centro de Ciências Humanas e Naturais - UFES, Departamento de Biologia, Herbário VIES, Vitória, ES, Brasil. renata.h.mota@homail.com.br

A Mata Atlântica é um bioma rico em diversidade, composto por um conjunto de formações florestais e ecossistemas. As restingas brasileiras apresentam um conjunto de ecossistemas fitofisionomicamente distintos, que ocupam as regiões costeiras do país chegando a comunidades arbustivas e florestais. O Parque Estadual Paulo César Vinha (PEPCV) é uma importante área prioritária para conservação da biodiversidade, por apresentar parte dos remanescentes de restingas do Espírito Santo e abrigar alta diversidade biológica, incluindo espécies raras, novas e ameaçadas. Leguminosae situa-se entre as três maiores famílias de Angiospermae em número de espécies do mundo, sendo Papilionoideae o maior clado da família, representando 70% de todas as espécies, com 467 gêneros e 28 tribos. Devido a importância ecológica e escassez de trabalhos taxonômicos voltados para a família no estado, objetiva-se inventariar a diversidade de Papilionoideae no PEPCV visando contribuição ao conhecimento das espécies através do levantamento florístico a nível local. Foram realizadas coletas, consultas a coleção do Herbário VIES e a base de dados do Species Link e Reflora. Até o momento foi confirmada a presença de 21 espécies representadas pelos seguintes gêneros: *Andira* Lam. (2), *Canavalia* DC. (2), *Centrosema* (DC). Benth. (3), *Clitoria* L. (1), *Crotalaria* L. (1), *Condylostylis* Piper (1), *Dalbergia* L.f. (1), *Desmodium* Desv. (2), *Exostyles* Schott (1), *Sophora* L. (1), *Stylosanthes* Sw (3), *Swartzia* Schreb. (1), *Vigna* Savi (1) e *Zollernia* Wied-Neuw. & Nees (1), que apresentam diferentes hábitos, desde arbusto, árvore, erva, lianas e subarbusto, exceto as espécies *Swartzia apetala* Raddi var. *apetala e Condylostylis candida* (Vell.) A. Delgado que se limitam as formas *arbórea e liana,* respectivamente. Das espécies coletadas cinco são endêmicas do Brasil: *Andira fraxinifolia* Benth., *A. nitida* Mart. ex Benth., *Canavalia parviflora* Benth., *Centrosema arenarium* Benth., *Exostyles venusta Schott* e *Swartzia apetala* var. *apetala.* Todas as espécies coletadas estão distribuídas no Sudeste e Nordeste, mas a maioria não se limita a essas regiões. Nenhuma das espécies até o momento consta nas listas de espécies ameaçadas de extinção. Os dados preliminares deste estudo revelaram um número considerável de espécies de Papilionoideae coletadas, o que reforça a importância do PEPCV para a conservação da flora e fauna do estado.

Palavras-chave: Fabaceae. Flora. Restinga.

Enterolobium Mart. (Leguminosae: clado Mimosoide, Ingeae) no estado da Bahia, Brasil.

Luz, Anne R.M. [(1)*]; Souza, Élvia R. [(1)]; Queiroz, Luciano P. [(2)]

(1) Universidade do Estado da Bahia; (2) Universidade Estadual de Feira de Santana;
*anneranielly@hotmail.com

Enterolobium Mart. apresenta em sua circunscrição atual 11 espécies exclusivamente neotropicais. Como características morfológicas gerais das espécies pertencentes ao gênero observa-se: o hábito arborescente, ramos inermes; folhas caducas, compostas, bipinadas, alternas; folíolos opostos, nectários extraflorais presentes; inflorescências em glomérulos pedunculados, homomórficas; frutos indeiscentes do tipo bacóide, forma circular a contorcida. Este trabalho baseou-se na análise morfológica dos materiais depositados no Herbário da Universidade Estadual de Feira de Santana (HUEFS), em revisão bibliográfica e consulta ao material tipo ou registros fotográficos dos mesmos. Para o estado da Bahia foram registradas cinco espécies: *Enterolobium contortisiliquum* (Vell.), *E. glazziovi* (Benth.) Mesquita, *E. gumminferum* (Mart.) J.F.Macbr., *E. monjollo* (Vell.) Mart. e *E. timbouva* Mart. Dos caracteres morfológicos analisados os de maior importância taxonômica para diferenciação dessas espécies foram: o número de pinas, forma e número dos folíolos por pina; tamanho, forma e indumentos das flores; forma e tamanho do fruto, superfície do epicarpo, forma da semente e do pleurograma. *Enterolobium. contortisiliquum* (Vell.) e *E. timbouva* Mart. são espécies geralmente identificadas erroneamente nas coleções botânicas devido a grande semelhança na arquitetura da sua inflorescência e morfologia do fruto, no entanto, distinguem-se no número de pares de pinas, 4-7 e 2-6 pares, respectivamente, e no formato de suas sementes, elíptico à oval e oval/obovada, na mesma sequência. *Enterolobium glazziovi* (Benth.) Mesquita se diferencia das demais espécies principalmente pela forma contorcida do seu fruto, textura rugosa e pleurograma com forma lanceolada; *E. gumminferum* (Mart.) J.F.Macbr possui fruto com margem ondulada e valvas velutinas e consistência sublenhosa; *E. monjollo* (Vell.) Mart possui fruto auriculiforme, valvas também sublenhosas, mas mesocarpo farináceo. Este estudo trouxe uma melhor delimitação dos caracteres morfológicos mais relevantes na diferenciação das espécies do gênero *Enterolobium* Mart. a partir das exsicatas analisadas no HUEFS.

Palavras-chave: Biodiversidade. Levantamento Florístico. Taxonomia.

Estudos taxonômicos em Heliotropiaceae para a região da Chapada Diamantina

Santos, Raynara S.[(1)*]; Silva, Christian[(1)]; Carneiro-Torres, Daniela S.[(1)]

(1) Universidade Estadual de Feira de Santana, Departamento de Ciências Biológicas – PPGBot/HUEFS, Av. Transnordestina s/n, Novo Horizonte, 44036-900, Feira de Santana, Bahia, Brasil; raynarasilvasantos08@gmail.com

A família Heliotropiaceae possui 450 espécies distribuídas em cinco gêneros, *Heliotropium* L., *Euploca* Nutt., *Ixorhea* Fenzl, *Myriopus* Small e *Tournefortia* L., encontradas em todo mundo, especialmente nas regiões tropicais e subtropicais. A família é caracterizada por apresentar árvores, arbustos, ervas e lianas com inflorescência cimosa escorpioide e, principalmente, estilete inteiro, terminal, e estigma não terminal cônico, em forma de anel, e um ápice estéril, às vezes com dois lóbulos. Para o Brasil, são registradas 48 espécies, das quais 25 ocorrem na Bahia. Essa diversidade pode estar subestimada devido ao reduzido número de especialistas no grupo que atuam no país. Além disso, a quantidade de estudos sobre o grupo ainda é pequena para a maioria dos estados brasileiros, como é o caso da Bahia. Diante disso, neste trabalho foi realizado o levantamento taxonômico das espécies de Heliotropiaceae que ocorrem na região da Chapada Diamantina (Bahia). Para isso, foi efetuado um levantamento bibliográfico e foram analisadas as coletas realizadas no âmbito do Projeto PPBio Semiárido, depositadas no herbário HUEFS, além de outras coletas presentes na coleção geral deste herbário, realizadas na Chapada. O tratamento taxonômico foi realizado de acordo com os métodos convencionais em taxonomia, incluindo descrições, comentários, chaves de identificação, lista de materiais analisados e ilustrações. Foram registradas 18 espécies distribuídas em quatro gêneros: *Euploca*, *Heliotropium*, *Myriopus* e *Tournefortia*. O gênero mais diverso na área de estudo é *Euploca*, com oito espécies, sendo *E. salicioides* (Cham.) J.I.M. Melo & Semir a espécie com maior número de registros. *Heliotropium* e *Myriopus* apresentaram quatro espécies cada, sendo *H. angiospermum* Murray e *M. rubicundus* (Salzm. ex DC.) Luebert de ampla ocorrência na área de estudo. Já *Tournefortia* apresentou apenas duas espécies, incluindo *T. membranacea* DC. e uma espécie ainda não identificada. Tanto a coleção geral do HUEFS quanto a coleção da Rede PPBio Semiárido continham várias exsicatas sem identificação, o que pode ser explicado pela escassez de especialistas no Nordeste, que por sua vez implica no desconhecimento da real diversidade do grupo. Nesse sentido, este trabalho contribui para a ampliação do conhecimento sobre a família na região e para a formação de um taxonomista com enfoque no grupo. (CNPq, FAPESB, PPBio Semiárido)

Palavras-chave: Boraginales. Diversidade. Taxonomia.

Flora da Bahia - Verbenaceae: *Lippia* L.

Santana, Itajilanda N. [(1)*]; Silva, Tânia R.S. [(1,2)]

(1) Universidade Estadual de Feira de Santana - Programa de Pós-Graduação em Botânica; (2) Programa de Pós-Graduação em Recursos Genéticos Vegetais; *itagilanda@gmail.com

Verbenaceae J.St.-Hil. compreende 32 gêneros e 840 espécies. A família apresenta distribuição pantropical com maior diversidade na região neotropical. No Brasil ocorrem 16 gêneros e cerca de 279 espécies. O gênero *Lippia* L. compreende cerca de 200 espécies com ampla distribuição nos neotrópicos. De acordo com o Flora do Brasil 2020, em construção, no Brasil são registradas 84 espécies, sendo que na Bahia ocorrem 29 espécies. O gênero é caracterizado principalmente por apresentar folhas decussadas, inflorescências congestas, parciais capituliformes ou espiciformes, na axila das folhas, com flores sésseis com 4-5 lobos na corola, e fruto dividido na maturidade em dois mericarpos. O objetivo deste trabalho é o levantamento das espécies de *Lippia* L. da Bahia. Foram realizadas viagens de campo para coleta de material. Exsicatas dos herbários HUEFS, CEPEC e ALCB foram analisadas, além de exsicatas de materiais tipos de outros herbários, disponíveis em bases de dados online. Foi identificada a ocorrência de 22 espécies do gênero para a Bahia, sendo elas, *Lippia acutidens* Mart. & Schauer, *L. alba* (Mill.) N.E.Br. ex P. Wilson, *L. alnifolia* Mart. & Schauer, *L. aristata* Schauer, *L. bellatula* Moldenke, *L. brasiliensis* (Link) T.R.S.Silva, *L. bromleyana* Moldenke, *L. ciliata* Salimena, *L. ganevii* Salimena & Múlgura, *L. grata* Schauer, *L. hermannioides* Cham., *L. insignis* Moldenke, *L. lasiocalycina* Cham., *L. macrophylla* Cham., *L. magentea* T.Silva, *L. maximiliani* (Schauer) T.Silva, *L. morii* Moldenke, *L. origanoides* Kunth, *L. renifolia* Turcz., *L. schaueriana* Mart. *L. subracemosa* Mansf., *L. thymoides* Mart. & Schauer. Dessas, 16 são endêmicas do Brasil, sendo oito endêmicas do estado da Bahia. Das seis espécies restantes, *L. alba*, *L. aristata*, *L. lasiocalycina* e *L. origanoides* apresentam uma ampla distribuição no Brasil, enquanto *L. brasiliensis* e *L. grata* apresentam ocorrências confirmadas apenas para três regiões do país. O estudo contribui para o melhor conhecimento da taxonomia e da diversidade do gênero na flora do estado. (CAPES)

Palavras-chave: Florística. Taxonomia. Bahia.

Levantamento das Bignoniaceae no Município de Maracás, Bahia

Rocha, ErlâniaO. [(1)*] & Silva-Castro, Milene M.[(1)]

(1) Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia, Departamento de Ciências Biológicas, Rua José Moreira Sobrinho, s/n, campus Jequié, Jequié, Bahia. *erlania.rocha@gmail.com

Bignoniaceae faz parte das Lamiales, possui 82 gêneros e cerca de 800 espécies, apresenta ampla distribuição em regiões tropicais com predominância em áreas Neotropicais. Caracteriza-se pelo hábito arbóreo, arbustivo ou lianescente, folhas compostas e opostas, flores vistosas e com cores variadas, brancas, amarelas, alaranjadas, avermelhadas, róseas e lilás. Apresenta grande importância econômica pela sua utilização na culinária, horticultura, medicina, artesanato, ornamental e principalmente na indústria madeireira. O município de Maracás está inserido no bioma caatinga, em área de transição entre caatinga e floresta estacional, com altitude média de 976 m.s.n.m. É reconhecida como área de extrema importância biológica. Nomeada de cidade das flores, Maracás é sede da exploração do vanádio que está diretamente relacionada com os problemas socioambientais da região. Esse trabalho faz parte do Projeto Flora de Maracás e teve com objetivo fazer o levantamento das Bignoniaceae. Para realização desse trabalho foram realizadas coletas, as quais encontram-se depositadas no Herbário da Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia (HUESB), bem como através de consultas aos bancos de dados do *specieslink* (www.splink.cria.org.br), e literatura específica. Até o momento foram encontrados 19 gêneros e 47 espécies: *Adenocalymma* Mart. ex Meisn. (7spp.), *Amphilopium* Kunth (1sp.), *Anemopaegma* Mart. ex Meisn. (4spp.), *Bignonia* L. (2spp.), *Cuspidaria* DC. (2spp.), *Dolichandra* Cham. (2spp.), *Fridericia* Mart. (11spp.), *Handroanthus* Matos (2spp.), *Jacaranda* Juss. (5spp.), *Lundia* DC. (2spp.), *Mansoa* DC. (1sp.), *Neojobertia* Baill. (1sp.), *Pleonotoma* Miers (1sp.), *Pyrostegia* C.Presl (1sp.), *Sparattosperma* Mart. ex Meisner (2spp.), *Xylophragma* Sprague (1sp.) e *Zeyheria* Mart. (2spp.). São apresentadas chaves de identificação, descrição das espécies, ilustrações e comentários taxonômicos e ecológicos de cada uma das espécies.

Palavras-chave: Diversidade, semiárido, taxonomia.

Levantamento das Annonaceae no município de Maracás, Bahia

Silva, Noel, B. [(1)]; Silva-Castro, Milene, M. [(1)]

(1) Laboratório de Botânica-Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia-UESB, Jequié-BA;

A família Annonaceae tem uma distribuição pantropical e possui cerca de 2.500 espécies e 135 gêneros e é subdividida em quatro subfamílias: Ambavioideae, Anaxagoreoideae, Annonoideae e Malmeoideae. No Brasil há 29 gêneros e 386 espécies de Annonaceae, distribuídas em diferentes tipos de vegetações tendo uma maior diversidade na região amazônica, com um segundo centro na mata atlântica. A família é constituída por árvores, arbustos, e raramente por arbustos escandentes e encontra-se entre as espécies frutíferas e medicinais da região Nordeste onde possui ocorrência em todos os estados. O município de Maracás está situado a uma altitude média de 960m, constituindo um divisor de águas, cujas terras da vertente leste, na parte úmida, drenam as águas da bacia do rio Jiquiriçá. A sede do município fica na posição 13º 26' S e 40º 26' W, a uma distância de 367 km da capital do estado. O mesmo apresenta uma grande diversidade biológica e uma alta taxa de endemismo. Devido à escassez de trabalhos sobre levantamentos florísticos da família Annonaceae para a região proposta, a presente pesquisa objetivou realizar um levantamento desta família para o município de Maracás. A metodologia utilizada baseou-se em coletas realizadas no referido município, as quais encontram-se depositadas no HUESB (Herbário da Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia, campus de Jequié), bem como no banco de dados dos herbários associados ao *specielink* (www.splink.cria.org.br), acrescido de dados bibliográficos especializados. Na área em estudo até o presente momento foi constatada a ocorrência de apenas espécies da subfamília Annonoideae, são elas: *Annona reticulata* L. (ocorrem em área de matas decíduas e semidecíduas no sudeste, nordeste e centro-oeste); *A. sylvatica* A.St.-Hil. (ocorrem em área de mata atlântica e pantanal, na Bahia, Mato Grosso e mais amplamente na região sudeste), *A. vepretorum* Mart. (endêmica das caatingas da Bahia), e *Xylopia laevigata* (Mart.) R.E.Fr (ocorre em áreas de caatinga, cerrado e mata atlântica do nordeste e sudeste). Este estudo fornece informações sobre a ocorrência e distribuição das espécies de Annonaceae, bem como, contribui com o conhecimento da flora da região e consequentemente do Brasil. (UESB).

Palavras-chave: Diversidade. Nordeste. Semiárido.

Levantamento de plantas aquáticas a palustres da família Rubiaceae do Recôncavo da Bahia, Brasil

Oliveira, Adriele N. [1,2]*; Fonseca, William O.[1,2]; Aona, Lidyanne Y.S. [1, 2].

(1) Universidade Federal do Recôncavo da Bahia – Herbário do Recôncavo da Bahia; (2) Centro de Ciências Agrárias, Ambientais e Biológicas; *adrielenol@gmail.com

Rubiaceae é a quarta família com maior número de espécies entre as Angiospermas, com ca. 620 gêneros e 13.100 espécies, com distribuição cosmopolita. No Brasil ocorre em todos os domínios fitogeográficos, com maior diversidade em matas úmidas como a Floresta Amazônica e a Floresta Atlântica. A Bahia é o segundo estado mais diverso da família com 318 espécies e 67 gêneros. A família pode ser facilmente reconhecida em campo, com suas folhas simples, geralmente opostas cruzadas e pela presença de estípula interpeciolar. Este trabalho teve como objetivo realizar o levantamento taxonômico de Rubiaceae em ambientes aquáticos e palustres na região do Recôncavo da Bahia. Foram realizadas expedições de campo para coleta do material em todos os municípios do Recôncavo, que ocorreram entre os anos de 2010 e 2016. O material botânico foi herborizado e depositado no Herbário do Recôncavo da Bahia (HURB). A identificação foi realizada através de tratamentos e revisões publicadas recentemente, além do estudo dos caracteres morfológicos. Foram registrados 8 gêneros e 10 espécies. *Borreria* G.Mey. foi o gênero mais representativo com 3 espécies, enquanto *Diodia* L., *Gonzalagunia* Ruiz & Pav., *Hexasepalum* Bartl. ex DC., *Mitracarpus* Zucc. ex Schult. & Schult.f., *Perama* Aubl., *Richardia* L. e *Sabicea* Aubl. estão representados por uma espécie cada. Foram apresentadas descrições, ilustrações, comentários e mapas de distribuição das espécies, assim como uma chave de identificação. Este trabalho representa uma contribuição inicial ao conhecimento da família Rubiaceae dos ambientes aquáticos do Recôncavo da Bahia, gerando dados que podem ser utilizados para posteriores estudos sobre a distribuição da família. O presente trabalho faz parte do Guia de Identificação de espécies aquáticas e palustres do Recôncavo da Bahia. (FAPESB, CNPq)

Palavras-chave: *Borreria*. Macrófitas. Taxonomia.

Levantamento preliminar de Moraceae no município de Maracás, Bahia

Meira, Erica O.[(1)*]; Silva-Castro, Milene M.[(1)]

(1).Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia, Departamento de Ciências Biológicas, Laboratório de Botânica, Campus de Jequié, Jequié, BA, Brasil; erica.meiraclaro@gmail.com

Moraceae é uma família constituída por cinco tribos, 37 gêneros e 1.100 espécies. Compreende espécies com grande importância econômica como jaca (*Artocarpus heterophyllus* Lam.), fruta-pão (*Artocarpus altilis* (Parkison) Fosberg) e figo (*Ficus carica* L.), usadas na alimentação, mas também há registro de uso medicinal e ornamental. Sua distribuição se dá em regiões tropicais, subtropicais e temperadas. No Brasil o centro de diversidade é a Amazônia. Na Bahia está amplamente distribuída em florestas ombrófilas, florestas estacionais semideciduais e na caatinga, sendo reconhecidos nove gêneros e 47 espécies. O município de Maracás encontra-se situado em área de caatinga com afloramentos rochosos e ecótones entre mata decídua (mata de cipó), que oferece um ambiente propício para o desenvolvimento de muitas espécies da família. Este trabalho faz parte do Projeto Flora de Maracás e teve como objetivo fazer o levantamento das espécies de Moraceae que ocorrem nesse município. O trabalho foi baseado em coletas na região, consultas ao banco de dados do *specieslink* (www.splink.cria.org.br) e através de literaturas específicas. Até o momento foram encontradas espécies pertencentes a duas tribos: Ficeae com um gênero e sete espécies *Ficus arpazusa* Casar. (ocorre em área de caatinga, cerrado, floresta ciliar, floresta estacional decidual e semidecidual e restinga), *F. caatingae* R.M.Catro (endêmica das florestas estacionais da caatinga nordestina), *F. calyptroceras* (Miq.) Miq. (ocorre em áreas de caatinga, cerrado e florestas estacionais semideciduais), *F. hirsuta* Schott (ocorre em áreas de restingas, florestas ombrófilas da mata atlântica e florestas estacionais de Caatinga), *F. holosericea* Schott (ocorre na amazônia e mata atlântica), *F. mexiae* Standl. (ocorre em florestas ombrófilas e semideciduais da mata atlântica e caatinga), *F. pertusa* L,f. (ocorre em área da amazônia, cerrado e mata atlântica). Em Dorstenieae foram encontrados dois gêneros, ambos com uma espécie: *Brosimum gaudichaudii* Trécul (ocorre do norte do Brasil até o Paraguai, em áreas da amazônia, caatinga, cerrado e mata Atlântica) e *Dorstenia* sp. A maioria das espécies encontradas em Maracás ocorre em área de Mata de Cipó, dessas duas foram consideradas vulneráveis (*F. hirsuta* e *F. mexiae*) e três ameaçadas ou em risco de extinção (*B. gaudichaudii*, *F. caatingae* e *F. calyptroceras*) devido às reduções de seus ambientes naturais e/ou de suas populações.

Palavras-chave: Diversidade. Semiárido. Taxonomia.

Levantamento preliminar das Dioscoreaceae no Município de Maracás, Bahia, Brasil

Ornelas Márcia M.[1*]; Silva-Castro, Milene M.[2]

(1) Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia, Departamento de Ciências Biológicas, Laboratório de Botânica, Campus de Jequié, Jequié, BA, Brasil; *marcinha.ambiental@gmail.com

Palavras-chave: *Dioscorea*. Diversidade. Taxonomia.

O município de Maracás, conhecido como "cidade das flores", localiza-se na Região Sudoeste da Bahia, 13º26'S e 40º26'W encontra-se a 367 km distância de Salvador, capital da Bahia, com uma área de 2.560 km^2, com altitude média entre 960–1.000 m.s.n.m. Na região do semiárido, com vegetação de transição de caatinga e floresta estacional. Apresenta elevadas temperaturas médias anuais, na faixa de 25ºC. Dioscoreaceae possui distribuição predominantemente pantropical, inclui três gêneros e cerca de 900 espécies. No Brasil ocorrem *Dioscorea* L. e Tacca J.R. et. G. Forst., sendo *Dioscorea* o diverso, 141 espécies, dessas 94 são endêmicas do Brasil e, 38% encontra-se em áreas de Mata Atlântica. Caracteriza-se pelo hábito lianescente com sistema subterrâneo tuberoso, folhas alternas e flores diminutas em plantas monóicas ou dióicas. Possui ampla importância econômica por seus tubérculos serem muito utilizados na alimentação e na medicina, os quais são conhecidos como carás ou inhames (*Dioscorea* spp.). O trabalho foi feito com base em coletas, as quais estão depositadas no HUESB (Herbário da Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia, campus de Jequié), bem como através dos dados *specieslink* (www.splink.cria.gov.br) e através de literatura específica. Esse trabalho faz parte do Projeto Flora de Maracás, e teve como objetivo contribuir para melhor conhecimento das Dioscoreaceae. Até o presente momento foram encontradas oito espécies todas de *Dioscorea*, todas dióicas, são elas: *Dioscorea dodecaneura* Vell., *D. laxiflora* Mart. e *D. piperifolia* Humb. & Bonpl. exWilld., espécies amplamente distribuídas na Amazônia, caatinga, cerrado e mata atlântica; *Dioscorea campestris* Griseb, *D. leptostachya* Gardner. e *D. ovata* Vell. ocorrem em áreas de cerrado, caatinga e mata atlântica; *D. sincorensis* R. Knuth. ocorre em caatinga e cerrado e *D. scabra* Humb. & Bonpl. ex Willd. ocorrendo em área de cerrado. Neste trabalho são apresentadas chaves, descrição e comentários taxonômicos de cada uma das espécies estudadas.

Monilófitas de um fragmento de Floresta Semidecidual, Vitória da Conquista, Bahia, Brasil

Pereira, Érica B.(1)* ;Santos, Jéssica. S; Caires, Claudenir S.(1).

(1) Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia, Depto. de Ciências Naturais, Laboratório de Botânica, Vitória da Conquista, Bahia; *ericabarbosa.tec@gmail.com

O Brasil apresenta uma vasta riqueza vegetal, na qual as Monilófitas constituem uma parte considerável, apresentando 1.253 espécies. É importante salientar que esses dados são uma estimativa de seu real número, uma vez que possivelmente existam espécies ainda não descritas. Esse fato aponta para a necessidade de estudos regionais das Monilófitas. Dessa forma, o presente trabalho teve como objetivo registrar a ocorrência de samambaias em um fragmento de Floresta Semidecidual em Vitória da Conquista, Bahia. A pesquisa foi desenvolvida no *campus* da Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia - UESB. As coletas foram realizadas de setembro a novembro de 2017. As discussões sobre sua ocorrência foram realizadas com base nos dados disponibilizados no site do Centro de Referência e Informação Ambiental – CRIA e na Flora do Brasil 2020. Foram encontradas cinco famílias, oito gêneros e sete espécies de samambaias. Para a família Blechnaceae encontramos: *Blechnum occidentale* L. com 128 registros na Bahia e nenhum em Vitória da Conquista e *Telmatoblechnum serrulatum* (Rich.) Perrie, D.J. Ohlsen & Brownsey, com 111 coletas na Bahia e nenhuma para o município; Lomariopsidaceae: *Nephrolepis* sp., com 206 amostras na Bahia e nenhuma citação para Vitória da Conquista; Osmundaceae: *Osmunda regalis* L. com seis registros na Bahia e nenhum em Vitória da Conquista; Pteridaceae: *Acrostichum danaeifolium* Langsd. & Fisch com 43 amostras na Bahia, mas sem dados para Vitória da Conquista e *Pityrogramma calomelanos* (L.) Link com 113 registros na Bahia e nenhum em Vitória da Conquista; Thelypteridaceae foram encontradas: *Steiropteris mexiae* (C. Chr. ex Copel.) Salino & T.E. Almeida, com 32 ocorrências no Brasil e novo registro para a Bahia e *Cyclosorus interruptus* (Willd.) H. Ito, com 41 amostras na Bahia e nenhuma em Vitória da Conquista. É possível observar a importância deste trabalho, levando-se em conta que os ambientes estudados eram perturbados, e mesmo assim foi possível coletar e identificar seis espécies nunca registradas no município de Vitória da Conquista e uma espécie como novo registro para o estado. Conclui-se que o local apresenta uma riqueza considerável de Monilófitas, servindo de justificativa para o prosseguimento da pesquisa, contribuindo assim com o conhecimento tanto da flora local quanto para a descoberta de possíveis novas ocorrências.

Palavras-chave: Samambaias. Semiárido. Flora da Bahia.

Morfologia das cipselas da tribo Heliantheae (Asteraceae) no Parque Nacional de Boa Nova, Bahia, Brasil

Fonseca, Geovana V. (1)*; Aona, Lidyanne Y.S. (1)

(1) Universidade Federal do Recôncavo da Bahia; Centro de Ciências Agrárias, Ambientais e Biológicas; *geovana.v.f@hotmail.com

O Parque Nacional de Boa Nova (PARNA de Boa Nova), localizado na região nordeste do Planalto da Conquista, no estado da Bahia, foi criado com objetivo de proteger uma área de transição entre a Caatinga e a Mata Atlântica, formando um tipo de Mata Semidecidual conhecida como Mata de Cipó. Devido a esse importante mosaico de vegetação, o PARNA de Boa Nova necessita de estudos quanto a flora local. A família Asteraceae representa ca. 10% das angiospermas com distribuição cosmopolita e possui 43 tribos das quais 27 estão presentes no Brasil. A tribo Heliantheae é de difícil identificação, pois apresenta elevado número de homoplasias morfológicas, porém pode ser reconhecida por seus capítulos com brácteas geralmente conduplicadas, envolvendo as flores do disco, cipselas compressas e anteras com apêndice geralmente oval. Cipsela é um fruto sincárpico, unilocular e monospérmico, originado de ovário ínfero e pode ser um importante caráter na delimitação de algumas espécies. O presente trabalho tem como objetivo a delimitação das espécies de Heliantheae no PARNA de Boa Nova através da morfologia de cipselas, além do levantamento florístico da tribo. A identificação e descrição das espécies da tribo Heliantheae foram baseadas a partir de material depositado no Herbário do Recôncavo da Bahia (HURB) coletadas entre 2013 a 2017, além dos herbários HUESB, HUEFS. Para identificação dos táxons foram consultadas bibliografia específica, além de floras regionais. O material foi ilustrado a partir de câmera acoplada a estereomicroscópio. Foram encontradas 6 espécies da tribo Heliantheae: *Blainvillea acmella* (L.) Phillipson; *Calyptocarpus brasiliensis* (Ness & Mart.) B. Turner; *Sphagneticola trilobata* (L.) Pruski; *Tilesia baccata* (L.f.) Pruski, *Verbesina macrophylla* (Cass.) S.F. Blake e *Wedelia goyazensis* Gardner. As cipselas apresentaram variação na forma, desde obovada a globosa, achatada dorsoventralmente ou apenas na porção terminal e pápus aristado posicionado central a perifificericamente ou ausente. O presente trabalho faz parte do levantamento florístico do PARNA de Boa Nova, Bahia, (Apoio: FAPESB).

Palavras-chave: Carpopódio. Pápus. Aquênio.

Nova espécie de *Cuphea* P. Browne (Lythraceae) para o Cerrado brasileiro

Facco, Marlon G.[(1)*] & Cavalcanti, Taciana B.[(2)].

(1) Universidade de Brasília; (2) Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia;
*mgfbio@gmail.com

Cuphea P. Browne é um gênero com flores zigomorfas, tubulares e calcaradas, que se distribui dos Estados Unidos ao sul da Argentina. É o maior gênero da família Lythraceae, com cerca de 250 espécies herbáceas a arbustivas, sendo 104 citadas para o Brasil. O Cerrado brasileiro é o centro primário de diversidade de *Cuphea*, mais especificamente nas montanhas da Cadeia do Espinhaço. A classificação infragenérica de *Cuphea* inclui dois subgêneros e 13 seções. Entretanto, estudos filogenéticos moleculares revelaram que essa classificação é artificial, confirmando apenas a monofilia de *Cuphea* seção *Trispermum* Koehne. A monografia do botânico E. Koehne, publicada em 1903, é o único estudo que aborda a família Lythraceae na sua totalidade. Desde então, várias seções do gênero *Cuphea* estão sendo revisadas e novos táxons descritos. Durante o estudo de revisão taxonômica de *Cuphea* seção *Trispermum* em andamento foi registrada a espécie nova aqui descrita, para a vegetação de campos limpos e sujos, úmidos, e cerradão, entre 450-900 m de altitude, dos estados de Tocantins e Maranhão, principalmente no sudeste de Tocantins. Foi inserida em *Cuphea* subgênero *Bracteolatae* S.A. Graham, seção *Trispermum* por apresentar glândula nectarífera deflexa na base do ovário, 3 óvulos, sementes de margem obtusa e, principalmente, pela exina mais espessa entre os poros dos grãos de pólen, características sinapomórficas da seção. Além disso, pode ser identificada pelas folhas lineares, opostas a 3-4-(5) verticiladas, uninervadas, de margem fortemente revoluta, e pelos racemos terminais e destacados. Floresce e frutifica de dezembro a abril, com maior concentração de flores e frutos no mês de janeiro. Essa espécie é semelhante morfologicamente à *Cuphea tenuissima* Koehne, que ocorre na mesma área geográfica. Entretanto, *C. tenuissima* apresenta tubos florais de 4-6,7 mm compr., filetes livres no terço mediano do tubo floral e estames totalmente inclusos. Na espécie nova, os tubos florais são de (6)-7-8 mm compr., os filetes livres no terço superior do tubo floral e estames exsertos.

Palavras-chave: Taxonomia. *Trispermum*. *Cuphea*.

O gênero *Dichanthelium* (Hitchc. & Chase) Gould (Poaceae, Paniceae) na Chapada Diamantina, Bahia, Brasil

Matos, Andreza O.[(1)*]; Silva, Christian[(1)]; Oliveira, Reyjane P.[(1)]

(1) Universidade Estadual de Feira de Santana, Departamento de Ciências Biológicas, Programa de Pós-graduação em Botânica, Av. Transnordestina s.n., Feira de Santana, Bahia 44036-900, Brasil; *aandreza.oliveiram@gmail.com

Dichanthelium (Hitchc. & Chase) Gould é um dos gêneros da família Poaceae, o qual apresenta ampla distribuição, desde o Canadá até a Argentina. Suas relações filogenéticas ainda estão pouco esclarecidas com os demais membros da tribo Paniceae. De forma geral, caracteriza-se por apresentar inflorescências paniculadas, espiguetas dorsiventralmente comprimidas, obovadas a elipsoides, gluma superior e lema inferior geralmente (5−)7−11-nervados e antécio superior curtamente apiculado. Atualmente 26 espécies de *Dichanthelium* são referidas para o Brasil, várias delas mal delimitadas, justificando o investimento em estudos envolvendo esse gênero no país. O presente trabalho objetivou realizar o levantamento das espécies do mesmo ocorrentes na Chapada Diamantina, com base em coletas provenientes de várias localidades e revisão de materiais previamente depositados em herbários, incluindo materiais-tipo disponíveis em herbários virtuais do Brasil e do Exterior. Os espécimes foram analisados através de métodos tradicionais em taxonomia e identificados com auxílio de literatura especializada. Foram confirmadas 10 espécies para a Chapada Diamantina, sendo elas: *D. adenorhachis* (Zuloaga & Morrone) Zuloaga, *D. aequivaginatum* (Swallen) Zuloaga, *D. assurgens* (Renvoize) Zuloaga, *D. barbadense* Salariato, Morrone & Zuloaga, *D. cabrerae* (Zuloaga & Morrone) Zuloaga, *D*. cf. *congestum* (Renvoize) Zuloaga, *D. cumbucana* (Renvoize) Zuloaga, *D. pycnoclados* (Tutin) Davidse, *D. sciurotoides* (Zuloaga & Morrone) Davidse e *D. stipiflorum* (Renvoize) Zuloaga, encontradas em áreas campestres e florestais. Pelo menos cinco dessas espécies são endêmicas da região e uma delas constitui uma provável nova ocorrência para a área (*D*. cf. *congestum*). Vários espécimes ainda estão em análise, por não se encaixarem nas descrições das espécies conhecidas ou apresentarem morfologia intermediária, podendo representar pelo menos dois novos táxons para a Ciência. O trabalho inclui chaves de identificação, ilustrações, comentários sobre a morfologia, habitat, preferências ecológicas e relação entre as espécies, além de mapas de distribuição geográfica. Um estudo mais amplo para as espécies de *Dichanthelium* da Bahia já está em andamento, a fim de contribuir para a sua taxonomia e para a Flora do Brasil 2020. (CAPES, CNPq, FAPESB)

Palavras-chave: Gramíneas. Levantamento florístico. Panicoideae.

Petalostelma (Apocynaceae) do Brasil

Santos, Amanda P.B.[1]; Ribeiro, Patrícia L.[2]; Rapini, Alessandro[1]

(1) Programa de Pós-graduação em Botânica, Departamento de Ciências Biológicas, Universidade Estadual de Feira de Santana; (2) Centro de Ciências Agrárias, Ambientais e Biológicas, Universidade Federal do Recôncavo da Bahia.

Apresentamos aqui os primeiros resultados da revisão taxonômica de *Petalostelma*, gênero de Asclepiadoideae (Apocynaceae) que inclui trepadeiras e subarbustos volúveis com flores diminutas em cimeiras umbeliformes. Atualmente, *Petalostelma* está representado por sete espécies, seis delas no Brasil. Encontra-se distribuído também na Argentina, Bolívia e Paraguai, ocorrendo predominantemente em florestas decíduas e semidecíduas, nos domínios da Caatinga, Cerrado e Chaco. Após examinarmos cerca de 200 espécimes em 18 herbários brasileiros e coletarmos nos estados do Ceará, Paraíba, Bahia, Minas Gerais, Goiás e Mato Grosso do Sul, reconhecemos três espécies de *Petalostelma* ainda não descritas, duas no Mato Grosso do Sul e uma no Espírito Santo. Uma das espécies novas do Mato Grosso do Sul ocorre no Pantanal, em terrenos não inundáveis de formação calcária, e a outra encontra-se restrita às formações de arenito nas serras da borda leste do estado, no Cerrado. A espécie nova do Espírito Santo ocorre em uma elevação granítica na Mata Atlântica, sendo a única do gênero a ocorrer neste domínio, além de *P. calcaratum* (Decne.) Fontella, que ocorre predominantemente no Cerrado. *Petalostelma cearense* Malme e *P. dardanoi* Fontella são endêmicas da Caatinga. *Petalostelma cearense* foi registrada pela primeira vez para os estados de Pernambuco, Paraíba e Sergipe e *P. dardanoi* para os estados de Alagoas, Sergipe e Bahia. *Petalostelma bracteolatum* (E.Fourn.) Fontella é endêmica do Cerrado, ocorrendo em florestas abertas e matas galeria, enquanto *P. robertii* (S.Moore) Liede & Meve ocorre no Chaco e no Pantanal sul-matogrossenses. A espécie com distribuição mais ampla no país é *P. martianum* (Decne.) E.Fourn., que ocorre na Caatinga, Cerrado e Amazônia. Neste trabalho, o número de espécies de *Petalostelma* conhecidas no Brasil é aumentado em 50%. Aparentemente, o tamanho reduzido das flores e a complexidade das estruturas reprodutivas, associados à falta de uma revisão taxonômica para o gênero, contribuíram para que boa parte da diversidade de *Petalostelma*, bem como a distribuição geográfica de suas espécies permanecesse obscura ou mesmo inacessível. (CNPq, FAPESB)

Palavras-chave: Asclepiadoideae. Caatinga. Cerrado.

Riqueza de espécies de Lauraceae na Cadeia do Espinhaço, Brasil: amostragem de dados do herbário BHCB

Silva, Caroline C.A.[(1)*]; Bueno, Marcelo L. [(2)]; Assis, Leandro C.S. [(3)];

(1) Universidade Federal de Minas Gerais; (2) Universidade Federal de Viçosa; (3) Universidade Federal de Minas Gerais; *ass.caroline@gmail.com

A Cadeia do Espinhaço está localizada nos Estados de Minas Gerais e Bahia, entre uma faixa de 1000 km (norte-sul) e 20–100 km (leste-oeste). A área é centro de diversidade de vários grupos de plantas e estima-se que sua flora inclua mais de 4.000 espécies, das quais 30% estão representadas por angiospermas endêmicas. Lauraceae é a família mais diversificada da ordem Laurales, com aproximadamente 50 gêneros e 2500 a 3000 espécies de distribuição predominantemente tropical, e está entre as famílias mais ricas em número de espécies arbóreas nas florestas neotropicais. O banco de dados com os pontos/registros de ocorrência das espécies foi obtido através de levantamento nos herbário virtuais Species Link e GBIF. Os dados foram refinados por meio de conferências taxonômicas realizadas nos materiais do Herbário BHCB, de forma a confirmar a identificação das espécies ocorrentes na área de estudo (Cadeia do Espinhaço). Uniu-se um conjunto de dados contendo 948 registros com coordenadas geográficas, representados por 63 espécies. Todos os pontos de ocorrência foram analisados com o auxílio do programa ArcMap 10.4, e para avaliar a Riqueza de Espécies (RS) utilizamos a ferramenta SDMToolbox. Dois mapas foram produzidos, mostrando a extensão de distribuição dos pontos de ocorrência e a riqueza de espécies. O quadrante indicativo da subárea de maior riqueza correspondente a porção sul do Espinhaço, a qual é composta por fragmentos de Floresta Estacional Semidecidual, que recebe grande influência de fitofisionomias vizinhas, como as Florestas Latifoliadas Pluviais. Os resultados são concordantes com o perfil da família, que apresenta sua maior diversidade em áreas florestais. Além disso, existe uma forte correlação entre o quadrante indicativo da subárea de maior riqueza de espécies e as coletas realizadas. Portanto, podemos concluir que a amostragem de materiais de Lauraceae no herbário BHCB se concentra na porção sul da Cadeia do Espinhaço. (CAPES)

Palavras-chave: Espinhaço. *Ocotea*. Biogeografia.

Sistemática de *Turnera* (Turneraceae, Passifloraceae *s.l.*)

Rocha, Lamarck[1]; Ribeiro, Patrícia L.[1,2]; Rapini, Alessandro[1]

(1) Programa de Pós-graduação em Botânica, Departamento de Ciências Biológicas, Universidade Estadual de Feira de Santana; (2) Centro de Ciências Agrárias, Ambientais e Biológicas, Universidade Federal do Recôncavo da Bahia.

Com 143 espécies, *Turnera* é o maior gênero de Turneraceae (Passifloraceae *s.l.*). Sua distribuição abrange essencialmente o Novo Mundo, porém duas de suas espécies são nativas da África. O gênero tem sido bem estudado do ponto de vista morfotaxonômico e citogenético, mas as relações filogenéticas no gênero permaneciam controversas, restritas principalmente a estudos com dados morfológicos; nas análises com dados moleculares, a amostragem vinha sendo bastante limitada (até 35 espécies). Assim, com o objetivo de entender melhor a evolução inicial de *Turnera* e propor uma classificação no nível de série que reflita sua filogenia, utilizamos oito marcadores moleculares, dois de núcleo (ITS e ETS) e seis de plastídio (*psbA-trnH*, *trnT-L*, *trnL-F*, *trnL* intron, *trnD-E* e *trnY-T*) para 112 táxons, entre espécies e táxons infraespecíficos, sendo 97 de *Turnera*, abrangendo todas as suas séries, além de outros gêneros de Turneraceae (11 espécies), Passifloraceae *s.s.* (3) e Malesherbiaceae (1). Os resultados obtidos a partir de inferência bayesiana, máxima parcimônia e máxima verossimilhança, considerando suportes acima de 0.95 de probabilidade posterior e 70% de bootstrap, mostraram que *Turnera*, como tradicionalmente circunscrita, não é monofilético. Juntas, *Turnera* sect. *Capitatae*, sect. *Conciliatae,* sect. *Microphyllae p.p.* e sect. *Annulares p.p.* formam o grupo irmão do gênero *Piriqueta*, caracterizado pelas flores sésseis, em racemos capituliformes e estiletes pilosos. Assim, o gênero *Turnera* deve ser recircunscrito de modo a incluir 10 séries, duas das quais são novas e divergem no início da evolução de *Turnera*. Nossos resultados também sustentam a circunscrição de uma nova subsérie na série *Turnera*, caracterizada pelos nectários extraflorais conspícuos, margens foliares marcadamente serreadas e sementes com calaza umbilicada (FAPESB, CNPq, CAPES).

Palavras-chave: Filogenia, Malpighiales, Taxonomia.

Uma nova espécie de *Canavalia* Adans. (Leguminosae, Papilionoideae) endêmica da Mata Atlântica no Brasil

Snak, Cristiane[(1)*]; Silva, Christian[(1)]; Queiroz, Luciano. P.[(1)]

(1) Programa de Pós-graduação em Botânica, Departamento de Ciências Biológicas, Universidade Estadual de Feira de Santana - UEFS, Av. Transnordestina, s/n, Bairro Novo Horizonte, CEP 44036-900, Feira de Santana, Bahia, Brasil; *cristianesnak@gmail.com

O gênero *Canavalia* compreende cerca de 60 espécies e possui distribuição Pantropical, sendo o seu centro de diversidade os Neotrópicos. As espécies do gênero podem ser caracterizadas pelo hábito lianescente, folhas trifolioladas, inflorescência pseudoracemosa nodosa e flores ressupinadas com cálice bilabiado, no qual o lábio inferior (carenal) é composto por três pequenos dentes, e o lábio superior (vexilar) é composto por dois grandes lobos. Durante o desenvolvimento de um estudo taxonômico das espécies de *Canavalia* no Novo Mundo, um espécime com flores distintas das flores das demais espécies já descritas para o gênero foi encontrado no herbário K. Após análises mais detalhadas de sua morfologia, em combinação com análises filogenéticas moleculares, foi então constatado que se tratava de uma nova espécie. Portanto, expedições de campo foram realizadas para coleta de material in situ, objetivando obter informações mais detalhadas sobre o habitat, hábito e preferências ecológicas, fotodocumentar a espécie, coletar material em estágio de frutificação e obter amostras de folhas em sílica gel para os estudos moleculares. O tratamento taxonômico foi realizado de acordo com os métodos tradicionais empregados nesse tipo de estudo e dados da literatura, enquanto a reconstrução filogenética foi realizada a partir de amostras obtidas em campo e em herbário, para as quais foram geradas sequências de DNA de regiões nucleares (ETS e ITS) e plastidiais (*trnK-matK*), analisadas através dos métodos de máxima parcimônia e inferência Bayesiana. A nova espécie é conhecida apenas da Reserva Natural Vale, no Espírito Santo, onde ocorre em floresta de tabuleiro (Mata Atlântica), em interior de mata. Pode ser distinguida das demais espécies do gênero pela combinação de flores brancas, pétalas da quilha rostradas, legumes imaturos maculados e sementes oblongas com o hilo circundando quase a metade da circunferência da semente. Nas análises filogenéticas, a nova espécie foi recuperada com alto suporte como irmã de *C. cassidea* G.P. Lewis, a qual possui flores vermelhas, pétalas da quilha não rostradas e é endêmica da região do entorno do Parque Nacional da Serra das Lontras no sul da Bahia. (CAPES, CNPq, FAPESB, Projeto Flora da Bahia).

Palavras-chave: Diocleae. Fabaceae. Fabales.

Uma nova espécie de *Macroptilium* (Benth.) Urb. (Leguminosae: Papilionoideae) endêmica da Caatinga

Ribeiro, Carolina L.[(1)*]; Snak, Cristiane [(1)] e Queiroz, Luciano P.[(1)]

(1) Departamento de Ciências Biológicas, Universidade Estadual de Feira de Santana - UEFS, Av. Transnordestina, s/n, Bairro Novo Horizonte, CEP 44036-900, Feira de Santana, Bahia, Brasil; *carolima.clr@gmail.com.

O gênero *Macroptilium* compreende aproximadamente 20 espécies e é caracterizado por possuir flores com alas maiores que as demais pétalas, carena em forma de gancho e estandarte levemente rotacionado para direita. Durante o estudo do gênero na Bahia foi encontrado foi encontrada a espécie aqui descrita. Também foi realizada a análise morfológica dos espécimes de *Macroptilium,* que apresentavam flores brancas, depositados nos herbários ALCB, ASE, CEPEC, HUEFS e HURB. *Macroptilium albidum* é uma erva trepadeira, com folhas ovadas, mais longas do que largas, inflorescência com brácteas de primeira ordem sem formar um anel completo perto da base do pedúnculo, brácteas de segunda ordem e bractéolas iguais ou pouco maiores que o comprimento do cálice e flores com corola branca a esverdeada. *Macroptilium albidum* assemelha-se a *M. erythroloma*, *M. bracteatum* e *M. atropurpureum* pela presença de brácteas de primeira ordem na base do pedúnculo, porém sem formar um anel completo como nestas espécies. Além disso, as pétalas esbranquiçadas a difere de *M. bracteatum* e *M. atropurpureum*, as quais possuem pétalas vináceas a atropurpúreas, e as brácteas de primeira ordem lanceoladas e o estandarte sem papilas a diferencia de *M. erythroloma*, a qual possui brácteas de primeira ordem lineares e a presença de papilas no estandarte. Até o momento a nova espécie é conhecida apenas na Bahia, Paraíba e Sergipe, em áreas de caatinga. (CNPq, FAPESB, Projeto Flora da Bahia).

Palavra-chave: Fabaceae. Phaseolinae. Semiárido.

Uma nova espécie do gênero *Ancistrotropis* A. Delgado (Leguminosae, Papilionoideae) encontrada sobre afloramentos calcários

Santos, Felipe S. (1)*; Snak, Cristiane (1); Silva, Christian (1); Queiroz, Luciano P. (1)

(1) Departamento de Ciências Biológicas, Universidade Estadual de Feira de Santana - UEFS, Av. Transnordestina, s/n, Bairro Novo Horizonte, CEP 44036-900, Feira de Santana, Bahia, Brasil; *santos.felipeuefs@gmail.com.

Ancistrotropis é um gênero da tribo Phaseoleae que foi recentemente segregado de *Vigna* Savi. Ocorre exclusivamente no Neotrópico, possuindo até então sete espécies descritas, sendo o Brasil seu centro de diversidade, com seis espécies. São ervas volúveis, arbustos ou lianas, com folhas trifolioladas. Distingue-se dos demais gêneros de *Vigna* s.l. por apresentar o estandarte lembrando um capuz, as alas mais longas que a carena, a carena sigmoide com rostro em forma de gancho, apresentando as margens internas não conatas, mas fechadas por tricomas marginais entrelaçados conspícuos, gineceu com estigma lateral, e frutos normalmente eretos na inflorescência quando maduros. Durante o estudo do gênero para a Flora da Bahia, foi identificada a espécie nova, aqui apresentada. *Ancistrotropis calcicola* é caracterizada pelo hábito lianescente; inflorescência com raque podendo chegar a 30 cm de comprimento, com braquiblastos alongados; flores com estandarte esverdeado, apresentando duas pequenas calosidades logo acima da unguícula e micropapilas na região central; sementes elipsoides grandes, com cerca de 7,5 mm de comprimento. Esse conjunto de características a difere das demais espécies do gênero. A espécie até então é conhecida apenas do estado da Bahia, no domínio fitogeográfico da Caatinga, em vegetação de floresta estacional decidual sobre afloramentos calcários. (CNPq, FAPESB, Projeto Flora da Bahia).

Palavras-chave: Bahia. Phaseolinae. *Vigna* s.l.

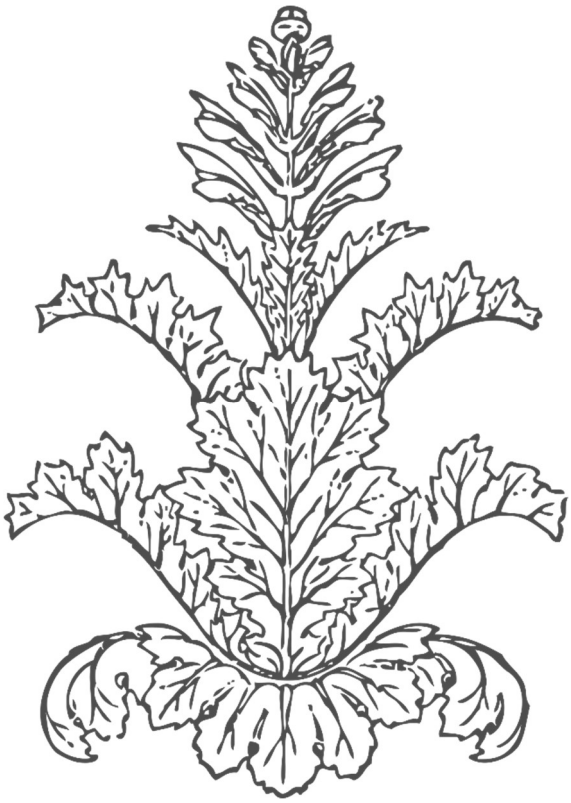
Uma nova espécie de *Ichnanthus* P. Beauv. (Poaceae, Paspaleae) endêmica do Espírito Santo, Brasil

Silva, Christian[(1)*]; Snak, Cristiane[(1)]; Oliveira, Reyjane P.[(1)]

(1) Programa de Pós-graduação em Botânica, Departamento de Ciências Biológicas, Universidade Estadual de Feira de Santana - UEFS, Av. Transnordestina, s/n, Bairro Novo Horizonte, CEP 44036-900, Feira de Santana, Bahia, Brasil; *christian_da_silva@hotmail.com

Ichnanthus é um gênero de gramíneas que pertence à subfamília Panicoideae, a qual figura entre as maiores de Poaceae. Um estudo filogenético molecular recente evidenciou que o gênero não era monofilético como tradicionalmente circunscrito. Após ter sido redelimitado, *Ichnanthus* atualmente engloba cerca de 23 espécies que ocorrem desde o sul do México até a Argentina e podem ser encontradas em formações campestres e florestais. Sua principal característica é a presença de apêndices em forma de alas na base do antécio superior, mas também pode ser reconhecido pelas inflorescências paniculadas e espiguetas lateralmente comprimidas. Durante uma das expedições de coleta que foram realizadas ao longo de nossos estudos no gênero e em grupos afins, encontramos um material com um conjunto de atributos morfológicos único em uma área de Mata Atlântica do estado do Espírito Santo, o qual foi confirmado como uma nova espécie após estudos mais detalhados. O tratamento taxonômico foi elaborado seguindo os métodos convencionais em taxonomia e inclui descrição detalhada, ilustrações, comentários sobre a morfologia e relação com outras espécies congenéricas, dados sobre habitat e ecologia, mapa de distribuição geográfica e avaliação do estado de conservação com base no critério B da IUCN. A nova espécie será nomeada em homenagem ao naturalista Augusto Ruschi, criador do Museu de Biologia Professor Mello Leitão e pioneiro nas pesquisas na Estação Biológica de Santa Lúcia (EBSL), em Santa Teresa, localidade onde encontramos a espécie. Na EBSL, a espécie nova foi encontrada em uma mata sobre afloramento rochoso às margens de um riacho. Assemelha-se a *I. calvescens* (Trin.) Döll. pelo porte robusto, hábito cespitoso-ereto com curtos rizomas, panículas amplas e bastante ramificadas e formato de suas espiguetas. Entretanto, apresenta folhas mais largas, de base arredondada, e as espiguetas não apresentam forte compressão lateral, com peças não-quilhadas. A morfologia das espiguetas lembra a de *I. lancifolius* Mez, com a qual provavelmente é mais relacionada, como indicam análises filogenéticas preliminares utilizando marcadores moleculares nucleares e plastidiais. Até o momento, a espécie nova só é conhecida da EBSL e de uma coleta oriunda de Nova Lombardia, município vizinho. Por conta disso, a espécie foi classificada como Criticamente em Perigo (CR). (CAPES, CNPq, FAPESB, Instituto Nacional da Mata Atlântica)

Palavras-chave: Mata Atlântica. Panicoideae. Poales.



Sistemática de Licófitas, Samambaias e Briófitas

Comparação anatômica entre duas espécies epífitas do gênero *Microgramma* C. Presl Sensu Tryon & Tryon (Polypodiaceae).

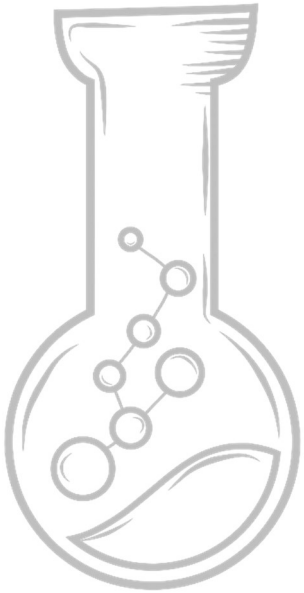
Villela, Juliana S. (1)*; Chaves, Alba F.(1); Cruz, Matheus B. (1); Oliveira, Letícia A. (1); França, Jerônimo P.[1]; França, Lucimar P.[1]

(1) Universidade Estadual de Santa Cruz; *juliana.silva.villela@gmail.com

O gênero *Microgramma* C. Presl sensu Tryon & Tryon, composto por cerca de trinta espécies, pertence à família Polypodiaceae. Possuem espécies epífitas, cujas características morfológicas conferem-lhe adaptações para os ambientes que habitam, tais como a resistência à dessecação. O presente estudo realiza uma análise comparativa da anatomia do esporófito, assim como a presença e localização dos compostos químicos nas folhas de *Microgramma geminata* (Schard). R.M. Tryon et A.F. Tryon e *Microgramma vacciniifolia* (Langsd. & Fisch.) Copel. Amostras da raiz, caule e folha foram coletadas no campus da Universidade Estadual de Santa Cruz, fixadas em FAA e armazenadas em álcool 70%. As lâminas foram preparadas pelo processo usual de inclusão em parafina e cortes a mão livre com dupla coloração com azul de alcian e safranina. Para as reações histoquímicas da folha foram usados os seguintes reagentes: Sudam III, Lugol, Cloreto Férrico, Floroglucinol acidificado, Reagente de Wagner, Azul de Coomassie, Azul de Toludina e Cafeína + DMACA. A raiz de ambas as espécies é protostélica e apresenta epiderme com pelos absorventes, córtex parenquimático, com esclerênquima em *M. vaccinifolia*, cilindro vascular com endoderme espassada em U em *M. geminata* e em O em *M. vacciniifolia*, periciclo, xilema e floema. Os caules apresentam-se como uma dictiostele, coberto por escamas com formato de hélice, em *M. vacciniifolia* e lanceolada em *M. geminata*, as cutículas são finas, epiderme unisseriada, região cortical parenquimática, com cerca de três a seis meristeles concêntricas. As folhas são anfistomáticas em *M. geminata* e hipoestomática em *M. vaccinifolia*. Em vista frontal a epiderme, nas duas espécies, possui células com parede periclinal mais ou menos sinuosas cobertas por cutícula relativamente delgada e estômatos anomocíticos. Apresenta hipoderme e mesofilo tendendo a bicolateral em *M. vacciniifolia* e mesofilo homogêneo em *M. geminata*. Os feixes vasculares envoltos por células com espessamento em U ou O. As análises histoquímicas revelaram: composto fenólico ao redor dos feixes vasculares, alcaloides, proteínas, mucilagem e flavonóides dentro das células no parênquima clorofiliano. Apesar de serem espécies pertencentes ao mesmo gênero, as diferenças estruturais podem ser atribuídas ao hábito das plantas, pois *M. geminata* é uma hemiepífita escandente, enquanto *M. vaccinifolia* é holoepífita reptante. Apoio: FAPESB e UESC.

Palavras-chave: Anatomia. Histoquímica. Monilófita.

Resumos Expandidos



Bioquímica, Fitoquímica, Quimiossistemática, Fisiologia e Biotecnologia Vegetal

Aclimatação da *Schinus terebinthifolius* Raddi. (Anacardiaceae) em diferentes níveis de luz

Lobo, Luciana S. [(1)*]; Dalmolin, Ândrea C. [(2)]; Mielke, Marcelo S.[(2)]; Fagundes, Marúcia da C.[(1)]; Schilling, Ana C.[(2)].

(1) Programa de Pós Graduação em Botânica; [2]Depto de Ciências Biológicas - Universidade Estadual de Santa Cruz. *lucianaslobo@outlook.com.

Palavras-chave: Fotossíntese. Taxa de crescimento relativo. Estresse luminoso.

Introdução

A disponibilidade de luz no ambiente é um dos fatores determinantes para o estabelecimento das espécies vegetais (VALLADARES et al., 2016). No entanto, há uma grande diferença na quantidade da radiação que incide nos diferentes extratos das florestas, levando a estratégias de ajuste das folhas a estes ambientes (SANCHES et al., 2009). Entre as estratégias de ajuste são comuns alterações morfológicas e fisiológicas, como o aumento da área de captação de luz, de tecidos fotossintetizantes, e pigmentos fotossintéticos, buscando otimizar a captura de luz (REGO; POSSAMAI, 2011).

O grau de ajuste das plantas a diferentes condições de disponibilidade de luz garante a sobrevivência das mesmas. *Schinus terebinthifolius* (Raddi) (Anacardiaceae), popularmente conhecida como pimenta rosa, é uma espécie nativa da Mata Atlântica de ampla ocorrência no Brasil, encontrada do Nordeste ao Sul do País, e desenvolve-se com facilidade em ambientes com alta irradiância (FEIJÓ et al., 2009; GILBERT; FAVORETO, 2011). No entanto, em estágio de muda, a espécie pode ser encontrada em áreas de regeneração, onde estão sujeita a condições de baixa disponibilidade de luz. Diante do exposto, o presente trabalho teve por objetivo avaliar o crescimento, trocas gasosas foliares e teor de clorofila em mudas de *S. terebinthifolius* submetidas à baixa disponibilidade de luz.

Material e Métodos

O estudo foi conduzido na Universidade Estadual de Santa Cruz (UESC), Ilhéus-BA, entre outubro e novembro de 2016, com duração de 55 dias. Foram utilizadas mudas de plantas jovens de *S. terebinthifolius* com aproximadamente três meses de idade, obtidas junto ao Viveiro de Mudas Floresta Viva, Uruçuca, BA. O experimento foi conduzido em blocos, onde cada bloco contou com três diferentes níveis de luz. O primeiro nível de luz foi obtido com a atenuação promovida pela tela do próprio viveiro, e os demais níveis

obtidos por meio de casas de sombra recobertas com tela sombrite de cor preta. O experimento contou com 36 exemplares da espécie, distribuídos nos três tratamentos de disponibilidade de luz, com três casas de sombra por nível de luz e quatro mudas por casa de sombra. Os valores de radiação fotossinteticamente ativa (RFA) foram obtidos por meio de sensores quânticos S-LIA-M003. Os três ambientes de luz apresentaram valores de RFA iguais a 18,8 mol fótons m^{-2} dia^{-1} (L1), 4,1 mol fótons m^{-2} dia^{-1} (L2) e 0,9 mol fótons m^{-2} dia^{-1} (L3).

Para determinação dos teores de pigmentos fotossintéticos foram utilizadas 36 folhas, uma de cada indivíduo. Destas folhas foram extraídos 5 discos foliares com área total igual a $1cm^2$. Os discos foliares foram colocados em tubos de ensaio revestidos com papel alumínio para evitar a incidência da luz. No tubo de ensaio foi adicionado 3ml de DMSO saturado com Carbonato de Cálcio a 5% ($CaCO^3$) (PORRA et al., 1989). Para completa extração, permaneceram em contato com o solvente por oito horas em temperatura ambiente. Em seguida, a absorbância dos extratos foi lida em espectrofotômetro (Mesu Lab Entrerprise, China V. 1100 D) e as concentrações de clorofila a (Chl a), clorofila b (Chl b) e carotenóides (Car) determinadas segundo Wellburn (1994).

Para avaliação de trocas gasosas foliares (fotossíntese (A) condutância estomática (gs), razão Ci/Ca e Eficiência intrínseca do uso da água (A/g_s)), foi utilizado um sistema portátil para medidas da fotossíntese LI-6400 *XT* (LI-Cor, Nebraska, USA), contendo fonte de luz artificial 6400-02B *RedBlue*. O aparelho foi ajustado a uma temperatura de 28ºC, radiação de 1000 µmol de fótons m^{-2} s^{-1}, umidade relativa do ar (UR) em 60%, e concentração de Cambiente. As avaliações foram realizadas em três plantas por tratamento totalizando 27 plantas, entre as 8:00 e 11:00 horas da manhã.

Após avaliação de trocas gasosas foliares as plantas foram coletadas para determinação de biomassa. Para tanto foi retirado todo substrato aderido as raízes, e as mudas foram fracionadas em folha, caule e raiz, acondicionadas em sacos de papel kraft e secas em estufa com circulação forçada de ar (MA 035 Marconi) a uma temperatura de 70ºC até atingir peso seco constante. Em seguida utilizando uma balança de precisão foi obtida a massa seca destas frações (folha, caule, raiz). Para determinação da área foliar foi utilizado o medidor de área foliar (LI-3100C LICOR BIOSCIENCE). Foram avaliadas a razão de biomassa de raiz (RMR), de caule (RMC) e folhas (RAF), área foliar específica (AFE), taxa de crescimento relativo em diâmetro (TCRd), altura (TCRa) e massa (TCRm), e comprimento de entrenós.

Os dados foram submetidos à análise de variância (ANOVA) e posterior teste Tukey, sendo utilizado o Software R (R Core Team, 2016), interface RStudio (R version 3.3.2).

Resultados e Discussão

Alterações morfológicas e fisiológicas puderam ser observadas nas plantas de *S. terebinthifolius* crescendo nos diferentes ambientes de luz. Plantas crescendo em L1 (18,8

mol fótons m^{-2} dia^{-1}) apresentaram maiores valores de RMR, TCRd e TCRm (Tabela 1), sendo estes significativamente diferentes dos demais tratamentos. Plantas crescendo em L2 (4,1 mol fótons m^{-2} dia^{-1}) apresentaram maiores valores de RMC, TCRa e comprimento de entrenós, enquanto maiores valores de RAF e AFE foram observados em plantas crescendo em L3 (0,9 mol fótons m^{-2} dia^{-1}).

A diminuição da RMR em L3, associado ao aumento da RAF e AFE refletem o maior investimento em parte aérea como forma de aumentar a área de interceptação de luz. Estas alterações, associadas ao aumento do teor de Chl b, pode manter a eficiência do aparato fotossintético (REGO; POSSAMAI, 2011), garantindo a sobrevivência da planta em ambientes com baixa disponibilidade de luz. Como reflexo da maior alocação de carbono para crescimento em parte aérea há um menor investimento em crescimento de raiz (FEIJÓ et al., 2009) evidenciado pelos menores valores de RMR (Tabela 1).

Tabela 1. Valores médios e resultados da ANOVA comparando os efeitos dos diferentes níveis de luz sobre as variáveis de crescimento para plantas de *S. terebinthifolius*. Valores médios ± erro padrão (*n*=4). L1 (18,8 mol fótons m^{-2} dia^{-1}), L2 (4,1 mol fótons m^{-2} dia^{-1}) e L3 (0,9 mol fótons m^{-2} dia^{-1}); L=Luz.

Variáveis	Níveis de sombreamento			Anova
	L1	L2	L3	L
RMC	0,2 ± 0,0 b	0,3± 0,0 a	0,2± 0,0 b	*
RMR	0,3 ± 0,0 a	0,2 ± 0,0 b	0,2 ± 0,0 b	*
RAF	0,8 ± 0,0 c	1,5 ± 0,13b	2,2 ± 0,1a	*
AFE	171,9±19,8 c	331,3 ± 3,7b	509,3 ± 28,8 a	***
TCRa	20,5 ± 1,1b	28,6 ± 0,7 a	22,6± 0,7 b	*
TCRd	16,5 ± 0,1 a	13,0 ± 0,5 b	5,7 ± 0,2 c	*
TCRm	44,4 ± 0,5 a	34,8 ± 0,3 b	11,6 ± 2,4 c	*
Entrenós	20,7 ± 0,7 c	41,0 ± 3,4 a	32,9 ± 1,6 b	***

Letras minúsculas indicam diferenças significativas entre os tratamentos de luz *** ($p<0,001$), ** ($p<0,01$), * ($p<0,05$) ns (não significativo).

Com relação aos teores de pigmentos, em L2 foi observado maior teor de Chl b, com valores médios iguais a 223,6±16,0 mg m^{-2}, e em L1 maior teor de carotenóides, com valores médios 43,4±4,2 mg m^{-2}, ao passo que a razão Chla/b foi maior em L1 com valores médios de 1,5±0,1 mg m^{-2}. O aumento do teor das clorofilas a e b influencia na razão Chla/b, onde o aumento desta variável esta relacionado com a aclimatação da espécie ao déficit de luz, mantendo o desempenho fotossintético (VIEIRA SILVA et al., 2016), essencial para o estabelecimento e crescimento das plantas.

Menores taxas de condutância estomática (g_s) e menores taxas fotossintéticas (A) (Figura 1 A e B) podem ser indicativos de baixa tolerância a sombra, características de

plantas pioneiras (D. SOUZA et al., 2010). A menor assimilação de carbono reflete diretamente nos menores valores de TCRa e TCRm (Tabela 1), devido ao menor acumulo de biomassa (LAVINSKY et al., 2007). No entanto, mesmo sendo observados menores valores na razão Ci/Ca em L1 (Figura 1 D), os valores não foram baixos o suficiente para comprometer o processo fotossintético e diminuir o ganho líquido de carbono.

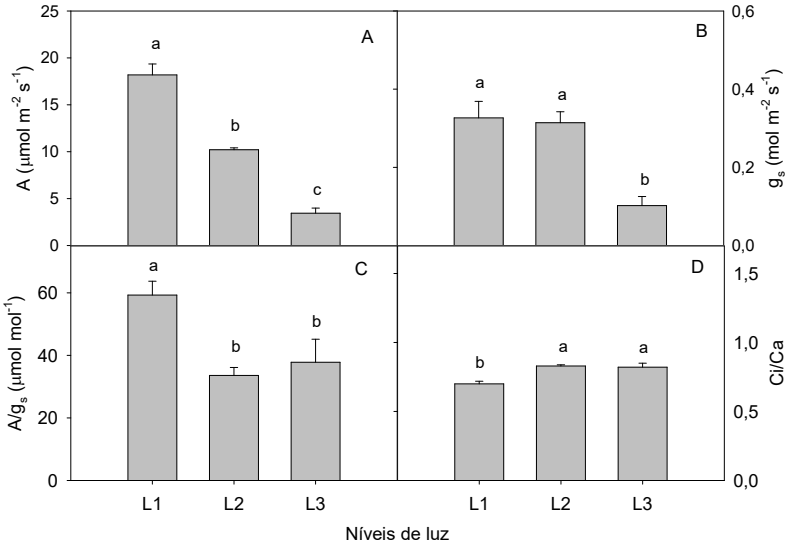


Figura 1. A) - Taxa de fotossíntese líquida (*A*), B) Condutância estomática (gs); C) Eficiência intrínseca do uso da água (A/g_s); D) Razão Ci/Ca, em diferentes níveis de luz. (*n* = 3). Diferentes letras minúsculas indicam diferença significativa entre os níveis de luz.

Conclusão

Aos 55 dias já foi possível verificar estratégias de ajustamento de *Schinus terebinthifolius* a baixa disponibilidade de luz, com plantas apresentando maiores teores dos pigmentos fotossintéticos, maior razão de área foliar, área foliar específica e menores valores de fotossíntese líquida, condutância estomática e taxa de crescimento relativo em massa, quando cultivadas menores níveis de luz.

Agradecimentos

A Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) pela bolsa de mestrado concedida à primeira autora.

Referências

D. SOUZA, B.; RODRIGUES, B. M.; ENDRES, L.; SANTOS, M. G. Ecophysiology parameters of four Brazilian Atlantic Forest species under shade and drought stress. **Revista Acta Physiologiae Plantarum,** v. 32, p. 729-737, 2010.

FEIJÓ, N.S.; MIELKE, M.S.; GOMES, F.P.; FRANÇA, S.; LAVINSKY, A.O. Growth and photosynthetic responses of *Gallesia integrifolia* (Spreng.) Harms and *Schinus terebinthifolius* Raddi seedlings in dense shade. **Agroforestry Systems**, v. 77, p. 49-58, 2009.

GILBERT, B.; FAVORETO, R. *Schinus terebinthifolius Raddi.* **Fitos**, v. 6, p. 43-56, 2011.

LAVINSKY, A.O.; SANT`ANA, C.S.; MIELKE, M.S.; ALMEIDA A-A.F.; GOMES, F.P.; FRANÇA, S.; SILVA, D.C. Effects of light availability and soil flooding on growth and photosynthetic characteristics of *Genipa americana* L. seedlings. **New Forests**, v. 34, p. 41-50, 2007.

PORRA, R. J.; THOMPSON, W. A.; KRIEDEMANN, P. E. Determination of accurate extinction coefficients and simultaneous equations for assaying chlorophylls a and b extracted with four different solvents: verification of the concentration of chlorophyll standards by atomic absorption spectroscopy. **Biochimica et Biophysica Acta (BBA)-Bioenergetics**, v. 975, p. 384-394, 1989.

REGO, G. M.; POSSAMAI, E. Efeito do Sombreamento sobre o Teor de Clorofila e. Crescimento Inicial do Jequitibá-rosa. **Pesquisa Florestal Brasileira**, v. 53, p. 179-194, 2011.

SANCHES, M.C.; SOUZA, C.S.D.; VIEIRA, A.J.D.; LOPES, M. M. M.; BARBOSA, M.; MIELKE, M.S. Morfologia foliar de individuos jovens e adultos de *Caesalpinia echinata* Lam. numa floresta semidecídua do sul da Bahia. **Árvore**, v. 33, p.885-893, 2009.

VALLADARES, F.; LAANISTO, L.; NIINEMETS, Ü.; ZAVALA, M. A. Shedding light on shade: ecological perspectives of understorey plant life. **Plant Ecology & Diversity**, v. 9, p. 237-251, 2016.

VIEIRA SILVA, D.; DOS ANJOS, L.; BRITO-ROCHA, E.; DALMOLIN, A. C.; MIELKE, M. S. Calibration of a multi-species model for chlorophyll estimation in seedlings of Neotropical tree species using hand-held leaf absorbance meters and spectral reflectance. **iForest-Biogeosciences and Forestry**, v. 9, p. 829-834, 2016.

WELLBURN, A. R.; The spectral determination of clorophylls a and b, as well as total carotenoids using various solvents with spectrophotomers of different resolution. **Journal of plant Physiology,** v. 144, p. 307-313, 1994.

Efeito do armazenamento em diferentes ambientes e embalagens na germinação de sementes de *schinopsis brasiliensis* Engl.

Santos, Katiane C.[(1)*]; Gomes, Samara E. V. [(1)]; Araújo, Marcelo N.[(2)]; Dantas, Barbara F. [(2)].

(1) Programa de Pós-Graduação em Agronomia, Laboratório de Fisiologia de Sementes; (2) Embrapa Semiárido, Laboratório de Análise de Sementes, Petrolina, PE, Brasil;
*katianebioita@gmail,com

Palavras-chave: Conservação. Deterioração. Umidade relativa.

Introdução

A espécie Schinopsis brasiliensis Engl. (ANACARDIACEAE) é classificada como ortodoxa e encontra-se na lista oficial da flora da Caatinga ameaçada de extinção (Royal Botanic Gardens Kew, 2018; MMA, 2008).

O armazenamento adequado leva a uma redução da velocidade da deterioração das sementes o que possibilita um tempo maior de viabilidade quando comparado com as sementes em condições naturais.

Dentre os fatores que interferem na qualidade das sementes durante o armazenamento tem-se a umidade e as embalagens utilizadas (Marcos Filho, 2005). Uma umidade relativa alta proporciona uma retomada das atividades metabólicas e favorece a ação de microrganismos como os fungos e insetos que aumentam o processo de deterioração das sementes (Aguiar, 1995; Marcos Filho, 2005). Já as diferentes embalagens podem apresentar uma maior ou menor facilitação das trocas de vapor d'água entre sementes e a atmosfera do ambiente em que estas se encontram armazenadas (Bonome, 2006).

Desta forma, este trabalho tem como objetivo determinar a melhor embalagem e ambiente de armazenamento das sementes de *S. brasiliensis* Engl.

Material e métodos

As sementes de *S. brasiliensis* Engl. foram coletadas em plantas matrizes existentes em área preservada da Caatinga.

O delineamento utilizado foi o inteiramente casualizado, em esquema fatorial (2 x 2 x 6 + 1) com uma testemunha absoluta (sementes recém-colhidas), dois ambientes (câmara fria:10±2 °C/74±4% UR e laboratório: 30±5 ºC/ 56±6% UR), duas embalagens (saco de plástico e saco de papel) e seis tempos de armazenamento (períodos de três, seis, nove, doze, dezoito e vinte e quatro meses).

As sementes foram colocadas para germinar antes (sementes recém-colhidas) e

após os períodos de armazenamento, em câmaras do tipo BOD (Bioquimical Oxigen Demand) a temperatura constante de 25°C e no fotoperíodo de 12 horas. Foram utilizadas quatro repetições de 25 sementes cada, distribuídas em papel germitest umedecidos com água destilada correspondente em volume a 2,5 vezes o peso do substrato seco (|Brasil, 2009).

Para avaliar o teor de umidade antes e após o período de armazenamento, duas amostras de 50 sementes foram separadas. Utilizando o método da estufa, as amostras foram acondicionadas a 105 ± 3°C durante 24 horas, conforme a recomendação das Regras para Análise de Sementes (Brasil, 2009) e os resultados foram expressos em porcentagem.

Os resultados obtidos foram interpretados por meio de análise de variância pelo programa Assistat e as médias foram comparadas pelo teste de Tukey a um nível de 5% de probabilidade e o tratamento controle (tempo zero) foi comparado com os demais tratamentos pelo teste de Dunnett à 5% de probabilidade.

Resultados e discussão

O teor de água inicial das sementes de baraúna antes destas serem submetidas ao armazenamento foi de 7,44%. A umidade das sementes armazenadas em embalagens de papel diferiu significativamente com o tempo ($F= 84.064$; $p <0.0001$) e o ambiente ($F=1558.572$; $p <0.0001$) em que estas eram armazenadas. O mesmo foi observado para as sementes armazenadas em embalagens de plástico para o tempo ($F=57.4724$; $p <0.0001$) e para o ambiente ($F=1355.165$; $p<0.0001$).

As sementes armazenadas em câmara fria em sacos de plástico e de papel apresentaram uma variação do teor de água durante o armazenamento, sendo que com 24 meses as sementes apresentaram a maior redução do conteúdo hídrico. Sementes embaladas em papel e armazenadas em ambiente laboratório do 3º ao 12º mês diferiram significativamente com a testemunha (sementes recém-colhidas) pelo teste de Dunnett. Em embalagem plástica, desde o 3º mês até a avaliação final (24º mês), houve diferença entre as sementes armazenadas em laboratório com o tratamento controle. Em relação ao último mês de avaliação em câmara fria, tanto em embalagem de papel quanto em embalagem plástica, o teor de água dos lotes foi menor em relação à testemunha com 6,3 e 6,0%, respectivamente (tabela 1).

O teor de água inicial das sementes de baraúna (7,44%) favorece o armazenamento utilizado para sementes ortodoxas. Esse valor no teor de água está ligado ao grau de maturidade das sementes, umidade relativa do ar durante o período de dispersão e da forma que as sementes foram colhidas no período de coleta (Pereira, 2009; Marcos filho, 2005), isso retrata a boa qualidade do lote que foram colhidas no momento ideal. Em relação ao 24º mês de avaliação em câmara fria, as diferenças encontradas em relação à testemunha foram representativas, pois o armazenamento em câmara fria reduziu o teor de água das sementes, melhorando a qualidade de armazenamento.

Tabela 1. Teor de água de sementes de baraúna (*S. brasiliensis* Engl.) armazenadas em diferentes embalagens e ambientes.

Tempo de armazenamento (meses)	Embalagem de papel			Embalagem plástica		
	Ambiente			Ambiente		
	Laboratório	Câmara fria	Média	Laboratório	Câmara fria	Média
3	●10,6 aC	6,9 bBC	8,74 c	●8,3 aC	6,9 bBC	7,61 C
6	●11,8 aA	8,1 bA	9,91 a	●10,2 aA	7,7 bA	8,95 A
9	●11,4 aAB	7,5 bAB	9,40 b	●10,3 aA	7,1 bBC	8,70 AB
12	●11,1 aBC	●6,5 bC	8,79 c	●10,0 aA	●6,6 bBC	8,31 B
18	●9,8 aD	7,5 bAB	8,64 c	●9,4 aB	7,4 bAB	8,37 B
24	8,0 aE	●6,3 bC	7,14 d	●8,6 aC	●6,0 bD	7,29 C
Média	10,41 a	7,12 b		9,47 a	6,94 b	
Controle	7,44					
CV (%)	2,36			2,06		

As sementes armazenadas em embalagem de papel apresentaram uma redução significativa da germinação (F=9.392; p <0.0001) com o aumento do tempo de armazenamento em laboratório e em câmara fria. No armazenamento de dezoito meses, a porcentagem foi significativamente maior que a do controle.

A germinação inicial de 52% aumentou durante os primeiros meses de armazenamento para um valor em torno de 80%. A porcentagem de germinação das sementes armazenadas em embalagem plástica apenas apresentou diferença significativa quando comparadas com a do controle no 9º mês. Contundo, houve diferença significativa da germinabilidade ao longo do tempo de armazenamento (F=7.0242; p <0.0001) e interação entre os tempos de armazenamento e os ambientes (F= 2.5623; p= 0.038).

A germinação das sementes armazenadas no laboratório apresentou menores valores aos seis meses de armazenamento. Já as que foram acondicionadas em câmara fria não apresentaram diferenças na germinação, assim quanto ao controle durante os períodos de armazenamentos avaliados (tabela 2).

Tabela 2. Germinação de sementes de baraúna (*S. brasiliensis* Engl.) armazenadas em diferentes embalagens e ambientes.

Tempo de armazenamento (meses)	Embalagem de papel			Embalagem plástica		
	Ambiente			Ambiente		
	Laboratório	Câmara fria	Média	Laboratório	Câmara fria	Média
3	76,0 a	●86,0 a	81,0 A	78,0 aAB	78,0 aA	78,0 A
6	58,0 a	●82,0 a	70,0 AB	34,0 bC	68,0 aA	51,0 B
9	74,0 a	70,0 a	72,0 AB	●86,0 aA	74,0 aA	80,0 A
12	●82,0 a	84,0 a	83,0 A	62,0 aABC	76,0 aA	69,0 AB
18	60,0 a	60,6 a	60,0 BC	56,0 aBC	58,0 aA	57,0 B
24	46,0 a	52,0 a	49,0 C	50,0 aBC	54,0 aA	52,0 B
Média	66,0 a	72,3 a		61,0 a	68,0 a	
Controle	52,00					
CV (%)	19,61			24,30		

As sementes apresentaram uma redução da germinação a partir do 3º mês de armazenamento. Tratando-se de sementes nativas da Caatinga, esses valores são considerados altos, pois são suficientes para desenvolver técnicas de recuperação ambiental como reflorestamento de áreas degradadas. Apesar da temperatura de armazenamento influenciar significativamente na longevidade e na viabilidade mesmo em sementes ortodoxas (Neves *et al*., 2014).

A germinação de sementes de *S. brasiliensis* não diferiu em relação ao controle no final do período armazenado em nenhum dos ambientes analisados. Como não houve diferença significativa na germinação ao final do armazenamento, valores do teor de água servem como parâmetro para caracterizar a qualidade do lote de *S. brasiliensis* armazenado, haja vista que quanto menor o teor de água nas sementes há uma tendência de maior longevidade (Marcos Filho, 2005).

Conclusão

De maneira geral, após 24 meses de armazenamento, conclui-se que sementes de *S. brasiliensis* podem ser armazenadas em embalagem papel/plástica tanto em laboratório quanto em câmara fria por, no mínimo, dois anos sem perda da viabilidade.

Sementes de *S. brasiliensis* oriundas do armazenamento em câmara fria, independentemente da embalagem, apresentam maior potencial de armazenamento devido ao menor teor de água.

Referências bibliográficas

Aguiar, I. B. **Conservação de sementes**. In: SILVA, A.; PIÑA-RODRIGUES, F. C. M.; FIGLIOLIA, M. B.(Coord.). **Manual técnico de sementes florestais**. São Paulo: Instituto Florestal, 1995. p. 33-44. (Série Registros, n. 14).

Araujo, M. N. et al. Seed quality of *Amburana cearensis* (Allemão) AC Sm.(Fabaceae) is influenced by storage condition. Journal of Seed Science, 39(4), 401-409 p. 2017.

Bonome, L. T. S. Alterações fisiológicas, bioquímicas e moleculares em sementes de seringueira [Hevea brasiliensis (willd. ex adr. de juss.)] durante o armazenamento. 2006. 136f. Tese (Doutorado em Fisiologia Vegetal) - Universidade Federal de Lavras, Lavras, 2006.

Cardoso Antunes, C. G., et al R. Influência do armazenamento na qualidade fisiológica de sementes de *Caesalpinia pyramidalis* Tul., Revista Árvore, 34(6), 2010.

Brasil. Ministério da Agricultura e Reforma Agrária. Secretaria Nacional de defesa Agropecuária. **Regras para análise de sementes.** Brasília, 395p. 2009.

Lúcio, A. A. et al. Effect of storage in different environments and packages on germination of *Amburana cearenses* (Allemao) A. C. Sm. seeds. International Journal of Environment, Agriculture and Biotechnology (IJEAB), v.1, n.4, p.1037-1040, 2016.

Marcos Filho, J. **Fisiologia de sementes de plantas cultivadas**. Piracicaba: FEALQ, 2005. 495p.

Ministério do meio ambiente - MMA. Lista Oficial das Espécies da Flora Brasileira Ameaçadas de Extinção. Instrução Normativa Nº 6, de 23 de setembro de 2008.

Neves, G., et al. Viability and longevity of seeds Tabebuia aurea Benth. & Hook. under different storage methods. **Bioscience Journal**, 2014, vol. 30, n°. 3, p. 737-742.

Pereira, R.S. et al. Emergência de plântulas oriundas de sementes recém colhidas e armazenadas de *Copaifera langsdorffii* Desf. (CAESALPINIOIDEAE), triângulo mineiro, Brasil. Revista Árvore, Viçosa, n. 4, 643-652 p., 2009.

Royal botanic gardens kew. (2018) Seed Information Database (SID). Version 7.1. Available from: http://data.kew.org/sid/SidServlet?ID=20634&Num=ls7 (January 2018).

Caracterização fitoquímica dos extratos hidroalcóolicos do *Citrus Aurantifolia (Christm.) Swingle* (Limão Taiti) e avaliação do seu potencial antibacteriano e coagulante no tratamento de águas cinza

Freitas, Lucas V. P(1)*; Santos, Lucas D. R.(2); Braga, Mônica D.(3)

(1) Acadêmico do curso de Engenharia Ambiental e Sanitária das Faculdades Santo Agostinho; (2) Acadêmico do curso de Farmácia das Faculdades Santo Agostinho; (3) Professora do curso de Farmácia e Engenharia Ambiental e Sanitária das Faculdades Santo Agostinho, Mestre pela Universidade Federal de Viçosa; *lucasvictorfreitas@yahoo.com.br

Palavras-chave: Água cinza. Fitoquímica. Turbidez.

Introdução

A água é um recurso natural renovável e finito de primordial importância para a existência e sobrevivência de todos os seres vivos. Por consequência da má utilização deste recurso, expansão populacional contínua, do desenvolvimento industrial, do alto consumo requerido pelas atividades agrícolas e aos demais usos múltiplos, a necessidade por recursos hídricos em quantidade e qualidade suficientes requerem uma crescente demanda, a fim de atender aos requisitos exigidos por tais atividades. Atualmente, um dos principais problemas ambientais, sociais e econômicos, se refere à escassez hídrica, evidenciado, sobretudo, nos últimos anos. Com a quantidade de água disponível limitada devem ser propostas medidas para que haja um melhor aproveitamento deste recurso natural.

Nesse contexto, o reúso de águas cinza é uma técnica sustentável, que propõe o aproveitamento de efluentes derivados de atividades domésticas, como a água do banho e de lavanderia, e que não possua contribuição de pia de cozinha e bacias sanitárias, possibilitando a utilização desta água para usos e atividades consideradas menos nobres. Contudo, as águas cinza possuem como característica um valor elevado nos parâmetros de turbidez e cor, além de apresentarem a possibilidade da ocorrência de microrganismos. A remoção ou redução destes parâmetros, geralmente é realizada com a utilização de produtos químicos, como o sulfato de alumínio e o cloro, que atuam na remoção de sólidos e na desinfecção, respectivamente.

Desta forma, surge a necessidade de alternativas para substituição dos produtos químicos usualmente utilizados, apresentando benefícios como biodegradabilidade do lodo gerado e baixo custo para a remoção e/ou mitigação destes parâmetros qualitativos da água. Sendo assim, o presente estudo propõe a utilização de extratos vegetais obtidos

do *Citrus Aurantifolia (Christm.) Swingle* (Limão Taiti) para remoção de bactérias e redução da turbidez em águas cinza, bem como caracterizar a fitoquímica de cada extrato, justificando a utilização dos mesmos em sistemas de coleta e tratamento.

Material e Métodos

Para obtenção dos quatro extratos vegetais provenientes do *Citrus Aurantifolia (Christm.) Swingle*, foram utilizadas as cascas, polpa, parte branca e o fruto completo. Foram preparados extratos hidroalcóolicos do fruto por meio do método de percolação, utilizando o etanol 70%. Foi colocado em um frasco Schott, 50g das partes de interesse do fruto, e após foi adicionado 100 ml de etanol 70%, servindo como líquido extrator. Em seguida, o frasco Schott foi hermeticamente fechado por um período de 72 horas, para extração dos compostos. Após esse período, o extrato foi submetido à rotavaporização, restando apenas o extrato bruto.

Posteriormente, foi realizada a caracterização fitoquímica de cada extrato por meio de testes qualitativos evidenciados por meio de precipitações, formação de espuma e colorimetria, segundo a metodologia proposta por Silva, Miranda e Conceição (2010), com a finalidade de identificação dos metabólitos secundários alcaloides, flavonoides, esteroides, saponinas e taninos.

As amostras de água cinza coletadas foram submetidas a análises antes e após o tratamento com o extrato vegetal. A amostra de água cinza coletada foi transferida para um *erlenmeyer* com capacidade para 500 ml, ao qual foi adicionado 10 ml dos extratos do *Citrus Aurantifolia (Christm.) Swingle* preparados. A mistura foi levada para o Agitador Magnético por um período de 30 minutos, com a finalidade de promover homogeneização.

Para a análise do parâmetro de turbidez, foi utilizado o Turbidímetro Digital Policontrol Ap2000, com análises realizadas em períodos de 1 hora, 6 horas, 12 horas e 24 horas após a inoculação dos extratos. Para a análise do parâmetro de bactérias heterotróficas foi realizada, após 24 horas da aplicação dos extratos, a análise por meio do método *pourplate*, conforme metodologia da ALPHA (1995).

Resultados e Discussão

Os resultados dos testes fitoquímicos desenvolvidos evidenciaram que os extratos do *Citrus Aurantifolia (Christm.) Swingle* possuem os metabólitos secundários alcaloides, esteroides, flavonoides e taninos. O metabólito saponinas não foi identificado na caracterização fitoquímica dos extratos.

As análises de turbidez evidenciaram que todos os extratos apresentaram eficiência na redução deste parâmetro nas amostras de águas cinza em ambos os tempos analisados, uma vez que houve a comparação com a amostra padrão, correspondente à água cinza. Tais resultados estão dispostos na tabela 1.

Tabela 1: Resultados obtidos nas análises de turbidez após a adição dos extratos

Amostra	Turbidez (UNT)			
	1 Hora	6 Horas	12 Horas	24 Horas
1- Água cinza + hidroalc. Cascas	97,2	79,9	77,2	64,5
2- Água cinza + hidroalc. parte branca	134,0	89,1	87,7	53,7
3- Água cinza + hidroalc. Polpa	71,6	57,7	57,6	55,8
4- Água cinza + hidroalc. limão completo	76,6	56,4	58,0	57,1
5 - Amostra padrão (água cinza bruta)	139,1	78,3	76,6	78,9

Fonte: Próprio autor.

A turbidez apresentou valor inicial de 139,1 UNT (unidade nefelométrica de turbidez) e após 24 horas o valor deste parâmetro foi reduzido para 78,9 UNT, uma redução de 46,37% comparada ao valor inicial, sendo esta inferior à turbidez das amostras expostas ao tratamento dos extratos vegetais.

O extrato hidroalcólico da parte branca do *Citrus Aurantifolia (Christm.) Swingle* foi o mais eficiente nesta análise, conforme demonstrado na tabela 1, uma vez que apresentou uma redução de turbidez de aproximadamente 61%, em comparação com o valor inicial da turbidez da água cinza (139,1 UNT). Os demais extratos também tiveram eficiência na redução da turbidez. A amostra submetida ao tratamento com extrato hidroalcóolico da polpa, apresentou uma redução de 59,88% após o período de 24 horas. Quando utilizados os extratos hidroalcóolicos das cascas e do limão completo tiveram redução de turbidez de 53,63% e 58,95%, respectivamente, após 24 horas de exposição.

Em conformidade com as análises do parâmetro de turbidez, foi constatado que os extratos do *Citrus Aurantifolia (Christm.) Swingle* possuem propriedades coagulantes. Esta propriedade pode estar intrinsecamente relacionada com os resultados obtidos na caracterização fitoquímica, uma vez que em ambos os extratos foram evidenciados a presença de metabólitos secundários pertencentes à classe de taninos. Taninos são designados como moléculas fenólicas biodegradáveis com capacidade de formar complexos com proteínas e outras macromoléculas e minerais (Castro-Silva *et al*., 2004).

Na análise de bactérias heterotróficas da água cinza, ambos os extratos testados tiveram eficiência na remoção da carga bacteriológica nas amostras analisadas. O extrato hidroalcólico da parte branca do limão foi, dentre os demais extratos testados, aquele que demonstrou uma menor eficiência, apesar de ter promovido uma redução no número de unidades formadoras de colônia (UFC's). Em comparação com a água cinza bruta, foi observado uma remoção da carga bacteriológica de aproximadamente 40% no número de UFC's.

O extrato hidroalcólico do limão completo foi eficiente na remoção da carga bacteriológica, uma vez que promoveu uma redução bacteriológica de aproximadamente 90%, tomando como base o comparativo entre as placas em que foram adicionadas apenas a água cinza bruta (amostra padrão). Os extratos hidroalcóolicos da polpa e das cascas do

Citrus aurantifolia obtiveram resultados positivos com redução de aproximadamente 95% no número de UFC's.

Os resultados positivos da atividade antibacteriana do fruto em estudo coincidem com os dados de Tomotake *et al*. (2006), que constataram, em seus estudos, que os sucos do *Citrus aurantifolia swingle e* do *Citrus limon Burm.* F foram consideravelmente eficazes na inibição do crescimento das bactérias *Vibrio alginolyticus* e *Vibrio anguillarum*.

Os resultados obtidos no presente estudo podem ter relação com os testes fitoquímicos, em que foram constatados a presença das classes de metabólitos secundários alcaloides, esteroides, flavonoides e taninos, que possuem diversas propriedades biofarmacológicas amplamente descritas na literatura, dentre elas a ação bactericida e a ação coagulante dos taninos. A aplicação de extrato vegetal em águas cinza foi estudada por Tiago (2015), que constatou a atividade antibacteriana e coagulante do extrato de maceração das cascas do **Citrus limon** (**L.**) **Burman** fil. Resultados semelhantes foram encontrados por Costa (2012) e Teles (2015) que utilizaram os extratos da melancia (*Citrullus lanas var. lanatus*) e manga (*Mangifera indica)*, respectivamente, no tratamento de águas cinza.

O presente estudo encontra-se em andamento com a análise de novos dados da aplicação do extrato de *Citrus Aurantifolia (Christm.) Swingle*, sendo possível analisar estatisticamente as informações obtidas.

Conclusão

Os extratos obtidos do *Citrus Aurantifolia (Christm.) Swingle* apresentaram atividades coagulantes e antibacterianas, uma vez que a aplicação dos mesmos em amostras de água cinza atuou na redução de turbidez, bem como na inibição do crescimento de microrganismos. A redução da turbidez das amostras pode estar correlacionada à presença de taninos, que possuem atividades coagulantes. A atividade antibacteriana pode estar relacionada à ação de metabólitos secundários presentes nos extratos, uma vez que em ambos os extratos analisados, foram identificados metabólitos secundários pertencentes às classes de alcaloides, esteroides, flavonoides e taninos, que possuem diversas propriedades biofarmacológicas.

De acordo com os resultados obtidos, os extratos obtidos podem ser utilizados em sistemas de tratamento de águas cinza, em substituição a agentes químicos, uma vez que apresentam vantagens como a biodegradabilidade e baixa toxicidade do lodo gerado.

Referências

ALPHA. **Standard methods for the examination of water and wastewater**, 19.ed. Washington: American Public Health Association, 1995.

CASTRO-SILVA, M. A. *et al*. Microrganismos associados ao tratamento de águas de abastecimento com coagulante orgânico vegetal (tanato quaternário de amônio) – I.

microrganismos filamentosos. Revista Estudos de Biologia, v. 26, n. 54, p. 21-27, 2004.

COSTA, G. S. **Utilização de extratos vegetais para clarificação e redução de carga bacteriológica em água cinza para reúso.** 2012. 43 p. Trabalho de conclusão de curso (Bacharelado em Engenharia Ambiental). Faculdades de Ciências Exatas e Tecnológicas Santo Agostinho, Montes Claros - MG, 2012.

SILVA, N. L. A. DA; MIRANDA, F. A. A; CONCEIÇÃO, G. M. DA. Triagem Fitoquímica de Plantas de Cerrado, da Área de Proteção Ambiental Municipal do Inhamum, Caxias, Maranhão. Scientia Plena, 2010.

TELES, A. L. N. **Tratamento alternativo de água cinza para reuso em sistema domiciliar utilizando extratos de *Mangifera indica* e *Spondias lute*.** 2012. 57 p. Trabalho de conclusão de curso (Bacharelado em Engenharia Ambiental). Faculdades de Ciências Exatas e Tecnológicas Santo Agostinho, Montes Claros - MG, 2012.

TIAGO, J. P. F. Estudo de clarificação e remoção bacteriológica de águas cinzas com uso do extrato de laranja(*Citrus sinensis (l.) osbeck*), maracujá (*Passiflora edulis Sims*) e limão(*Citrus limon L. Burmann f.*). 2015. 54 p. Trabalho de conclusão de curso (Bacharelado em Engenharia Ambiental) Faculdades de Ciências Exatas e Tecnológicas Santo Agostinho, Montes Claros - MG, 2015.

TOMOTAKE, H.; *et al*. **Antibacterial activity of citrus fruit juices against Vibrio species.** Journal of Nutritional Science and Vitaminology, Tokyo, v. 52, n. 2, p. 157-160, 2006. Disponível em: https://www.jstage.jst.go.jp/article/jnsv/52/2/52_2_157/_pdf Acesso em: 02 mar. 2018.

Efeito do alagamento do solo nas trocas gasosas foliares de plantas jovens de três espécies de *Inga* Mill. (Fabaceae)

Amorim, Eliomar V.[(1)]; Dalmolin, Andrea C.[(1)]; Souza, Vânia L.[(2)]; Bertolde, Fabiana Z. [(2)*]

(1) Universidade Estadual de Santa Cruz – UESC, Rodovia Jorge Amado, km 16 CEP 45662-000, Ilhéus, BA , Brasil. eliomar.biologo@globo.com; (2) Instituto Federal da Bahia, IFBA, campus Eunápolis, Eunápolis, BA, Brasil; *fabianabertolde@ifba.edu.br

Palavras-chave: Estresse abiótico. Fotossíntese. Ingá.

Introdução

A condição de alagamento está ligada a fatores que naturalmente ocorrem, tais como períodos de elevados índices pluviométricos, nível do lençol freático e ocorrência de enchentes, ou ainda, em virtude de ações antrópicas, a exemplo de barragens, impermeabilização e compactação do solo, e desmatamentos (SILVA et al, 2012). Com o alagamento, a água ocupa os espaços aerados do solo, limitando as trocas gasosas com a atmosfera e cria regiões de deficiência de O_2, devido à depleção do oxigênio (O_2) e acúmulo de gás carbônico (CO_2) e de metano (CH_4), em função da respiração celular realizada pelas raízes e a atividade metabólica de microrganismos. Além disso, ocorre ainda, outras alterações físico-químicas importantes no solo, como aumento nas concentrações de minerais potencialmente fitotóxicos, aumento do pH e do potencial redox, que podem interferir na biodisponibilidade de diversos nutrientes necessários para a planta (SILVA et al, 2012).

O padrão de respostas das plantas, em relação ao alagamento do solo, varia em decorrência de fatores bióticos e abióticos. Os fatores bióticos estão relacionados basicamente ao estágio de desenvolvimento e aos aspectos nutricionais da planta, já os fatores abióticos, referem-se a características ambientais como a intensidade, a duração, a frequência e a época do ano em que ocorre o alagamento do solo. Além de fatores relacionados às características da água como: cor, turbidez, composição química, etc.(KOZLOWSKI, 1997). No geral, as respostas se iniciam com fechamento dos estômatos, seguindo pela diminuição da taxa de fotossíntese e, consequentemente, uma menor produção de fotoassimilados, afetando o crescimento da planta (VOESENEK; BAILEY-SERRES, 2015).

As espécies de *Inga* possuem elevada plasticidade fenotípica e estão presentes em diversos ambientes cujas características climáticas são bem distintas. No cerrado com solos pobres em nutrientes são encontradas 20 espécies, já na caatinga com baixa

disponibilidade hídrica são encontradas três espécies, enquanto que em regiões da floresta amazônica 90 espécies foram identificadas (GARCIA; FERNANDES, 2015). Além da elevada plasticidade, as espécies deste gênero, possuem excelente capacidade de fixação biológica de nitrogênio (FRANCO, et al., 1997), tornando-as candidatas para utilização em programas de regeneração de área degradadas, bem como, para a recomposição de matas ciliares.

O presente trabalho objetivou avaliar as respostas de plantas jovens de *Inga vera* Willd, *I. laurina* Willd*, I. edullis* Mart, submetidas ao alagamento do solo, visando a caracterização morfofisiológica das espécies.

Material e Métodos

Plantas jovens de *I. edullis*, *I. laurina* e *I. vera*, com seis meses de idade, foram submetidas aos tratamentos controle e alagado. O tratamento alagado foi obtido colocando-se três plantas em baldes plásticos com capacidade de 10 L, cheios com água até 20 mm acima do nível do substrato por um período de 45 dias. No tratamento controle, três plantas foram colocadas em baldes plásticos com a mesma capacidade, mas com fundos perfurados para escoamento do excesso da água de irrigação.

As medições de trocas gasosas foliares foram medidas a intervalos regulares após a aplicação dos tratamentos, 2, 17, 30 e 45 dias, em folhas maduras e totalmente expandidas de plantas alagadas e controle, utilizando o medidor portátil LI-6400 (Li-Cor Inc., Nebrasca, USA). As medições pontuais foram realizadas entre 8 e 12 h, com irradiância mantida em 1000 μmol m^{-2} s^{-1}, acima da irradiância de saturação de luz das plantas controle. As taxas de fotossíntese líquida por unidade de área foliar (A), a condutância estomática ao vapor de água (gs), a taxa transpiratória foliar (E) foram estimadas a partir dos valores da variação de Ce da umidade do ar no interior da câmara, determinados pelo analisador de gases a infravermelho do referido aparelho. Foram estimados a eficiência intrínseca (A/gs) e a instantânea do uso da água (WUE). Os resultados foram submetidos a análise de variância (ANOVA) e teste Tukey ($P<0,05$).

Resultados e Discussão

Foram observadas nas três espécies estudadas, diminuições na taxa fotossintética líquida por unidade de área foliar (A), na taxa transpiratória (E) e na condutância estomática ao vapor de água (gs) (Figura 1 A-C) em plantas alagadas em relação ao controle. Verificou-se decréscimos significativos em A de 25, 54, 65 e 50%, em gs de 45, 80, 86 e 74 % e em E de 47, 247, 315 e 233 %, aos 2, 17, 30 e 45 dias de alagamento, respectivamente, em plantas alagadas de *I. laurina*, em relação ao controle (Figura 1 B, E e H). Ao passo que em plantas alagadas de *I. vera* foi de 50 e 40% em A, 55 e 53% em gs e 83 e 64 % em E, aos 2 e 30 dias de alagamento, respectivamente (Figura 1 A, D e G). Já em plantas alagadas de *I. edulis* as diminuições significativas foram de 53 e 55% em A, 58 e 60% em gs e 78 e 101 % em E, aos 17 e 30 dias de estresse, respectivamente.

Espécies vegetais manifestam rápido decréscimo em A e gs, quando submetidas ao alagamento do solo (KOZLOWSKI, 1997; BERTOLDE et al., 2012). Inicialmente, o fechamento estomático apresenta-se como principal fator para as diminuições nos valores de A, pois promove redução na difusão de Cpara o mesofilo foliar. No entanto, permanecendo a condição de estresse por períodos prolongados atribui-se as diminuições nos valores de A à efeitos inibitórios nos processos fotossintéticos (BERTOLDE et al., 2010). As limitações não–estomáticas da fotossíntese, relacionam-se sobretudo às alterações nas enzimas do ciclo de Calvin. A diminuição na atividade da ribulose-1,5-bisfosfato carboxilase-oxigenase (RUBISCO) resulta em perdas significativas da capacidade fotossintética dos vegetais (KREUZWIESER; RENNENBERG, 2014).

Em condições naturais, o alagamento provoca diversas alterações físico-químicas no solo com reflexos negativos na fisiologia das plantas, impondo uma situação de estresse semelhante à deficiência hídrica, decorrente da diminuição da condutividade hidráulica da raiz (SAUTER, 2013). A redução na condutividade hidráulica da raiz pode estar associada à morte celular deste órgão, uma vez que ocorre a diminuição significativa de disponível, em condições de alagamento do solo, para a realização da respiração aeróbia (DAWOOD et al., 2016). Pesquisas relatam ainda que, o fechamento estomático pode estar associado a alterações hormonais, sobretudo com um aumento nas concentrações de ABA que induz um desequilíbrio iônico nas células guardas, proporcionando o fechamento estomático evitando assim, perda de água através da transpiração (BAILEY-SERRES et al, 2012, DAWOOD et al., 2016).

Para plantas alagadas de *I. vera*, as diferenças significativas ocorreram apenas aos dois dias após o início dos tratamentos e, para plantas alagadas de *I. edulis*, não houve diferença significativa ao longo do período avaliado. Bertolde et al. (2012) verificaram que plantas alagadas do genótipo tolerante de *Theobroma cacao* (TSA792) ao alagamento do solo, apresentaram valores de A/gs semelhantes às plantas tratamentos controle após 48 dias do início dos tratamentos, indicando que a condição de estresse não afetou a eficiência no uso da água.

Os valores observados de eficiência instantânea do uso da água (WUE) foram semelhantes aos de A/gs, tendo *I. laurina* demonstrado diferenças significativas ao longo de todo o período avaliado (Figura 2E). Bertolde et al. (2010) verificaram acréscimo nos valores de WUE de plantas alagadas dos genótipos clonais CCN-10, CEPEC-2007 e CP-06 de *T. cacao* após 45 dias de alagamento do solo. Em estudo realizado com *Genipa americana*, Mielke et al. (2003), não observaram efeitos significativos do alagamento do solo sobre valores de WUE, semelhante ao observado neste trabalho para as espécies *I. vera* e *I. edulis* (Figura 2 D e F).

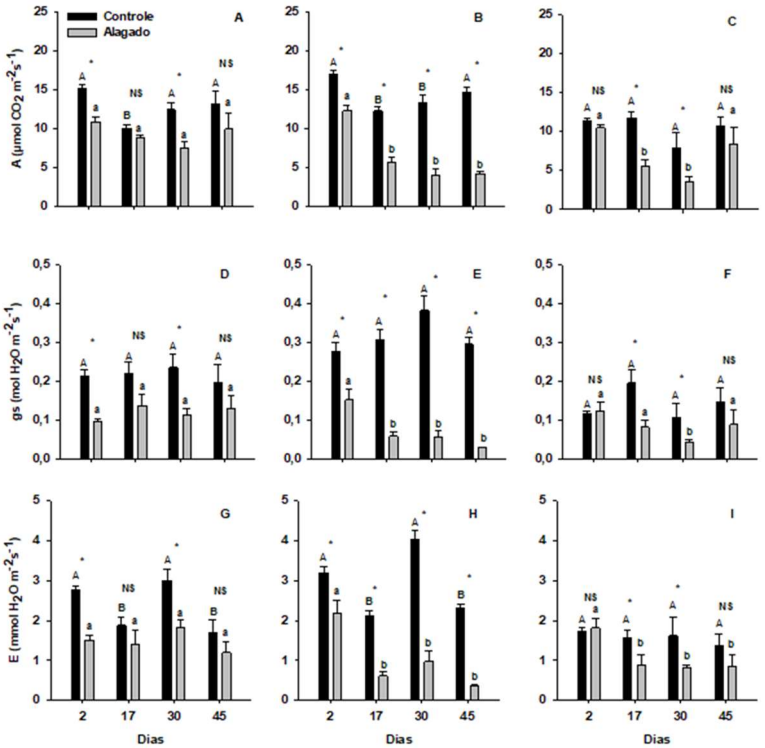


Figura 1. Taxa fotossintética líquida por unidade de área foliar (A), condutância estomática ao vapor de água (gs) e taxa transpiratória foliar (E) em *I. vera* (A,D,G), *I. laurina* (B,E,H) e *I. edulis* (C,F,I), respectivamente, submetidas ao alagamento do solo por 45 dias. (n=5 ± EP). A significância estatística entre os tratamentos alagado e controle foi obtida por meio do test-t (*P<0,05). Letras maiúsculas comparam plantas controle e letras minúsculas plantas alagadas. Comparação de médias foram feitas usando teste Tukey (P<0,05).

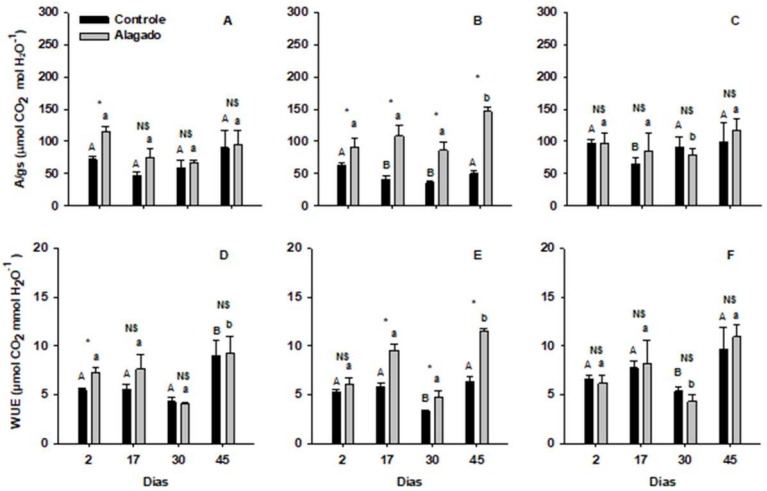


Figura 2. Eficiência intrínseca (A/gs), e instantânea do uso da água (WUE) para *I. vera* (A, D), *I. laurina* (B, E) e *I. edulis* (C, F), respectivamente, submetidas ao alagamento do solo por 45 dias. (n=5 ± EP). A significância estatística entre os tratamentos alagado e controle foi obtida por meio do test-t (*P<0,05). Letras maiúsculas comparam plantas controle e letras minúsculas plantas alagadas. Comparação de médias foram feitas usando teste Tukey (P<0,05).

Conclusão

I. vera e *I. edullis* apresentaram maior tolerância ao estresse, verificada pelos maiores valores para as variáveis fisiológicas. Ao passo que *I. laurina* foi a menos tolerante, com as maiores diferenças significativas entre tratamentos alagado e controle.

Agradecimentos

UESC e IFBA.

Referências

BAILEY-SERRES, J.; LEE, S.C.; BRINTON, E. Waterproofing crops: effective flooding survival strategies. **Plant Physiology**, v. 160, n. 4, p. 1698-1709, 2012.

BERTOLDE, F.Z., ALMEIDA, A. A. F., CORRÊA, R.X., et al.: Molecular, physiological and morphological analysis of waterlogging tolerance in clonal genotypes of *Theobroma cacao* L. – **Tree Physiology**. v. 30, p. 56–67, 2010.

BERTOLDE, F. Z., et al. Physiological and biochemical responses of *Theobroma cacao* L. genotypes to flooding. **Photosynthetica**, v. 50, n. 3, p. 447-457, 2012.

DAWOOD, T.; YANG, X.; VISSER, E.J.W.; TE BEEK, T.A.H.; KENSCHE, P.R.; CRISTESCU, S.M.; LEE, S.; FLOKOVÁ, K.; NGUYEN, D.; MARIANI, C.; RIEU, I. A co-opted hormonal cascade activates dormant adventitious root primordia upon flooding in *Solanum dulcamara*. **Plant physiology**, v. 170, n. 4, p. 2351-2364, 2016.

FRANCO, A.A.; DE FARIA, S.M. The contribution of N_2-fixing tree legumes to land reclamation and sustainability in the tropics. **Soil Biology and Biochemistry**, v. 29, n. 5-6, p. 897-903, 1997.

GARCIA, F. C. P.; FERNANDES, J. M. *Inga* in lista de espécies da flora do Brasil. Rio de Janeiro: Jardim Botânico do Rio de Janeiro, 2015.

KOZLOWSKI, T. T. Responses of woody plants to flooding and salinity. **Tree physiology**, v. 17, n. 7, p. 490, 1997.

KREUZWIESER, J.; RENNENBERG, H. Molecular and physiological responses of trees to waterlogging stress. **Plant, cell & environment**, v. 37, n. 10, p. 2245-2259, 2014.

MIELKE, M.S. et al. Leaf gas exchange, chlorophyll fluorescence and growth responses of *Genipa americana* seedlings to soil flooding. **Environmental and experimental botany**, v. 50, n. 3, p. 221-231, 2003.

MIELKE, M.S.; ALMEIDA, A.-A. F.; GOMES, F.P. Photosynthetic traits of five neotropical rainforest tree species: interactions between light response curves and leaf-to-air vapour pressure deficit. **Brazilian Archives of Biology and Technology**, v. 48, n. 5, p. 815-824, 2005.

SAUTER, M. Root responses to flooding. **Current Opinion in Plant Biology**, v. 16, n. 3, p. 282-286, 2013.

SILVA, A.C.; HIGUCHI, P.; VERG, E. VAN DEN; NUNES, M.H.; CARVALHO, D.A. Florestas Inundáveis: ecologia, florística e adaptações das espécies. UFLA, 2012.

VOESENEK, L.A.C.J.; BAILEY-SERRES, J. Flood adaptive traits and processes: an overview. **New Phytologist**, v. 206, n. 1, p. 57-73, 2015.

Efeito do Trichodermil® no controle da contaminação fúngica e no crescimento de plântulas cultivadas *in vitro*

Lima, Camila D.(1); Botrel, Priscila P.(1); Batista, Jéssica A.(1); Figueiredo, Ana P. (1)*; Soares, Graciele D. D.(1)

(1) IFSULDEMINAS – Campus Muzambinho; *anapaulaborges150@hotmail.com

Palavras-chave: Explantes. Cultura de Tecidos Vegetal. *Trichoderma harzianum*.

Introdução

A cultura de tecidos vegetais é feita de um explante, que é todo segmento de tecido ou órgão vegetal utilizado para iniciar uma cultura *in vitro*. Pode ser um fragmento de folha, de raiz, de caule ou de qualquer tecido que responda às condições de indução do meio de cultura, com vistas à regeneração vegetal *in vitro* (TORRES et al., 2000). Essa regeneração é fundamentada na capacidade de a proliferação das células vegetais organizarem-se em tecidos e, eventualmente, em plantas completas (KERBAUY, 1997; MANTELL et al., 1994).

Um dos grandes problemas na fase de estabelecimento *in vitro* do material vegetal, seria a contaminação por fungos e bactérias, comprometendo o cultivo *in vitro* de plantas (SOUZA et al., 2006). Com isso, métodos de controle de contaminação devem ser investigados. As espécies de *Trichoderma* sp. possuem capacidade antagonista de diferentes fungos fitopatogênicos. Existem muitos mecanismos de ação do *Trichoderma* sp. tais como, enzimas que possuem especialidades antifúngicas, síntese de metabólitos, disputa por nutrientes e hiperparasitismo (HARMAN, 2004). Existem também espécies de *Trichoderma* sp. que induzem o crescimento vegetal e estímulo à resistência a doenças. Por possuir essas características, o fungo *Trichoderma* sp. é apontado como um dos fungos mais pesquisados para o controle biológico em condições de laboratório, casa de vegetação e campo (ALTOMARE et al.,1999).

Plantas do gênero *Oenothera* sp. (Onagraceae) florescem geralmente entre o entardecer e as primeiras horas da manhã, por isso são comumente chamadas, "prímulas da noite". Os frutos são pequenos e alongados em forma de cápsula com numerosas sementes. Um longo tubo formado pelo cálice conecta a flor com a cápsula em desenvolvimento (MILLER; MILLER, 2005). Há relatos na literatura de problemas por contaminação *in vitro* nesta espécie. Leriano (2014), ao estudar a germinação *in vitro* de *Oenothera* sp. observou alta porcentagem de contaminação fúngica (40%) e baixa porcentagem de germinação (3,7%) em sementes cultivadas em meio de cultura MS

(MURASHIGE; SKOOG, 1962).

As orquídeas são plantas que possuem um grande potencial para a indústria ornamental (RIVERA-DUEÑAS, 2002). Pertencem à família Orquidaceae, uma das famílias mais numerosas com grupos mais diversos de plantas, consistindo em aproximadamente 35.000 espécies com 800 gêneros (SINGH et al., 2007).

Diante do exposto acima, o presente trabalho teve por objetivo avaliar o efeito de diferentes concentrações do produto Trichodermil® com o princípio ativo *Trichoderma harzianum* (Rifai, 1964) no controle da contaminação fúngica e crescimento vegetativo de plântulas de *Oenothera biennis* L. e *Epidendrum radicans* **(**Pavon ex Ldl.) cultivadas *in vitro.*

Material e Métodos

O experimento foi desenvolvido no Setor de Biotecnologia: Laboratório de Cultura de Tecido Vegetal e Laboratório de Fitopatologia, localizados no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sul de Minas Gerais, Campus Muzambinho.

Essa pesquisa tem caráter quantitativo de delineamento inteiramente casualizado (DIC). Para avaliar a eficiência no controle de fungos fitopatogênicos foram utilizadas 4 concentrações (0; 30; 60 e 90 mg L^{-1}) do fungo *Trichoderma harzianum* Rifai com duas repetições e cinco sementes por parcela.

Sementes de *Oenothera* sp. e *Epidendrum radicans* **(**Pavon ex Ldl.) foram estabelecidas em meio MS semi-sólido (MURASHIGE; SKOOG, 1962), acrescido de 30 g L^{-1} de sacarose e 6 g L^{-1} de ágar e pH ajustado para 5,7 ± 0,1 antes da autoclavagem. Primeiramente as sementes foram lavadas em água corrente por duas horas e posteriormente desinfestadas com solução de água sanitária a 40% durante 15 minutos. Após a desinfestação, o material vegetal foi lavado quatro vezes com água destilada e autoclavada. Foram inoculadas 5 sementes de cada espécie em frascos com graduação de 250 mL, contendo o volume de 30 mL de meio de cultura cada.

Os frascos foram mantidos em sala de crescimento, com 25 mol $m^{-2}s^{-1}$ de intensidade luminosa, temperatura de 25 ± 1°C e fotoperíodo de 16 horas de luz.

Após 60 dias de cultivo, fez-se a inoculação dos segmentos nodais das duas espécies, com aproximadamente 1 cm de comprimento, em meio de cultura contendo os diferentes tratamentos. Foi avaliado diariamente a % de contaminação e oxidação. Após 15 dias de cultivo, foi avaliada a taxa de sobrevivência das plântulas. A observação dos resultados foi realizada por meio de análise descritiva.

Resultados e Discussão

A adição do *T. harzianum* no meio de cultura MS inibiu o crescimento dos explantes avaliados. É possível observar (Figuras 1 e 2) a mortalidade dos explantes de *Oenothera* sp. e *Epidendrum radicans* **(**Pavon ex Ldl.) cultivadas *in vitro* nas três concentrações (0, 30, 60, e 90 mg L^{-1}) de *Trichoderma harzianum* Rifai*.* Não foi possível avaliar a porcentagem de contaminação, pois o *T. harzianum* preencheu toda a superfície do meio de cultura MS.

Figura 1. Plântulas de *E. radicans*.

Figura 2. Plântulas de *Oenothera* sp.

Segundo Ethur et al. (2005), o comportamento de fungos de solo, como o gênero *Trichoderma*, pode se modificar quando colocado em outro ambiente. Embora efeitos negativos de espécies de *Trichoderma* sp. em plantas sejam eventos raros, Carvalho et al. (2006) declararam produção de metabólitos tóxicos a coleóptilos de trigo por *Trichoderma viride* (Pers. ex Fries).

Deve-se salientar, contudo, que o mais encontrado na literatura referente a fungos do gênero *Trichoderma* é a sua capacidade em promover o crescimento e a produtividade das culturas (VINALE et al., 2008), fato este não observado no presente trabalho.

Conclusão

O fungicida Trichodermil® não foi eficiente para o crescimento de plântulas de *Oenothera* sp. e *Epidendrum radicans* **(**Pavon ex Ldl.) *in vitro.* Não foi possível observar a contaminação fúngica *in vitro* devido ao fungicida Trichodermil® ter desenvolvido em toda a superfície do meio de cultura MS.

Referências

ALTOMARE, C.; NORVELL, W. A.; BJORKMAN, T.; HARMAN, G. E. Solubilization of phosphates and micronutrients by the plant-growth-promoting and biocontrol fungus *Trichoderma harzianum* Rifai 1295-22. **Applied and environmental microbiology**, v. 65, n. 7, p. 2926-2933, 1999.

CARVALHO, D. D. C.; OLIVEIRA, D. F; CAMPOS, V. P.; PASQUAL, M.; GUIMARÃES, R. M.; CORRÊA, R. S. B. Avaliação da capacidade de produzir fototoxinas*in vitro* por parte de fungos com propriedades antagônicas a nematoides. **Ciência e Agrotecnologia**, v. 30, p.1230-1235, 2006.

ETHUR, L. Z.; BLUME, E.; MUNIZ, M.; SILVA, A. C. F. da; STEFANELO, D. R.; ROCHA, E. K. da. Fungos antagonistas a *Sclerotinia sclerotiorum* em pepineiro cultivado em estufa. **Fitopatologia Brasileira**, v. 30, n. 2, p. 127-133, 2005.

HARMAN, G. E. Myths and dogmas of biocontrol changes in perceptions derived from research on *Trichoderma harzinum* T-22. **Plant disease**, v. 84, n. 4, p. 377-393, 2004.

KERBAUY, G.B. Clonagem de plantas "*in vitro*": uma realidade. **Biotecnologia Ciência e Desenvolvimento**. Brasília, v.1, n.1, p.30-33, 1997.

LERIANO, M. A. **Germinação *in vitro* e *ex vitro* de *Oenothera* sp..** 2013. Trabalho de Conclusão de Curso. (Graduação em Ciências Biológicas - Modalidade Licenciatura) - Instituto Federal do Sul de Minas - Campus Muzambinho.

MANTELL, S. H ; MTTHEWS, J. A; McKEE, R. A. Técnicas de cultura de tecidos. **Princípios de biotecnologia em plantas**: uma introdução à engenharia genérica em plantas. Ribeirão Preto. Sociedade Brasileira de Genética, 1994. p.101-181.

MILLER, J. H.; MILLER, K. V. **Forest Plant sof the South east and Their Wildlife Uses.** Ed. revisada.University of Georgia Press, 2005.

MURASHIGE, T.; SKOOG, F. A. revised medium for rapid growth and bioassays with tobacco tissue cultures. **Physiologia Plantarum**, Copenhagen, v.15, n.3, p.473-497, Mar. 1962.

RIVERA-DUEÑAS, A. R. Guía ilustrada de 55 especies de orquídeas encontradas en la Reserva Biológica de Yuscarán, Honduras. 2002. 45 p. Tesis de Licenciatura. El Zamorano, Honduras.

SINGH, M., SHERPA, A., HALLAN, V., ZAIDI, A. A protyvirus in *Cymbidium* spp. In not thern India. Autralasian. **Plant Disease Notes**, v.2, p. 11-13, 2007.

SOUZA, A. S.; LEDO, C. A. S.; SILVEIRA, D. G.; SOUZA, F. V. D.; FARIA, G. A.; NETO, H. P. S.; SANTOS SEREJO, J. S.; SILVA, K. M.; COSTA, M. A. P. C.; SOARES, T. L.; JUNGHANS, T. G; ALMEIDA, W. B. **Introdução à micropropagação de plantas**. Cruz das Almas: Embrapa Mandioca e Fruticultura, 2006. 152p.

TORRES, A. C.; FERREIRA, A. T.; SÁ, F. G.; BUSO, J. A.; CALDAS, L. S.; NASCIMENTO, A. S.; BRÍGIDO, M. M.; ROMANO, E. **Glossário de biotecnologia vegetal**. Brasília: Embrapa Hortaliças, 2000. 128p.

VINALE F.; SIVASITHAMPARAM, K.; GHISALBERTI, E. L.; MARRA, R.; WOO, S.L.; LORITO, M. Trichoderma-plant-pathogen interactions. **Soil Biology & Biochemistry,** v.40, p. 1-10, 2008.

Efeito do Trichodermil® na sobrevivência e crescimento de plântulas cultivadas ex vitro

Lima, Camila D.[(1)*]; Botrel, Priscila P.[(1)]; Batista, Jéssica A.[(1)];Soares, Graciele D.D.[(1)]; Figueiredo, Ana P.[(1)].

(1) IFSULDEMINAS – Campus Muzambinho; gracielledinizsoares97@gmail.com1

Palavras-chave: Controle Biológico. Métodos de controle. *Trichoderma* sp.

Introdução

O controle biológico fundamentado em estudos da microbiologia é uma atividade que faz o uso de microrganismos para a contenção da ação danosa de agentes patogênicos e que trazem respostas benéficas para as plantas (VINALE et al., 2008). O Brasil oferece uma grande variedade de climas e plantas, o que favorece a relação microrganismo hospedeiro.

Existem microrganismos endofíticos que habitam o interior de plantas em zonas aéreas como folhas e caules, porém, não causam prejuízos ao hospedeiro. Esses microrganismos podem ser fungos, bactérias ou vírus (AZEVEDO, 1998). Dentre estes se destacam as espécies fúngicas do gênero *Trichoderma* que possuem capacidade antagonista de diferentes fungos fitopatogênicos. Há muitos mecanismos de ação desses micro-organismos, tais como, enzimas que possuem especialidades antifúngicas, síntese de metabólitos, disputa por nutrientes e hiperparasitismo. Ainda induzem o crescimento vegetal e estímulo à resistência a doenças. (HARMAN, 2004). Por possuir tais características, esses fungos são muito pesquisados e utilizados para o controle biológico em condições de laboratório, campo e casa de vegetação (CHAGAS et al., 2016).

A família Orchidaceae possui plantas muito valorizadas no mundo por sua beleza e suas flores representam um grande potencial para a indústria ornamental (RIVERA-DUEÑAS, 2002). É uma das famílias mais numerosas entre as monocotiledôneas, sendo um dos grupos mais diversos de plantas consistindo em aproximadamente 35.000 espécies e 800 gêneros (SINGH et al., 2007). Estas espécies são muito cultivadas utilizando-se a técnica de cultura de tecidos, mas estudos relacionados à aclimatização de plântulas são escassos.

Lactuca sativa (Linnaeus) é uma planta herbácea, pertencente à família das Cichoriaceae (SONNENBERG, 1985; LISBÃO et al., 1990). Essa espécie é grande interesse econômico por ser uma hortaliça muito importante na alimentação de brasileiros (FILGUEIRA, 2003).

Diante do exposto é de suma importância encontrar métodos de cultivo que propiciem maior crescimento de plântulas, sendo a utilização do *Trichoderma* uma alternativa viável para obter tal resultado. Sendo assim, o objetivo do presente trabalho foi avaliar diferentes concentrações do produto Trichodermil® adicionado ao substrato fibra de coco no desenvolvimento de plântulas de *Lactuca sativa* L. e *Epidendrum radicans* (Pavon ex Ldl) cultivadas ex vitro.

Material e Métodos

O experimento foi desenvolvido no Setor de Biotecnologia: Laboratório de Cultura de Tecidos Vegetais e Casa de Vegetação, localizados no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sul de Minas Gerais, Campus Muzambinho.

Plântulas de *Epidendrum radicans* (Pavon ex Ldl) e *Lactuca sativa* L. foram aclimatadas no substrato fibra de coco em casa de vegetação nas concentrações (0; 30; 60 e 90 mg L^{-1}) do fungo *Trichoderma harzianum (*Rifai, 1969) com dez repetições. Foram utilizados 400 g de substrato fibra de coco para cada tratamento, contendo uma plântula por célula, cultivadas em bandeja em casa de vegetação.

Avaliou-se diariamente a porcentagem de contaminação e após quinze dias de cultivo foram avaliadas as plântulas, mensurou-se a altura da parte aérea, número de folhas, comprimento da raiz principal e biomassa fresca da parte aérea. Para as comparações das médias foi utilizado o teste de Scott Knott a 5% de probabilidade. As análises estatísticas foram realizadas por meio do programa Sisvar (FERREIRA, 2011).

Resultados e Discussão

Para as variáveis número médio de folhas e altura de plântulas de *Epidendrum radicans* (Pavon ex Ldl) não houve diferença significativa para as diferentes concentrações de *Trichoderma harzianum* R. adicionadas ao substrato fibra de coco, porém, o fungo inibiu o crescimento das plântulas. Com relação ao comprimento de raiz (1,750 cm) e biomassa fresca (0,104 g), a testemunha favoreceu estes índices de crescimento. Na tabela 1 é possível observar os resultados.

Tabela 1. Ação de *Trichoderma harzianum* R. no crescimento de *Epidendrum radicans* (Pavon ex Ldl) ex vitro, Muzambinho, 2017, MG.

Concentração Trichoderma (mg/L)	Variáveis Analisadas			
	Nº Folhas	Altura	Comprimento de raiz	Biomassa Fresca
0	5,900 a	2,800 a	1,750 a	0,104 a
30	5,200 a	5,060 a	0,640 a	0,070 b
60	4,800 a	5,420 a	0,830 a	0,084 b
90	5,200 a	4,750 a	0,760 a	0,070 b

Em relação ao número médio de folhas, altura, comprimento de raiz e biomassa fresca de *Lactuca sativa* não houve diferença significativa para as diferentes concentrações

de *Trichoderma harzianum* adicionadas ao substrato fibra de coco (Tabela 2).

Tabela 2. Ação de *Trichoderma harzianum* no crescimento de *Lactuca sativa* ex vitro, Muzambinho, 2017, MG.

Concentração Trichoderma (mg/L)	Variáveis Analisadas			
	Nº Folhas	Altura	Comprimento de raiz	Biomassa Fresca
0	3,400 a	9,838 a	27,973 a	0,015 a
30	3,700 a	8,415 a	28,356 a	0,012 a
60	3,200 a	7,976 a	22,032 a	0,014 a
90	3,400 a	4,750 a	40,063 a	0,013 a

Para Kleifeld e Chet (1992) os mecanismos de ação dos fungos promotores do crescimento vegetal são específicos e podem variar conforme o ambiente, substrato, disponibilidade de nutrientes e interferência de outros microrganismos.

Segundo Melo (1991), os artifícios de ação do *Trichoderma* são o fator principal para o sucesso do crescimento vegetal. De acordo com esse autor ao introduzir antagonistas no solo pode ocorrer hiperparasitismo entre espécies diferentes de *Trichoderma* e a introdução de dado isolado no solo pode, ainda, sofrer interferência de outras espécies acarretando efeitos diferenciados.

Conclusão

Para o crescimento de plântulas de *Epidendrum radicans* e *Lactuca sativa* ex vitro, houve 100% de taxa de sobrevivência, mas o fungicida Trichodermil® não foi eficiente para o crescimento das plântulas.

Referências

AZEVEDO, J. L. Microrganismos Endofíticos. In: MELO, I. S.; AZEVEDO, J. L. (Eds.) **Ecologia Microbiana.** Jaguariúna-SP: Ed. EMBRAPA, 1998.

CHAGAS, F.; POLONIO, J. C.;TAKASUSUKI, M. C.C. R.; PAMPHILE, J.A.; CONTE, H. Biological control on organic agriculture by growers of the city of maringá (Paraná, Brazil). **Ciência e Natura**, Santa Maria, v. 38, n. 2, p. 637-647, 2016.

FERREIRA, D.F. Sisvar: A computerstatisticalanalysis system. **Ciência e Agrotecnologia**, Lavras, v.35, n.6, p.1039-1042, nov./dez. 2011.

FILGUEIRA, F. A. R. **Novo Manual de Olericultura:** Agrotecnologia moderna na produção e comercialização de hortaliças. 2a ed. Viçosa: UFV, 2003.

HARMAN, G. E. Myths and dogmas of biocontrol changes in perceptions derived from research on *Trichoderma harzinum* T-22. **Plant disease**, v. 84, n. 4, p. 377-393, 2004.

KLEIFELD, O.; CHET, I. *Trichoderma harzianum* – interaction with plants and effect on growth response. **Plant and Soil**, v.144, p.267-272, 1992.

LISBÃO, R.S.; NAGAI, H.; TRANI, P.E. Alface. In: Instituto Agronômico de Campinas. **Instruções agrícolas para o Estado de São Paulo.** 5ed. Campinas, 1990. p.11-12. (Boletim, 200).

MELO, I. S. Potencialidades de utilização de *Trichoderma* spp. no controle biológico de doenças de plantas. In: Bettiol, W. (org). **Controle Biológico de Doenças de Plantas.** Jaguariúna: EMBRAPA-CNPD, 1991.

RIVERA-DUEÑAS, A. R. Guía ilustrada de 55 especies de orquídeas encontradas en la Reserva Biológica de Yuscarán, Honduras. 2002. 45 p. Tesis de Licenciatura. El Zamorano, Honduras.

SINGH, M.; SHERPA, A.; HALLAN, V.; ZAIDI, A. A protyvirus in *Cymbidium* spp. In notthern India Autralasian. **Plant Disease Notes**, v. 2, p. 11-13, 2007.

SONNENBERG, P.E. **Olericultura especial.** 5.ed. Goiânia: Universidade Federal de Goiás, v. 1, 187p. 1985.

VINALE F.; SIVASITHAMPARAM, K.; GHISALBERTI, E.L.; MARRA, R.; WOO, S.L.; LORITO, M. Trichoderma-plant-pathogen interactions. **Soil Biology & Biochemistry**, v. 40, p. 1-10, 2008.

Efeitos da sazonalidade sobre a fenologia e metabolismo de carboidratos em *Parkia platycephala* Benth (Fabaceae, Caesalpinioideae)

Lacerda, Valdelice O.[(1)*]; Souza, Fábia M. S.; Mapeli, Ana M. [(1)]

(1) Centro das Ciências Biológicas e da Saúde - Universidade Federal do Oeste da Bahia; *vallacerda.vl@gmail.com

Palavras-chave: Faveira. Fotossíntese. Produção vegetal.

Introdução

Parkia platycephala Benth (faveira) é uma espécie arbórea pertencente à família Fabaceae e, recentemente, realocada para a subfamília Caesalpinioideae (LPWG, 2017). É endêmica do Brasil, sendo encontrada nos biomas Amazônia, Caatinga e Cerrado (IGANCI, 2015). Na literatura são citados diversos usos para faveira, dos quais destacam-se alimentação de bovinos (MAGALHÃES et al., 2014), fins farmacológicos (BARI et al., 2016), bem como sua importância ecológica (PILON; DURIGAN, 2013). Todavia, os estudos sobre ecologia de *P. platycephala* ainda são incipientes, carecendo de maior aprofundamento nas relações dessa espécie com o clima e sua dinâmica fisiológica e fenológica nas diferentes estações.

Os padrões fenológicos nas plantas tropicais, geralmente, estão associados à estabilidade sazonal das chuvas que definem as estações úmidas e secas (MARQUES; ROPER; SALVALAGGIO, 2004). No entanto, segundo Oliveira (2008) o conceito de estratégia fenológica considera a fenologia como fruto de um processo ativo de seleção, com estratégias variadas de alocação de recursos para as diversas fases do ciclo de vida, proporcionando diferentes taxas de sucesso reprodutivo, não sendo, portanto, um ajustamento ao acaso das plantas às mudanças ambientais.

Os processos metabólicos das plantas, como o metabolismo de carboidratos, também são sensível às intemperes ambientais. Elevada temperatura juntamente com o aumento do CO_2, resultante das mudanças climáticas, alteram as concentrações de carboidratos não estruturais nos tecidos das plantas, promovendo maior acúmulo dessas moléculas nas células, o que pode provocar amplas mudanças ecológicas, incluindo alterações nas interações bióticas e na resiliência do crescimento florestal (GOUGH et al., 2010).

Dessa forma, estudos que inter-relacionam diferentes fatores que afetam a produção vegetal no Cerrado contribuem para o fornecimento de informações sobre o

desenvolvimento de projetos de conservação e manejo do mesmo. Assim, esse trabalho busca compreender as relação entre as alterações fenológicas e fisiológicas de *P. platycephala* com as variações climáticas em área de Cerrado, durante o período de um ano.

Material e Métodos

O estudo foi conduzido em área de Cerrado *sensu stricto*, na região da Serra da Bandeira (12º05'S e 45º02'W), Barreiras, Bahia. Essa área sofreu antropização há pouco mais de uma década e enfrenta recorrentes queimadas antrópicas.

As fases fenológicas vegetativas e reprodutivas de *P. platycephala* foram observadas mensalmente, de janeiro a dezembro de 2017, a partir de 20 indivíduos previamente marcados, seguindo a metodologia de Fournier (1974) com modificações.

O material vegetal para as análises fisiológicas foi coletado dos mesmos indivíduos selecionados para fenologia. Para as análises de carboidratos solúveis, o material foi imerso em álcool 80% a 65ºC, por 30 minutos, e armazenado em geladeira. A quantificação dos açúcares solúveis totais (AST) foi realizada segundo o método fenol sulfúrico (DUBOIS et al., 1956). O teor de açúcares redutores (AR) foi obtido a partir do método de Somogy-Nelson (NELSON, 1944) e o teor de açúcar não redutor (ANR) foi estimado subtraindo-se o teor de AR do teor de AST.

Dados climáticos de precipitação foram obtidos no site do Instituto Nacional de Meteorologia (INMET) para relacionar esse parâmetro com o período fenológico e a análises fisiológicas de *P. platycephala*.

O experimento foi em delineamento inteiramente casualizado, com 12 tratamentos (meses de janeiro até dezembro de 2017), composto por 5 repetições e unidade experimental constituída por 4 indivíduos adultos. Os dados foram submetidos à análise de variância e as médias comparadas pelo Teste de Scott-Knott ao nível de 5% de probabilidade, utilizando o programa estatístico Assistat versão 7.7 beta (SILVA; AZEVEDO, 2016).

Resultados e Discussão

Os indivíduos de *P. platycephala* acompanhados nesse estudo apresentaram aspecto verde durante quase todo o período de observação, com uma média de intensidade de folhas maduras de 98,75% de janeiro a maio. A partir de junho, houve um declínio dessa fenofase para 64,25%, alcançando a perda total das folhas maduras no mês de outubro, quando foi observado o pico de brotamento com intensidade de 67,50% (Figura 1), coincidindo com o final da estação seca e início da estação chuvosa. Esse comportamento fenológico é caracterizado como semidecidual sazonal (LENZA; KLINK, 2006). A senescência foliar durante o período seco e brotamento no período chuvoso é característico de muitas espécies do Cerrado, sendo explicado como uma estratégia para diminuir a transpiração e, consequentemente, minimizar a perda de água nesse período

(FARIA et al., 2015; FERREIRA et al., 2017).

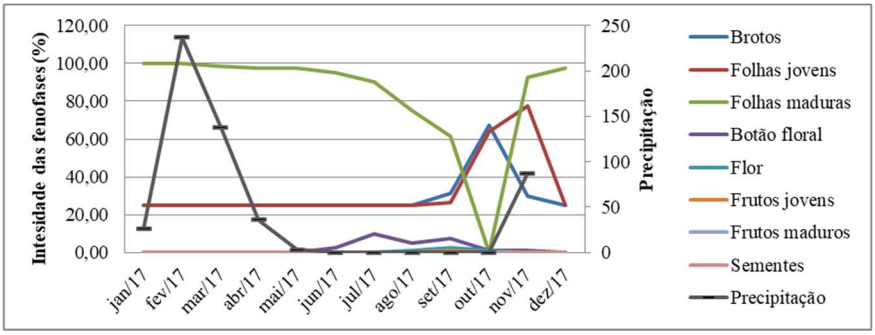


Figura 1. Fenologia vegetativa e reprodutiva de *Parkia platycephala* em função da variação hídrica.

Quanto à fenologia reprodutiva de *P. platycephala*, essa teve início no mês de junho, estendendo-se até novembro. As flores abertas foram observadas nos meses de agosto a outubro. Somente no mês de setembro foram verificados frutos jovens, os quais foram encontrados em apenas um dos indivíduos marcados. Durante todo o período de estudo, não foram observados frutos maduros. Todas as fenofases reprodutivas exibiram intensidade abaixo de 20% (Figura 1), segundo a classificação de Fournier (1974). O período de floração de *P. platycephala* ocorreu majoritariamente no período seco, indicando que a reprodução dessa espécie não é condicionada à precipitação (FARIA et al., 2015). A baixa intensidade reprodutiva da população estudada pode ser consequência da intensa antropização na área do estudo (ANDREIS et al., 2005). Todavia, são necessários estudos que relacionem antropização ambiental e a fenologia de *P. platycephala* para comprovação dessa hipótese.

Com relação aos carboidratos não estruturais, os teores de AST e AR apresentaram incrementos no final da estação chuvosa e de toda a estação seca, representando um aumento de 26,40% de AST e 34% de AR em relação aos demais meses do ano. Já o ANR se mostrou com altas concentrações nos meses chuvosos (1,4%) e secos (1,14%) (Figura 2). Durante o período com disponibilidade hídrica, o aumento desse carboidrato pode ser resultado das condições favoráveis para a absorção de CO_2, uma vez que a planta não teria problemas com a perda de água. Enquanto que durante a estação seca, os altos níveis de ANR podem ser devido à intensa produção fotossintética para armazenamento de reserva energética que será investida na reprodução e na renovação foliar. Li et al. (2016) perceberam que o sistema envolvido no metabolismo de carboidratos é sensível às mudanças no ambiente, levando à alterações na produção e acúmulo dessas moléculas no interior das plantas. Estudo com plantas do Cerrado realizado por Almeida et al. (2017) mostrou que as variações climáticas sazonais desse bioma afetam diretamente a síntese e acúmulo de carboidratos.

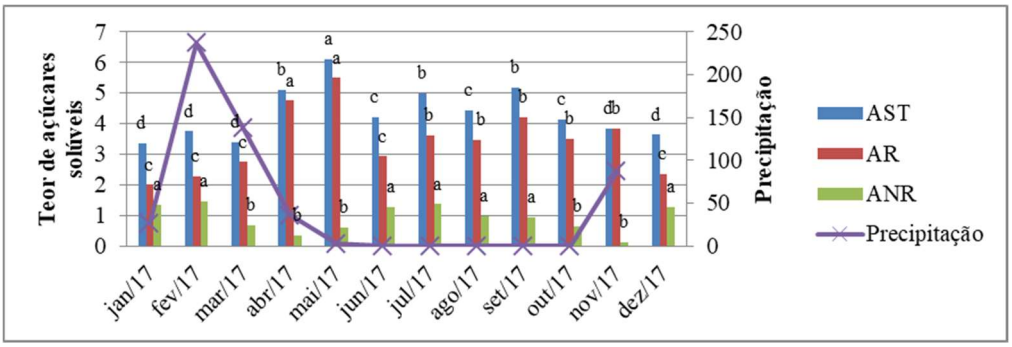


Figura 2. Teor de carboidratos não estruturais de *Parkia platycephala* em função da variação hídrica. AST – Açúcar Solúvel Total; AR – Açúcar Redutor; ANR – Açúcar Não-Redutor.

Médias seguidas de letras iguais não são significativas a nível de 5% pelo Teste de Scott-Knott.

Conclusão

A fenologia vegetativa de *Parkia platycephala* é caracterizada como semidecidual sazonal, enquanto que a reprodutiva caracteriza-se como anual.

A produção de carboidratos não estruturais em *P. platycephala* se mostrou condicionada às suas fases fenológicas, bem como a sazonalidade ambiental. As maiores taxas de AST e AR foram observadas no fim da estação chuvosa e toda a estação seca, enquanto que os menores níveis de ANR ocorreu nos meses que antecederam a floração e durante o pico da brotação foliar.

Agradecimentos

À Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior pela bolsa de mestrado concedida e à Universidade Federal do Oeste da Bahia pela disponibilização de estrutura e recursos para realização desse trabalho.

Referências

ALMEIDA, L. V. *et al*. Seasonal changes of fructans in dimorphic roots of *Ichthyothere terminalis* (Spreng.) Blake (Asteraceae) growing in Cerrado. **Science of the Total Environment**, v. 598, p. 404–412, 2017.

ANDREIS, A. *et al*. Estudo fenológico em três fases sucessionais de uma floresta estacional decidual no município de Santa Tereza, RS, Brasil. **Revista Árvore**, v. 29, p. 55-63, 2005.

BARI, A. U. *et al*. Lectins from *Parkia biglobosa* and *Parkia platycephala*: A comparativestudy of structure and biological effects. **International Journal of Biological Macromolecules**, v. 92, p. 194–201, 2016.

DUBOIS, M. *et al*. Colorimetric method for determination of sugars and related substances. **Analytical Chemistry**, v. 28, p. 350-356, 1956

FARIA, R. A. P. G. *et al*. Fenologia de *Brosimum gaudichaudii* Trécul. (Moraceae) no Cerrado

de Mato Grosso. **Ciência Florestal**, v. 25, p. 67-75, 2015.

FERREIRA, K. R. *et al*. Fenologia de *Qualea parviflora* Mart. (Vochysiaceae) em um remanescente de cerrado *sensu stricto*. **Revista de Agricultura Neotropical**, v. 4, p. 15-22, 2017.

FOURNIER, L. A. Un método cuantitativo para la medición de características fenológicas en árboles. **Turrialba**, v. 24, p. 422-423, 1974.

GOUGH, C. M. et al. Phenological and temperature controls on the temporal non-structural carbohydrate dynamics of *Populus grandidentata* and *Quercus rubra*. **Forests**, v. 1, p. 65-81, 2010.

IGANCI, J. R. V. 2015. ***Parkia* in Lista de Espécies da Flora do Brasil**. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: <http://floradobrasil.jbrj.gov.br/jabot/floradobrasil/FB83548>. Acesso em: 05 Mar. 2018.

LENZA, E.; KLINK, C. A. Comportamento fenológico de espécies lenhosas em um cerrado sentido restrito de Brasília, DF. **Revista Brasileira de Botânica**, v. 29, p. 627-638, 2006.

LI, N. *et al*. Leaf non-structural carbohydrates regulated by plant functionalgroups and climate: Evidences from a tropical to cold-temperateforest transect. **Ecological Indicators**, v. 62, p. 22–31, 2016.

LICHTHENTHALER, H. K. Chlorophylls and carotenoids: pigments of photosynthetic biomembranes. **Methods in Enzymology**, v. 148, p. 350-382, 1987.

LPWG, The Legume Phylogeny Working Group. A new subfamily classification of the Leguminosae based on a taxonomically comprehensive phylogeny. **TAXON**, v. 66, p. 44-77, 2017.

MAGALHÃES, J. A. et al. Efeito da adição da faveira (*Parkia platycephala*) sobre a composição químico-bromatológica da silagem de capim-elefante (*Pennisetum purpureum*). **Publicações em Medicina Veterinária e Zootecnia**, v. 8, p. 1-17, 2014.

MARQUES, M. C. M.; ROPER, J. J.; SALVALAGGIO, A. P. B. Phenological patterns among plant life-forms in a subtropical forest in southern Brazil. **Plant Ecology**, v. 173, p. 203-213, 2004.

NELSON, N. A photometric adaptation of Somogy method for determination of glucose. **Journal Biology Chemistry**, v. 135, p. 136-75, 1944.

OLIVEIRA, P. E. A. M. Fenologia e biologia reprodutiva das espécies de Cerrado In: SANO, S. M.; ALMEIDA, S. P.; RIBEIRO, J. F. **Cerrado: Ecologia e Flora**. 3 ed. v. 1, Planaltina: Embrapa Cerrados, 2008. p. 273-290.

PILON, N. A. de L.; DURIGAN, G. Critérios para indicação de espécies prioritárias para a restauração da vegetação de cerrado. **Scientia Forestalis**, v. 41, p. 389-399, 2013.

SILVA, F. de A. S.; AZEVEDO, C. A. V. The Assistat Software Version 7.7 and its use in the analysis of experimental data. **African Journal of Agricultural Research**, v.11, p.3733-3740, 2016.

Efeitos do déficit hídrico e aumento de temperatura no metabolismo fotoquímico de plantas de araçá-una *Psidium mytoides* O.Berg (Myrtaceae)

Santos Junior, Ramon N.[(1)*]; Souza, Ícaro L.[(1)]; Dos Santos, Thaís A.[(1)]; Faria-Silva, Leonardo[(1)].

(1) Universidade Federal do Espírito Santo, Vitória/ES, Brasil. *ramonnegrao@outlook.com

Palavras-chave: Handy-PEA; fisiologia vegetal; teste-JIP, SPAD-502.

Introdução

Desde o último século a preocupação com as alterações observadas nos padrões climáticos globais ocasionadas pela atividade humana se intensificou. O Painel Intergovernamental de Mudanças Climáticas prevê o aumento da temperatura global de 2,6 °C à 4,8 °C até o ano de 2100, causando alterações na frequência e nos padrões de eventos climáticos, como a precipitação (IPCC, 2014). Diante disso, estudos sobre a influência de estresses abióticos sob as plantas são vitais para prever o destino da vegetação natural (CHAVES et al., 2003).

Em virtude de os parâmetros fisiológicos serem mais sensíveis que parâmetros morfológicos às alterações ocasionadas pelos estresses abióticos (LIU et al., 2015), técnicas como a fluorescência da clorofila *a* vem se tornando cada vez mais utilizadas para identificar alterações na fisiologia das plantas, além de ser rápida, simples e confiável (TSIMILLI-MICHAEL; STRASSER, 2008; GOLTSEV et al., 2016).

Psidium mytoides O.Berg, conhecida popularmente como araçá-una (Myrtaceae), é uma espécie arbórea endêmica do Brasil com ampla distribuição, ocorrendo desde a Caatinga, Cerrado até a Mata Atlântica (FLORA DO BRASIL, 2018). Possui altura de 4-8 m, copa alongada e semidecídua. Seus frutos são do tipo baga, com polpa carnosa e adocicada bastante apreciados pela avifauna. Além disso, é indicada para composição de reflorestamentos ou enriquecimento da vegetação de áreas degradadas (LORENZI, 2002).

Diante da importância de se obter informações dos efeitos e alterações ambientais sob o comportamento ecofisiologico desta espécie, esse trabalho teve como objetivo determinar os efeitos do aumento de temperatura e do déficit hídrico na fluorescência da clorofila *a* e no teor de pigmentos fotossintetizantes em plantas de araçá-una.

Material e Métodos

O experimento foi desenvolvido na casa de vegetação da Universidade Federal do Espírito Santo, campus de Goiabeiras, Vitória/ES, instituído sob as coordenadas

20°27'49''S e 40°33'44''O. Foram avaliadas vinte indivíduos de araçá-una com 36 meses de idade, estabelecidas em vasos de trinta litros com substrato constituído de terra de jardim e areia (2:1). As análises foram divididas em quatro períodos amostrais: 1°, 3° e 6° dia após o início dos tratamentos (DAT) e sete dias após a reidratação, que ocorreu no 7° DAT. Cada planta foi considerada uma unidade experimental. Antes de iniciar o experimento foram aplicados 50 mL de solução ½ força de HOAGLAND e ARNON (1950) para suprir a demanda nutricional.

Das vinte plantas, dez foram mantidas a céu aberto e dez dentro de estufa agrícola. Ainda dentro de cada grupo, a metade das plantas foi submetida a restrição hídrica totalizando quatro tratamentos: fora da estufa com irrigação (FI), fora da estufa sem irrigação (FS), dentro da estufa com irrigação (DI) e dentro da estufa sem irrigação (DS). A temperatura média diária durante o experimento foi de 35 ºC dentro da estufa e 28 ºC fora da estufa.

Para medir a fluorescência da clorofila *a* foi utilizado o fluorômetro portátil modelo Handy-PEA (Hansatech, King's Linn Norfolk, UK), já o teor de pigmentos foi obtido com o clorofilômetro SPAD-502 (Minolta, Osaka, Japão). As medidas de fluorescência foram realizadas em folhas jovens completamente expandidas, previamente adaptadas a quarenta minutos de escuro utilizando clipes foliares, obtendo-se a média de três folhas por unidade amostral. O teor de clorofila foi aferido tirando a média de três folhas por unidade experimental, com cinco replicatas por folha.

O delineamento experimental utilizado para todas as variáveis foi o inteiramente casualizado. Os dados obtidos foram submetidos a ANOVA e quando significativos ao teste F, realizou-se o teste de Duncan ao nível de 5% de probabilidade, utilizando o *software* Infostat, versão estudantil.

Resultados e Discussão

Os dados da fluorescência da clorofila *a* foram detalhados usando o teste JIP (STRASSER, 1995), com o software PEA Plus versão 1,12. Assim, foram obtidos os parâmetros δR_0 (eficiência com que os elétrons se movem dos receptores do intersistema até os receptores finais do Fotossistema I); ψE_0 (eficiência com que a energia move o elétron na cadeia de transporte de elétrons após a Q_A^-) e Fv/Fm (rendimento quântico máximo do Fotossistema II).

Somente no sexto dia após os tratamentos (6º DAT) foi possível identificar diferenças significativas entre os tratamentos, momento em que as plantas não irrigadas (FS e DS) apresentaram δR_0 e Fv/Fm estatisticamente menores do que as plantas irrigadas (FI e DI) (Figura 1). Foram observadas diminuições nos parâmetros fotoquímicos δR_0, ψE_0 e Fv/Fm para as plantas FS e DS enquanto para as plantas FI e DI não houveram alterações. Após a reidratação houve recuperação das plantas FS e DS, demonstrando o poder de regeneração dos fotossistemas nas folhas de araçá-unas quando expostas a 6 dias de interrupção no fornecimento de água. A fluorescência da clorofila *a* é potencialmente

usada na detecção de estresse em plantas e os parâmetros do Teste-JIP estão relacionados ao desempenho fotossintético mediante estresse (GUO; TAN, 2015; GOLTSEV et al., 2016). O fotossistema II é mais resistente ao déficit hídrico quando comparado ao fotossistema I, porém ocorrem impactos negativos em ambos fotossistemas quando as plantas estão sob condições de extrema seca (KALAJI et al., 2016).

Quanto ao teor de clorofila, foram observados aumentos no 6º DAT para todos os tratamentos, exceto fora da estufa sem irrigar (FS). LUVAHA; NETONDO; OUMA (2007) também observaram que com o aumento do estresse hídrico houve maior síntese de clorofila em folhas de *Mangifera indica* L., sugerindo maior resistências destes pigmentos à desidratação.

A variável temperatura (dentro ou fora da estufa) interferiu estatisticamente apenas no teor de clorofila. Plantas dentro da estufa apresentaram valores maiores de índice SPAD do que plantas fora da estufa no 6º DAT. Assim foi possível identificar que o teor de clorofila sofreu maior interferência mediante variações na temperatura do que mediante variações na disponibilidade de água. FARIA-SILVA et al. (2017) também observaram maiores teores de clorofila em folhas de plantas de manga cultivadas no campo expostas a estresses combinados de luz e temperatura, além da alta relação com o aumento de centros de reações ativos no fotossistema II.

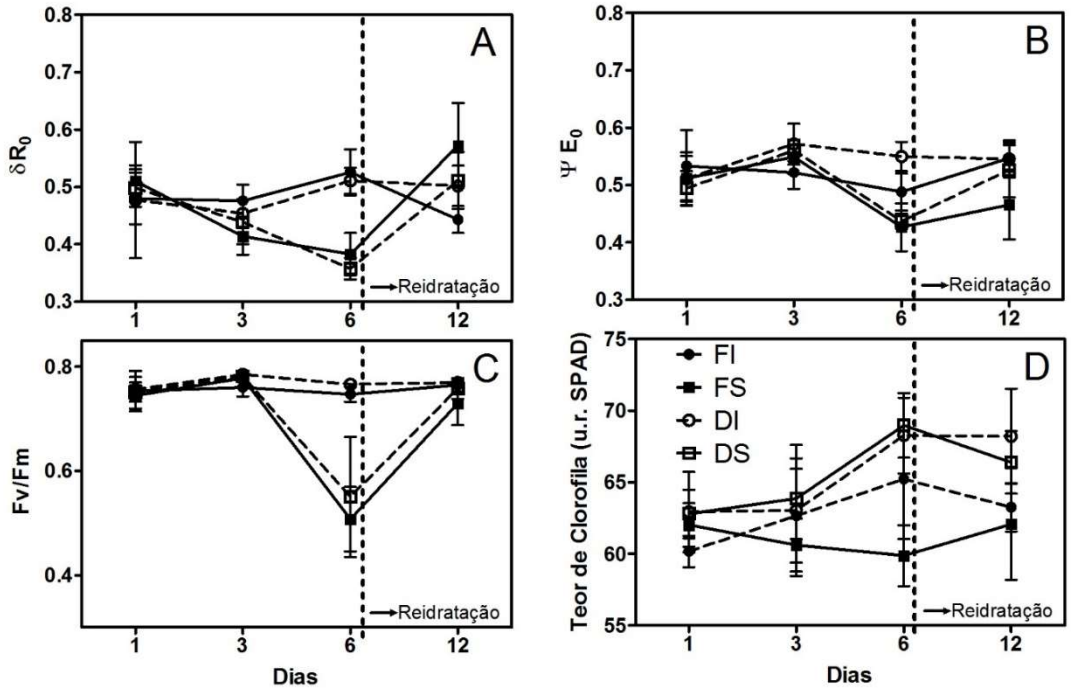


Figura 1. (A) Eficiência com que os elétrons se movem dos receptores do intersistema até os receptores finais do Fotossistema I; (B) Eficiência com que a energia move o elétron na cadeia de transporte de elétrons após a Q_{A^-}; (C) Rendimento quântico máximo do Fotossistema II; (D) Índice SPAD de clorofila. As barras indicam o erro padrão com n=5.

Conclusão

As plantas de araçá-una são capazes de tolerar a seca por até seis dias, mesmo quando combinada com altas temperaturas. Os danos sofridos ao fotossistema II e I foram reversíveis, pois, foi possível observar recuperação sete dias após a reidratação. As variações de temperatura dentro e fora da estufa não interferiram nos parâmetros fotoquímicos avaliados, porém, o teor de clorofila foi maior nas plantas expostas a maiores temperaturas dentro da estufa.

Agradecimentos

Os autores agradecem a CAPES pela concessão da bolsa.

Referências

CHAVES, M. M.; MAROCO, J. P.; PEREIRA, J. S. Understanding plant responses to drought – from genes to the whole plant. **Functional Plant Biology**, v. 30, p. 239-264, jan. 2003.

FLORA DO BRASIL. *Psidium* in Flora do Brasil 2020. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: <http://floradobrasil.jbrj.gov.br/reflora/floradobrasil/FB10874>. Acesso em: 10 mar. 2018

GOLTSEV, V. N.; KALAJI, H. M.; PAUNOV, M.; BĄBA, W.; HORACZEK, T.; MOJSKI, J.; KOCIEL, H.; ALLAKHVERDIEV, S. I. Variable chlorophyll fluorescence and its use for assessing physiological condition of plant photosynthetic apparatus. **Russian Journal of Plant Physiology**, v. 63, n. 6, p. 869–893, 2016.

GUO, Y.; TAN, J. Recent advances in the application of chlorophyll a fluorescence from photosystem II. **Photochemistry and Photobiology**, v. 91, n. 1, p. 1–14, 2015.

HOAGLAND, D. R.; ARNON, D. I. **The water culture method for growing plants without soils**. Berkeley: California Agricultural Experimental Station, 347p., 1950.

IPCC, 2014: Climate Change 2014: Synthesis Report. Contribuition of Working Groups I, II and III to the Fifth Assessment Report of the Intergovermmental Panel on Climate Change [Core Writing Team, R.K. Pachauri and L.A. Mayer (eds.)]. IPCC, Geneva, Switzerland, 151 p. Disponível em: http://www.ipcc.ch/report/ar5/syr/. Acesso em: 10 mar. 2018.

KALAJI, H. M.; JAJOO, A.; OUKARROUM, A.; BRESTIC, M.; ZIVCAK, M.; SAMBORSKA, I. A.; CETNER, M. D.; ŁUKASIK, I.; GOLTSEV, V.; LADLE, R. J. Chlorophyll a fluorescence as a tool to monitor physiological status of plants under abiotic stress conditions. **Acta Physiologiae Plantarum**, v. 38, n. 4, 2016.

LIU, Y.; ZHANG, X.; TRAN, H.; SHAN, L.; KIM, J.; CHILDS, K.; ERVIN, E. H.; FRAZIER, T.; ZHAO, B. Assessment of drought tolerance of 49 switchgrass (*Panicum virgatum*) genotypes using phisyological and morphological pararameters. **Biotechnology for Biofuels**, v. 8, n. 152, p. 1-18, 2015.

LORENZI, H. **Árvores Brasileiras:** Manual de Identificação e Cultivo de Plantas Arbóreas do Brasil. 2. ed. Instituto Plantarum, Nova Odessa, São Paulo, 2002. 368p.

LUVAN, E.; NETONDO, G. H.; OUMA, G. Responses of Mango (*Mangifera indica* L.) Root Stock Seedlings to Water Stress. **International Jornal of Botany**, v. 3, n. 4, p. 373-378, 2007.

TSIMILLI-MICHAEL, M.; STRASSER, R. In vivo assessment of stress impact on plants' vitality:

applications in detecting and evaluating the beneficial role of Mycorrhization on host plants. In: VARMA, A (Ed.). **Mycorrhiza**: state of the art, genetics and molecular biology, ecofunction, biotechnology, eco-physiology, structure and systematic. Uttar Pradesh: Springer, 2008. p. 679-703.

STRASSER, B. J.; STRASSER, R. J. **Measuring fast fluorescence transients to address environmental questions: The JIP-test.** In: P. Mathis, (ed.) Photosynthesis: from Light to Biosphere. Kluwer Academic Publishers, Dordrecht, The Netherlands. 1995. p. 977– 980.

Indução de brotos em *Sesbania virgata* (CAV.) PERS (FABACEAE)

Hirata, Daniely B. (1); Campos, Caroline Q.; (1); Milanez, Camilla, R.D. (1); Werner, Elias, T. (2)

(1) Universidade Federal do Espírito Santo (UFES)/Centro de Ciências Humanas e Naturais, Avenida Fernando Ferrari, 514, Goiabeiras - 29075-910 - Vitória-ES, Brasil; (2) UFES/Centro de Ciências Exatas, Naturais e da Saúde, Alto Universitário, caixa postal 16, s/n, - 29500-000 - Alegre-ES, Brasil; *eliaswerner12@gmail.com

Palavras-chave: micropropagação, guando silvestre, explante, BAP.

Introdução

Sesbania virgata (Cav.) Pers., comumente conhecida como guando selvagem, pertence à família Fabaceae. Trata-se de um arbusto de crescimento rápido, pode atingir de 2-4 metros, possui ciclo de vida curto e apresenta uma alta capacidade competitiva com outras espécies (ARAÚJO et al., 2004; MOREIRA et al., 2006). Sua origem está relacionada à América do Sul, sendo observada no sudeste e sul do Brasil, Argentina, Uruguai e Paraguai (POTT; POTT, 1994; MOREIRA et al., 2006).

No Brasil, *S. virgata* encontra-se relacionada à beira de rios, áreas alagadas, margens de estradas, terrenos baldios e até mesmo em locais próximos ao mar (ARAÚJO et al., 2004). Pott e Pott (1994) salientam sua utilização para controle de erosão do solo, recuperação de áreas degradadas e principalmente na revegetação de ambientes ciliares, uma vez que apresentam adaptações estruturais e fisiológicas que lhes garante uma tolerância a ambientes hipóxicos (DAVANSO-FABRO et al., 1998; ZANANDREA, et al., 2010). Também apresenta capacidade de acumular e tolerar metais pesados presentes no solo, como Cr, Cu e Zn (BRANZINI et al., 2012), além de mostrarem resistentes a estresses, sejam eles bióticos ou abióticos (YANG et al., 2003; SAHI et al., 2007). Podem ser utilizadas como adubo verde devido à fixação de nitrogênio atmosférico, suas folhas possuem propriedades farmacológicas e as sementes propriedades alelopáticas (NDOYE et al., 1990; BRAGGIO et al., 2002; SIMÕES et al., 2008). As características de *S. virgata* corroboram sua importância econômica, ecológica e medicinal e dessa forma justificam a sua propagação *in vitro* para a produção de plântulas em larga escala. Nesse sentido, o objetivo deste trabalho foi avaliar a influência da citocinina 6-benzilaminopurina (BAP) e diferentes tipos de explantes na indução e multiplicação *in vitro* de brotos de *S. virgata.*

Material e Métodos

Foram utilizados segmentos apicais e cotiledonares como explantes, oriundos de plântulas germinadas *in vitro* visando a indução de brotos de *Sesbania virgata*. Os explantes foram inoculados em tubos de ensaio contendo 10 ml de meio MS (MURASHIGE;

SKOOG, 1962) com pH ajustado para 5,8. Além dos diferentes tipos de explantes, avaliou-se também a influência do BAP por meio de quatro concentrações (0, 2, 10 e 20µM/L) em meio MS.

Os tubos de ensaio foram acondicionados em câmara de germinação, sob condições controladas, mantidos a temperatura de 27±1 ºC, fotoperíodo de 12 horas. Os parâmetros analisados foram o comprimento médio de brotos e número de brotos por explante aos 30 e 60 dias. Os resultados foram avaliados utilizando a ANOVA e o teste de Tukey a 5% de probabilidade.

Resultados e Discussão

A análise de variância (ANOVA) indicou que houve interação significativa entre os explantes utilizados e as concentrações de BAP apenas para a variável comprimento médio de brotos (CMB) aos 60 dias (Tabela 1).

Tabela 1. Resumo da análise de variância (ANOVA) para número de brotos por explante (NBE) e comprimento médio de brotos (CB) de plântulas de *S. virgata* sob interação de diferentes explantes (segmento apical e cotiledonar) e concentrações de BAP (0, 2, 10 e 20 µM) após 30 e 60 dias de cultivo *in vitro*.

FV	GL	Teste F			
		30 dias		60 dias	
		NBE	CMB	NBE	CMB
Explante (A)	1	54,4195**	0,4445ns	10,8452**	2,4460ns
Concentração de	3	7,0528**	13,0029**	4,6860**	6,9085**
Int. A x B	3	1,8156ns	0,4005ns	2,0882ns	2,9376*
Resíduo 30 dias	88	-	-	-	-
Resíduo 60 dias	32	-	-	-	-

(**, * significativos a 0,01 e 0,05 de probabilidade, respectivamente; ns: não significativo)

Tabela 2 – Média do número de brotos por explante (NBE) de plântulas de *S. virgata* sob diferentes tipos de explantes (segmento apical e cotiledonar) após 30 e 60 dias de cultivo *in vitro.*

Explante	NBE	
	30 dias	60 dias
Segmento apical	1,39 b	2,05 b
Segmento cotiledonar	2,95 a	4,10 a

Não há diferença estatística entre as médias seguidas pela mesma letra pelo teste de Tukey a 5 % probabilidade.

Para o NBE, aos 30 e 60 dias, a ANOVA mostrou que tanto o tipo de explante quanto a concentração de BAP foram significativos (Tabela 1). Dentre os explantes testados, o segmento cotiledonar obteve o maior valor tanto em 30 quanto em 60 dias (2,95 e 4,1 brotos, respectivamente) (Tabela 2). Jha et al. (2004) observaram uma eficiente indução de brotos a partir de segmentos cotiledonares de plântulas de Sesbania rostrata Bremek. & Oberm., sobretudo com a adição de 6-benziladenina (5,8 brotos). Sesbania drummondii

(Rydb.) Cory também apresentou maior NBE quando utilizado segmentos cotiledonares como explantes (CHEEPALA et al., 2004).

Em relação às concentrações de BAP, aos 30 dias, o maior valor de NBE foi verificado na concentração de 2 µM (2,87 brotos). Em 60 dias, a concentração de 20 µM apresentou o maior valor para esta variável (5,0 brotos) (Tabela 3). Vinothini et al. (2017) verificaram que em Sesbania grandiflora (L.) Pers., a maior indução, formação e alongamento de brotos ocorreram na presença de 0,1 mg/L de BAP.

Tabela 3 – Média do número de brotos por explante (NBE) de plântulas de *S. virgata* sob diferentes concentrações de BAP após 30 e 60 dias de cultivo *in vitro*.

BAP	NBE	
	30 dias	60 dias
0 µM	2,37 ab	1,90 b
2 µM	2,87 a	2,50 b
10 µM	1,62 b	2,90 ab
20 µM	1,83 b	5,00 a

Não há diferença entre as médias seguidas pela mesma letra pelo teste de Tukey a 5 % probabilidade.

No presente estudo, também foi observada formação de brotos no tratamento controle, sem adição de BAP. Contudo, foi possível perceber que o maior tempo de exposição e o uso de uma concentração mais elevada dessa citocinina aumentou o NBE (Tabela 3).

Para o CMB em 30 dias, a ANOVA mostrou que existe diferença estatística significativa apenas nas concentrações de BAP testadas (Tabela 1). No controle (0 µM), foi observado o maior CMB, sendo o menor valor verificado na concentração de 20 µM (Tabela 4). Os resultados encontrados no presente estudo diferem do observado na literatura para o gênero Sesbania (VINOTHINI et al., 2017).

Tabela 4 – Comprimento médio dos brotos (CMB) (cm) de plântulas de S. virgata sob diferentes concentrações de BAP após 30 dias de cultivo *in vitro.*

BAP	CMB
0 µM	29,84 a
2 µM	21,55 ab
10 µM	12,82 bc
20 µM	10,72 c

Não há diferença entre as médias seguidas pela mesma letra pelo teste de Tukey a 5 % probabilidade.

Em 60 dias, foi observada interação significativa entre o tipo de explante e a concentração de BAP utilizada (Tabela 1), sendo verificado o maior CMB (47,11 cm) no tratamento com explante de segmento apical na concentração de 0 µM de BAP (Tabela 5). As demais concentrações de BAP para o segmento apical não apresentaram diferenças estatísticas entre si. Alguns autores também observaram uma redução do tamanho de brotos com o aumento das concentrações de BAP (PASQUAL et al., 2002). Nos explantes cotiledonares, o maior CMB (17,48 cm) também foi observado na concentração de 0 µM

de BAP, porém não diferiu estatisticamente dos valores das demais concentrações (2, 10 e 20 µM).

Tabela 5 – Comprimento médio dos brotos (CMB) (cm) de plântulas de *S. virgata* sob interação de diferentes tipos de explantes e concentrações de BAP após 60 dias de cultivo *in vitro*.

Explante	Concentração BAP (µM)			
	0	2	10	20
Segmento apical	47,11aA	9,59aB	7,17aB	9,49 aB
Segmento cotiledonar	17,48bA	11,32aA	8,93aA	7,87 aA

Médias seguidas pela mesma letra minúscula na coluna e maiúscula na linha não diferem entre si pelo teste de Tukey a 5% probabilidade.

Conclusões

O tipo de explante utilizado influência na resposta de indução de brotos, sendo o segmento cotiledonar o mais responsivo. Em relação à concentração de citocinina utilizada, o uso de 20 µM de BAP foi mais satisfatório na indução de brotos.

O comprimento dos brotos é influenciado tanto pelo tipo de explante quanto pela concentração de BAP utilizada. Sendo o segmento apical mais responsivo, sobretudo, na ausência de BAP. Ainda podemos concluir que maiores concentrações de BAP promovem a formação brotos menores.

Referências

ARAUJO, E.C.; MENDONÇA, A.V.R.; BARROSO, D.G.; LAMÔNICA, K.R.; SILVA, R.F. Caracterização morfológica de frutos, sementes e plântulas de Sesbania virgata (Cav.) Pers. **Revista Brasileira de Sementes**, v. 26, n. 1, p. 105-110, 2004.

BRAGGIO, M.M.; LIMA, M.E.L.; VEASEY, E.A.; HARAGUCHI, M. Atividades farmacológicas das folhas da Sesbania virgata (Cav.) Pers. **Arquivos do Instituto Biológico**, v. 69, n. 4, p. 49-53, 2002.

BRANZINI, A.; GONZÁLEZ, R.S.; ZUBILLAGA, M. Absorption and translocation of copper, zinc and chromium by Sesbania virgata. **Journal of environmental management**, v. 102, p. 50-54, 2012.

CHEEPALA,S. B.; SHARMA, N. C & SAHI, S.V. Rapid in vitro regeneration of *Sesbania drummondii*. **Biologia Plantarum,** vol. 48, n. 1, p. 13-18. 2004.

DAVANSO-FABRO, V.M.; MEDRI, M.E.; BIANCHINI, E.; PIMENTA, J.A. Tolerância à inundação: aspectos da anatomia ecológica e do desenvolvimento de Sesbania virgata (Cav.) Pers.(Fabaceae). **Brazilian Archives of Biology and Technology**, v. 41, n. 4, p. 475-482, 1998.

JHA, A. K.; PRAKASH, S.; JAIN, N.; NANDA, K.; GUPTA, S. C. Micropropagation of *Sesbania rostrata* from the Cotyledonary Node. **Biologia Plantarum**, vol 48, n. 2, p. 289–292. 2004.

MOREIRA, F.M.S.; CRUZ, L.; FARIA, S.M.; MARSH, T.; MARTÍNEZ-ROMERO, E.; PEDROSA, F.O.; PITARD, R.M.; YOUNG, J.P.W. Azorhizobium doebereinerae sp. nov. microsymbiont of Sesbania virgata (Caz.) Pers. **Systematic and applied microbiology**, v. 29, n. 3, p. 197-206, 2006.

MURASHIGE, T, SKOOG, F. A revised medium for rapid growth and bioassays with tobacco tissue culture. **Physiologia plantarum,** v. 15, n. 3, p. 473-497, 1962.

NDOYE I.; TOMEKPE K.; DREYFUS B.; DOMMERGUES Y.R. *Sesbania* and *Rhizobium*symbiosis: nodulation and nitrogen fixation. In: Macklin, B. and Evans D.O. (Eds.), **Perennial Sesbania species in agroforestry systems**. p. 31-38. Nitrogen Fixing Tree Association, Waimanalo. 1990.

PASQUAL, M.; ALVES, G.P.; DUTRA, L.F.; FINOTTI, D.R.; CHAGAS, E.A. Cultivo in vitro de embriões imaturos de tangerina 'Poncã': concentrações do meio MS e da sacarose. **Revista Ceres**, v. 49, n. 282, p. 181-189, 2002.

POTT, A.; POTT, V.J. **Plants of Pantanal.** Center for Agricultural Research in the Pantanal, Corumbá, 1994. p 320

SAHI, S.V.; ISRAR, M.; SRIVASTAVA, A.K.; GARDEA-TORRESDEY, J.L.; PARSONS, J.G. Accumulation, speciation and cellular localization of copper in Sesbania drummondii. **Chemosphere**, v. 67, n. 11, p. 2257-2266, 2007.

SIMÕES, K.; DU, J.; KRETZSCHMAR, F.S.; BROECKLING, C.D.; STERMITZ, F.S.; VIVANCO, J.M.; BRAGA, M.R. Phytotoxic catechin leached by seeds of the tropical weed Sesbania virgata. **Journal of Chemical Ecology**, v. 34, n. 5, p. 681-687, 2008.

VINOTHINI, K.; DEVI, M. S.; SHALINI, V.; SEKAR, S.; SEMWAL, R. B.; ARJUN, P. &SEMWAL, D. K. In vitro micropropagation, total phenolic content and comparative antioxidante activity of different extracts of Sesbania grandiflora (L.) Pers. **Current Science**, vol. 113, n. 6, p. 1142-1147. 2017.

YANG, B.; SHU, W.; YE, Z.; LAN, C.; WONG, M. Growth and metal accumulation in vetiver and two Sesbania species on lead/zinc mine tailings. **Chemosphere**, v. 52, n. 9, p. 1593-1600, 2003.

ZANANDREA, I.; ALVES, J.D.; DEUNER, S.; GOULART, P.F.P.; HENRIQUE, P.C.; SILVEIRA, N.M. Tolerance of Sesbania virgata plants to flooding. **Australian Journal of Botany**, v. 57, n. 8, p. 661-669, 2010.

Metodologias mais utilizadas nos estudos de fitoterápicos para o tratamento de Diabetes mellitus: uma revisão bibliográfica

Gomes, Sarah L.[(1)*]; Lisboa, Nereide S. [(1)]; Almeida, Priscila F.[(1)]

(1) Mestrandas em Ciências e Tecnologias Ambientais, UFSB / IFBA - *Campus* Sosígenes Costa; *sarahlgomes@gmail.com

Palavras-chave: Fitoterapia. Tratamento. Diabetes.

Introdução

Desde os primórdios da humanidade, os vegetais são utilizados na cura de doenças (VOLPATO et al., 2002). Hoje, ainda é muito habitual a aplicação de plantas medicinais, fitoterapia, através de chás ou medicamentos fitoterápicos, em grande parte da população. Frequentemente, as plantas são utilizadas como tratamento único ou complementar em diversas patologias, entre elas, a diabetes (RODRIGUES et al., 2010).

De acordo Bosi et al. (2009) o diabetes mellitus é apontado como uma das principais síndromes de evolução crônica que hostilizam o homem. Causa uma deficiência absoluta ou relativa de insulina, caracterizada por hiperglicemia. Devido a sua alta predominância e à natureza permanente da doença e suas complicações, é apontado como sendo um sério problema de saúde pública (GRILLO et al., 2013).

Conforme a Sociedade Brasileira de diabetes (2003), a classificação atualmente recomendada pelo Consenso Brasileiro sobre diabetes de 2002 baseia-se na etiologia do diabetes mellitos (DM) e incorpora conceitos de seu estágio clínico. Assim, há o diabetes tipo 1 (DM1), o diabetes tipo 2 (DM2), outros tipos específicos e diabetes gestacional.

Segundo Pascua (2006) podem ocorrer variadas complicações como ataque cardíaco, derrame cerebral, insuficiência renal, alterações na acuidade visual, lesões de difícil cicatrização e, por fim, amputação de membros, se esse agravo não for tratado de maneira adequada.

Ficou comprovado a adesão da população a tratamentos alternativos, não alopáticos e o grande número de artigos com a temática relacionada. O objetivo principal desse artigo é identificar as metodologias mais utilizadas nas pesquisas referentes ao uso de fitoterápicos no tratamento de diabetes mellitos. Esse trabalho se justifica para embasar as metodologias mais utilizadas nas pesquisas referentes ao uso de fitoterápicos no tratamento de diabetes mellitus. Assim, pesquisas futuras poderão utilizar de procedimentos mais adequados e contribuir de maneira mais efetiva.

Material e Métodos

Após a definição do tema da pesquisa foi realizada uma revisão de literatura integrativa, onde foram utilizados artigos pesquisados nos bancos de dados Google acadêmico (5 primeiras páginas). Foram incluídos na pesquisa artigos em português que abordassem a temática em questão utilizando os seguintes descritores: fitoterapia, tratamento e diabetes. Após a busca e leitura dos artigos, foram selecionados aqueles que se relacionam a análise do uso de medicações fitoterápicas com efeitos hipoglicemiantes. Na busca constituíram 39 artigos onde após triagem apenas 25 compuseram as análises. Os trabalhos pesquisados compreendem o período de 2005 a 2017. Após obtenção do material bibliográfico, foi realizada leitura analítica, de acordo Gil (2002), com base nos textos selecionados, esta ocorre sem a necessidade de adição de complementos e o pesquisador analisa como se fossem decisivos.

Seguinte à leitura, foram categorizados os tipos de métodos aplicados nos artigos, computando nas categorias de artigos que utilizaram a revisão bibliográfica para elaboração da pesquisa, artigos que utilizaram a análise de uso de fitoterápicos em animais, artigos que utilizaram fitoterápicos em humanos ou artigos que realizaram entrevista ao usuário.

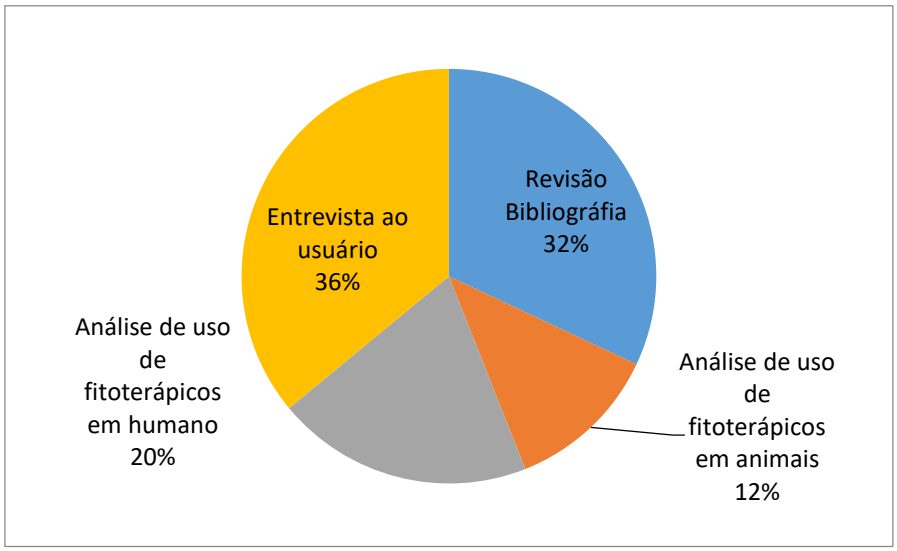
Neste trabalho, uma abordagem quantitativa se dá pelo fato de traduzir em números, opiniões e informações para classificá-las e organizá-las, utilizando métodos estatísticos (GIL, 2002).

Resultados e Discussão

As pesquisas exploratórias têm como objetivo principal o aprimoramento de ideias e proporcionar maior familiaridade com o problema. Na maioria dos casos essas pesquisas envolvem: levantamento bibliográfico, entrevistas com pessoas que tiveram experiências práticas com problema pesquisado e análise de exemplos que "estimulem a compreensão" (GIL, 2002). Na apreciação das categorias de tipos de metodologias utilizadas nos estudos, após compilação de dados, observa-se que esta é a metodologia mais utilizada conforme demonstrado no gráfico 1, 9 artigos representado 36% do universo. Este resultado nos leva a compreender que as abrangências sobre o ser, comportamento e modo de vida e de se relacionar devem ser observadas para a interpretação dos dados bem como uma atenção especial voltada à elaboração do questionário a fim de evitar possíveis vieses (BOURDIEU, 1999).

As metodologias que utilizam entrevistas, tendem a empregar uma abordagem qualitativa, que visa à construção da realidade, trabalhando com o universo de crenças, valores, significados e outros construtores das relações que não podem ser reduzidos a variáveis (MINAYO, 2003).

Gráfico 1. Tipos de metodologias aplicadas na pesquisa de uso de fitoterápicos em tratamento de diabetes



Fonte: autores.

Outro dado significante encontrado foi à metodologia de revisão bibliográfica acerca da temática, para essa modalidade 8 trabalhos com um representativo de 32% dos artigos levantados. Para Gil (2002), estudos bibliográficos reúnem conhecimento sobre a temática pesquisada já publicada. O que traz a reflexão de repetições metodológicas.

As observações de diversos relatos exigem rigor científico que demandam transparência nas definições dos métodos. A pesquisa bibliográfica ainda pode ser distinguida como revisão bibliográfica ou revisão de literatura. (SASSO e MIOTO, 2007).

Ainda interpretando o gráfico, estudos que fazem análise de ações fitoterápicos em humanos, 5 artigos que representam 20% e em relação ao uso de fitoterápicos em animais encontrados em 3 artigos e correspondem a 12%. As considerações éticas com foco no respeito à vida dos animais envolvidos, requer tolerância, planejamento e adequação trazendo o mínimo de impacto aos sujeitos (RAYMUNDO e GOLDIM, 2002).

Os resultados apresentados compreendem as características relacionadas ao diabetes e as diversas formas que esses dados se pautaram nos estudos.

Conclusão

O controle dos níveis glicêmicos é uma grande preocupação. Estudar os mecanismos metodológicos de controle tem grande relevância cientifica. Neste estudo foi possível entender melhor como são feitos os estudos voltados às pessoas portadoras de Diabetes. Na analise pudemos compreender a metodologia mais aplicada e incluir sua significância aplicada às crenças e valores dos sujeitos. No entanto, estudos posteriores embasados na metodologia interdisciplinar podem assegurar melhor eficácia e segurança como visto nas fundamentações promovendo também ações sócias educativas.

Desta forma este artigo busca também a implementação de novos métodos complementares aos estudos de tratamento de diabetes. É importante destacar que há necessidade de comitê de ética para os estudos que envolvem os animais e serem humanos.

Referências

BOSI, P. L. et al. **Prevalência de diabetes melito e tolerância à glicose diminuída na população urbana de 30 a 79 anos da cidade de São Carlos, São Paulo**. Arq Bras Endocrinol Metab, v. 53, n. 6, p. 726-732, 2009.

BOURDIEU, Pierre. **A miséria do mundo**. Tradução de Mateus S. Soares. 3a edição. Petrópolis: Vozes, 1999.

GIL, C. A. **Como Elaborar Projetos de Pesquisa** 4. Ed.- São Paulo: Atlas, 2002.

GRILLO, M. D. F. F. et al. **Efeito de diferentes modalidades de educação para o autocuidado a pacientes com diabetes.** Revista da Associação Médica Brasileira, v. 59, n. 4, p. 400-405, 2013.

MINAYO, M.C. de S. (Org.) **Pesquisa social: teoria, método e criatividade**. 22 ed. Rio de Janeiro: Vozes, 2003.

RAYMUNDO, M. M.; GOLDIM, J. R. **Ética da pesquisa em modelos animais**. Bioética - vol 10 - nº 1 p. 31-44, 2002.

RODRIGUES, G. S. et al. **Assistência Farmacêutica na Prevenção do Risco do Uso de Plantas Medicinais em Pacientes com Diabetes Mellitus**. XI Salão de Iniciação Científica – PUCRS, 2010.

SASSO, T. C. L.; MIOTO, R. C. T. **Procedimentos metodológicos na construção do conhecimento científico: a pesquisa bibliográfica** Rev. Katál. Florianópolis v. 10 n. esp. p. 37-45, 2007.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES. **Consenso Brasileiro sobre Diabetes 2002**: diagnóstico e classificação do diabetes melito e tratamento do diabetes melito do tipo 2. Rio de Janeiro. Diagraphic, 2003.

VOLPATO, G.T.; DAMASCENO, D.C.; CALDERON, I.M.P.; RUDGE, M.V.C. **Revisão de plantas brasileiras com comprovado efeito hipoglicemiante no controle de Diabetes Mellitus**. Rev. Bras. Pl. Med. Botucatu, Vol. 4, Nº 2, p. 35-35, 2002.

Micropropagação de *Oenothera* sp. em meio de cultura MS com diferentes concentrações de sais

Ribeiro, Júlia D.(1); Botrel, Priscila P.(1); Batista, Jéssica A.(1); Figueiredo, Ana P. (1)*; Soares, Graciele D. D.(1)

(1) IFSULDEMINAS – Campus Muzambinho; *anapaulaborges150@hotmail.com

Palavras-chave: Planta medicinal. Cultura de tecidos. Germinação

Introdução

A família Onagraceae possui cerca de 650 espécies distribuídas nas regiões subtropicais e temperadas, predominantemente americanas, com o máximo de abundância e diversificação no oeste dos Estados Unidos (CABRERA, 1965; CRONQUIST, 1981). No Brasil, há registros de aproximadamente 50 espécies concentradas nas regiões Sul e Sudeste e distribuídas em quatro gêneros: *Fuchsia* L., *Epilobium* L., *Ludwigia* e *Oenothera* L. (FALKENBERG, 1988).

Considerado um dos mais estudados citogeneticamente, (CLELAND, 1931; CROWE, 1955; KURABAYASHI et al., 1962), *Oenothera* é o segundo maior gênero da família Onagraceae, com 145 espécies, porém, apresenta poucas informações encontradas na literatura relacionadas a germinação de suas sementes. Suas espécies consistem de plantas herbáceas e subarbustos ocorrentes principalmente na América temperada bem como nos trópicos (WAGNER et al., 2007). Entre as principais propriedades do gênero estão atividade antioxidante, antibacteriana, antiinflamatória dentre outras (SINGH et al., 2012).

As aplicações da biotecnologia, no cultivo de plantas medicinais têm sido bastante difundidas. É uma técnica vantajosa que permite a propagação em curto espaço de tempo e em grande escala, em condições assépticas (PASQUAL, 2001).

Estudos de meios de cultura que favoreçam a germinação *in vitro* são importantes tanto para maximizar a taxa de germinação, como para obter plântulas com qualidade genética e fitossanitária adequada (PINHEIRO et al., 2001).

Autores têm relatado a possibilidade de reduzir a concentração de sais do meio MS para diversas espécies, visando o melhor desenvolvimento das plantas e redução nos custos (GEORGE et al., 2008).

Entretanto, não há na literatura relatos das concentrações ideais de sais no meio de cultivo *in vitro* para *Oenothera* sp. Diante do exposto, o presente trabalho teve por objetivo avaliar a influência de diferentes concentrações de sais do meio de cultura MS na germinação e desenvolvimento *in vitro* de *Oenothera* sp.

Material e Métodos

O delineamento experimental foi inteiramente casualizado, constituído de cinco tratamentos, (0% sais, 25% sais, 50% sais, 75% sais, e 100% sais no meio MS), com quatro repetições e cinco sementes por parcela, totalizando vinte frascos.

As sementes colhidas da planta matriz cultivada em casa de vegetação foram imersas em solução de hipoclorito de sódio a 1% de cloro ativo por vinte minutos, em seguida levadas a capela de fluxo laminar e lavadas três vezes com água destilada e autoclavada. Posteriormente, ocorreu a inoculação em frascos contendo meio de cultura MS (MURASHIGE; SKOOG, 1962) de acordo com os tratamentos.

O meio de cultura foi acrescido de 30g L^{-1}de sacarose, e teve o pH ajustado para 5,8 antes da autoclavagem, e acrescido de ágar na concentração de8g L^{-1}.Foi distribuído um volume de 40 mL de meio para cada frasco de cultivo e levados a autoclave a 121º C, e 1,6 atm por vinte minutos. As sementes foram inoculadas em capela de fluxo laminar.

Após a inoculação, os frascos seguiram para incubadora tipoBOD, e permaneceram a 25ºC, e fotoperíodo de 16 horas luz, por 60 dias.

Posteriormente ao período de cultivo, foram avaliados a porcentagem de germinação, altura, comprimento de raiz, número médio de folhas, peso fresco e seco das plântulas de *Oenothera*sp.

Por fim, com os dados obtidos, foi realizada a análise estatística, seguindo a ANAVA. Ocorrendo diferenças significativas, realizou-se o teste de Scott-knott ao nível de 5% de probabilidade.

Resultados e Discussão

Constatou-se, que o tratamento com 0% de sais proporcionou maior porcentagem de germinação, e maior comprimento de raiz, em relação aos demais tratamentos, (Tabela 1). Resultados semelhantes foram relatados por Bandinelli et al. (2013), em que a redução de sais promoveu aumento do número de raízes, cultivando a espécie *Solanum tuberosum (*Linnaeus).

Foi possível observar que não houve efeito significativo das concentrações salinas do meio MS para altura e número de folhas em plântulas de *Oenothera* sp. (Tabela 1).

Tabela 1. Germinação, número médio de folhas, altura e comprimento de raiz em plântulas de *Oenothera* sp. inoculadas em diferentes concentrações salinas. Muzambinho-MG, 2017.

Concentrações de Sais do MS (%)	Variáveis			
	Germinação	Número de folhas	Altura (cm)	Comprimento de raiz (cm)
0	60,00 a	4,32 a	17,86 a	6,22 a
25	5,25 b	1,62 a	8,08 a	2,05 b
50	5,00 b	0,00 a	0a	0,00 b
75	20,00 b	3,75 a	14,08 a	2,45 b
100	20,00 b	2,37 a	9,23 a	0,72 b

Médias seguidas de mesma letra, não diferem entre si, pelo teste scott-Knott, a 5% de probabilidade.

Os percentuais médios de peso fresco e seco, não alteraram significativamente em função das diferentes concentrações salinas. Diferente dos resultados obtidos por Tambosi e Renner (2010), em que obtiveram aumento da massa seca em seu experimento com propagação *in vitro* de *Pimpinella anisum (*Linnaeus*),* nas concentrações de sais no meio MS, a 75% e 100%. Tal diferença, provavelmente se deve ao fato de se tratar de uma espécie diferente da estudada neste presente trabalho.

Conclusão

As diferentes concentrações salinas do meio de cultura MS influenciaram na germinação e desenvolvimento do sistema radicular, apresentando maiores médias na concentração de 0%.

Referências

BANDINELLI, M. G.; BISOGNIN, D. A.; GNOCATO, F. S.; MAMBRIN, R. B.; SAUSEN, D.; NICOLOSO, F. T. Concentração dos sais e da sacarose do meio MS na multiplicação *in vitro* e na aclimatização de batata. **Horticultura Brasileira**, v. 31, n. 2,p. 242-247, 2013.

CABRERA, A. L. Onagraceae. In: **Flora de la Província de Buenos Aires.** Buenos Aires: INTA. v. 4, p. 314-331. 1965.

CLELAND, R.;BLAKESLEE,A. Segmental interchange, the basis of chromosomal attachments in *Oenothera* sp. **Cytología,** v. 2, p. 175-23, 1931.

CRONQUIST, A. An integrated system of classification of flowering plants. New York: **Columbia University Press**, 1262 p. 1981.

FALKENBERG, D. B. 1988. ***Oenothera* L. (Onagraceae) do Rio Grande do Sul, Brasil - um estudo taxonômico.** 113f. Trabalho (Mestrado em Ciências Biológicas – Botânica) – Curso de Pós-Graduação em Botânica, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre. 1988.

GEORGE, E. F.; HALL, M. A.; DE KLERK, G. J. **Plant propagation by tissue culture**.3ª ed. Springer: Netherland. 2008. 501p.

KURUBAYACHI M. LEWIS H.; RAVEN. A comparative study of mitotic in the Onagraceae.

Amer J. of Botany, v. 49, p. 1003-1026, 1962.

MURASHIGE, T.; SKOOG, F. A. revised medium for rapid growth and bioassays with tobacco tissue cultures. **Physiologia Plantarum**, Copenhagen, v.15, n.3, p.473-497, Mar. 1962.

PASQUAL, M. Introdução: fundamentos básicos. In: **Curso de especialização à distância cultura de tecidos vegetais (CTV).** Lavras: UFLA/FAEPE, 2001. 97p.

PINHEIRO, C. S. R.; MEDEIROS, D. N. de; MACEDO, C. E. C. de; ALLOUFA, M. A. I. Germinação *in vitro* de mangabeira (*Hancornia speciosa* Gomez) em diferentes meios de cultura. **Revista Brasileira de Fruticultura,** Jaboticabal, v. 23, n. 2, p. 413-416, ago. 2001.

SINGH, S., et al. Uma revisão atualizada sobre a Oenothera gênero. J. Chin. **Integr. Med**. v. 10, p. 717-25, 2012.

TAMBOSI, G.; ROGGE-RENNER, G.D.. Avaliação de métodos de esterilização, concentração de ágar e composição de meio de cultura para propagação *in vitro* de *Pimpinellaanisum* (Linn.)– Apiaceae. **Semina: Ciências Biológicas e da Saúde**, v. 31, n. 2, p. 189-194, 2010.

WAGNER, W.L.; HOCH, P.C.;RAVEN, P.H. Revised classification of the Onagraceae. **Systematic Botany Monographs***,* v. 83, p. 1-240, 2007.

Ponto de compensação de luz em escala de planta inteira para *Gallesia integrifolia* (Spreng.) Harmz. (Phytolacaceae)

Fagundes, Marúcia da C. [(1)*]; Lôbo, Luciana S.[(1)]; Pereira, Karine F.[(2)]; Castro, Julyanna O.[(2)]; Vieira, Thomas D.[(2)]; Mielke, Marcelo S.[(2)]; Dalmolin, Ândrea C.[(2)]; Schilling, Ana C.[(3)].

(1) Programa de Pós Graduação em Botânica; (2) Departamento de Ciências Biológicas; (3) Departamento de Ciências Agrárias e Ambientais - Universidade Estadual de Santa Cruz, Rodovia Jorge Amado km 16, Ilhéus, BA, Brasil; *maruciacbio@hotmail.com.

Palavras-chave: Fotossíntese. Déficit de radiação luminosa. Sub-bosque.

Introdução

O déficit de luz é um fator ambiental crítico para espécies que regeneram no sub-bosque de florestas tropicais, onde chega menos do que 2% da radiação que atinge o dossel (KITAJIMA, 1994; VALLADARES et al., 2000; POORTER; BONGERS, 2006). O ponto de compensação de luz em escala de planta inteira (WPLCP) é uma forma simples de avaliar a tolerância à sombra (BALTZER; THOMAS, 2007). O WPLCP é obtido a partir da relação entre o crescimento (medido como incremento em diâmetro, altura ou biomassa) e a radiação fotossinteticamente ativa (PAR) disponível ao longo de um determinado período de tempo e permite predizer os valores mínimos de PAR a partir dos quais ocorre um balanço positivo de carbono (BALTZER; THOMAS, 2007; LUSK; JORGENSEN, 2013).

O objetivo deste estudo foi determinar o WPLCP para *Gallesia integrifolia* (Spreng.) Harmz. e relacionar com o crescimento e as trocas gasosas foliares. *G. integrifolia*, pertence à família Phytolacaceae, é popularmente conhecida como pau d'alho por apresentar um forte odor de alho. Seus indivíduos podem atingir 20 a 30 m de altura e 70 a 80 cm de DAP (FLORA DO BRASIL, 2020). Esta apresenta crescimento rápido e é citada como uma pioneira de longa vida, segundo Poorter, Bongers e Bongers (2006).

Materiais e métodos

O estudo foi conduzido na Universidade Estadual de Santa Cruz (UESC), Ilhéus-BA, entre janeiro e março de 2017. Um total de 85 plantas jovens de *G.integrifolia* com aproximadamente 90 dias de idade, oriundas do Viveiro de Mudas Floresta Viva, Uruçuca, BA, foram utilizadas no experimento. No momento da implantação do experimento 10 plantas foram utilizadas para avaliação da biomassa inicial e as demais 75 foram distribuídas em cinco ambientes de radiação fotossinteticamente ativa (PAR), ou seja, 0.02, 1.1, 2.3, 4.5 e 5.9 mol fótons m^{-2} dia^{-1}, por 77 dias, em delineamento experimental de

blocos casualizados. Calculamos o WPLCP por meio de uma regressão entre a taxa de crescimento relativo em massa (RGR) e o gradiente de PAR total diária. Em 0.02 mol fótons m^{-2} dia^{-1} a maioria das plantas não sobreviveram por isso não foram utilizadas na regressão.

Trocas gasosas foliares foram avaliadas por meio de um sistema portátil para medidas da fotossíntese LI-6400 XT (LI-Cor, Nebraska, USA), contendo fonte de luz artificial 6400-02B *RedBlue.* Foram calculadas as variáveis, taxa fotossintética líquida (A), taxa de respiração no escuro (Rd), condutância estomática (gs), razão Cintracelular e atmosférico (Ci/Ca) e eficiência intrínseca do uso da água (A/gs). Após as medições das trocas gasosas foliares as plantas foram coletadas para avaliações do crescimento. O crescimento e as trocas gasosas foliares foram comparados entre os ambientes contrastantes de luz, L1 (1.1 mol fótons m^{-2} dia^{-1}) e L2 (5.9 mol fótons m^{-2} dia^{-1}) por meio de um teste t-Student.

Resultados e Discussão

Cerca de 97% dos indivíduos do tratamento 0.02 mol fotóns m^{-2} dia^{-1} não sobreviveram, indicando que esse valor de PAR se encontra abaixo do WPLCP da espécie (LUSK; JORGENSEN, 2013). *G. integrifolia* apresentou incremento em biomassa concomitante com aumento da radiação luminosa (Figura 1). O valor máximo de RGR para *G.integrifolia* foi de, aproximadamente, 35 mg g^{-1} dia^{-1}. O WPLCP com base no incremento em biomassa foi de 0,45 mol fótons m^{-2} dia^{-1} (Figura 1). Este valor de WPLCP corresponde com valores de espécies exigentes em luz (BALTZER; THOMAS, 2007; LUSK; JORGENSEN, 2013). Geralmente espécies que demandam luz tendem a ter um maior WPLCP relacionado a maiores valores de A e de Rd. Há uma tendência das espécies de estádios iniciais de sucessão apresentarem maiores valores de RGR em relação às espécies tardias (SOUZA; VÁLIO, 2003; SENDALL; LUSK; REICH, 2016).

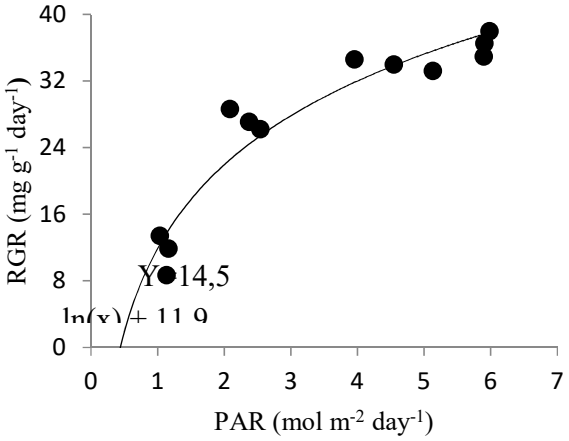


Figura 1. Relação entre os valores médios de Radiação Fotossinteticamente Ativa (PAR) total diária ao longo do experimento e os valores das taxas de crescimento relativo médio (RGR)

para plantas jovens de *G.integrifolia*.

Para todas as variáveis de crescimento foram encontradas diferenças significativas entre L1 e L2. Os valores médios para todas as variáveis foram superiores em L2, com exceção de LAR e LMR (Tabela 1). Uma maior razão de área foliar em ambientes com menor disponibilidade de luz é estratégia para otimizar a captura de luz elevando a eficiência fotossintética (DOS ANJOS et al., 2015). O aumento da taxa assimilatória liquída (NAR) está relacionado com o ajuste do maquinário fotossintético em condições de baixa disponibilidade de luz (SOUZA; VÁLIO, 2003), o que contribui para maior investimento em RGR e em novos tecidos, a exemplo na taxa de produção de folhas (LPR).

Tabela 1. Valores médios das variáveis de crescimento e biomassa e significância do teste t-Student para plantas jovens de *Gallesia integrifolia* sob dois níveis de radiação fotossinteticamente ativa (PAR), L1 (1.1 mol fótons m^{-2} dia^{-1}) e L2 (5.9 mol fótons m^{-2} dia^{-1}).

Variáveis	L1	L2	t-Student
RGR	11,3 ± 1,2	36,5 ± 0,8	*
NAR	0,07 ± 0,00	0,33 ± 0,01	*
LA	355 ± 36,9	1061 ± 55,6	*
LPR	3,4 ± 0,3	6,6 ± 0,3	*
LAR	2,8 ± 0,1	1,3 ± 0,04	*
LMA	21,4 ± 0,4	34,9 ± 0,8	*
LMR	0,59 ± 0,02	0,44 ± 0,01	*
SMR	0,24 ± 0,01	0,33 ± 0,01	*
RMR	0,17 ± 0,01	0,22 ± 0,01	*

$p<0,05$ Abreviações: RGR (mg g^{-1} dia^{-1}) - taxa de crescimento relativo em massa; NAR (mg cm^{-2} dia^{-1}) - taxa assimilatória líquida; LA (cm^2) - área foliar; LPR (folha $folha^{-1}mês^{-1}$) – taxa de produção relativa de folhas; LAR (dm^2 g^{-1}) - razão de área foliar; LMA (g m^{-2}) - massa foliar específica; LMR (g g^{-1}) - razão de massa de folha; SMR (g g^{-1}) - razão de massa de caule; RMR (g g^{-1}) - razão de massa de raiz.

Em relação às trocas gasosas foliares foi observada diferença significativa para A e Rd. Todas as variáveis apresentaram maiores valores significativos médios em L2, com destaque para Rd que apresentou aproximadamente 40% do valor médio superior em L2 comparado com L1(Tabela 2). A teoria econômica clássica (GIVNISH, 1988) prevê que as espécies adaptadas ou aclimatadas a habitats ensolarados devem apresentar taxas máximas de A e taxas mais altas de Rd e requerem mais luz para saturar a fotossíntese e equilibrar a respiração do que espécies de sombra. Feijó et al. (2009) demonstrou um maior crescimento da espécie em sombreamento parcial, com valores de PAR e RGR bem próximos do encontrado no presente estudo.

Tabela 2. Valores médios das variáveis de trocas gasosas e significância do teste t-Student em plantas jovens de *Gallesia integrifolia* sob dois níveis de radiação fotossinteticamente ativa, L1 (1.1 mol fótons m^{-2} dia^{-1}) e L2 (5.9 mol fótons m^{-2} dia^{-1}).

Variáveis	L1	L2	t-Student
A	6,2 ± 0,3	8,9 ± 0,5	*
Rd	0,32 ± 0,07	0,81 ± 0,09	*

gs	0,14 ± 0,01	0,18 ± 0,03	ns
Ci/Ca	0,76 ± 0,02	0,74 ± 0,02	ns
A/gs	48,9 ± 5,2	59,6 ± 7,4	ns

P<0,05. Abreviações: A (µmol Cm^{-2} s^{-1}) - taxa de fotossíntese líquida; Rd (µmol Cm^{-2} s^{-1}) - taxa de respiração no escuro; gs (mol H_2O m^{-2} s^{-1}) - condutância estomática; Ci/Ca (adimensional) - razão de Cintracelular e atmosférico; A/gs (µmol Cmol H_2O $^{-1}$) - eficiência intrínseca do uso da água.

Conclusão

O valor de WPLCP para *G. integrifolia* corresponde com espécies exigentes em luz, que necessitam de maiores níveis de radiação para manter a taxa fotossintética e equilibrar a alta taxa respiratória. O aumento na RGR em maior disponibilidade de luz está relacionado positivamente com A e NAR.

Agradecimentos

A Fundação de Apoio à Pesquisa do Estado da Bahia (**FAPESB) pelas bolsas concedidas a Marúcia da C. Fagundes e a Juliana O. Castro. Ao** Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico **(CNPq)** pelas bolsas concedidas a Karine F. Pereira e Thomas D. Vieira.

Referências

BALTZER, J. L.; THOMAS, S. C. Determinants of whole-plant light requirements in Bornean rain forest tree saplings. **Journal of Ecology**, v. 95, n. 6, p. 1208-1221, 2007.

CATENACCI, F. S.; RIBEIRO, M., SMITH, N. P. Lecythidaceae in **Flora do Brasil 2020 em construção**. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: <http://floradobrasil.jbrj.gov.br/reflora/floradobrasil/FB8543>. Acesso em: 07 Fev. 2018.

DOS ANJOS, L.; OLIVA, M. A.; KUKI, K. N.; MIELKE, M. S.; VENTRELLA, M. C.; GALVÃO, M. F.; PINTO, L. R. M. Key leaf traits indicative of photosynthetic plasticity in tropical tree species.**Trees**, v. 29, n. 1, p. 247, 2015.

FEIJÓ, N. S.; MIELKE, M. S.; GOMES, F. P.; FRANÇA, S.; LAVINSKY, A. O. Growth and photosynthetic responses of *Gallesia integrifolia* (Spreng.) Harms and *Schinus terebinthifolius* Raddi seedlings in dense shade. **Agroforestry systems**, v. 77, n. 1, p. 49, 2009.

GIVNISH, T. J. Adaptation to sun and shade: a whole-plant perspective. **Australian Journal of Plant Physiology**, v. 15, n. 2, p. 63-92, 1988.

KITAJIMA, K. Relative importance of photosynthetic traits and allocation patterns as correlates of seedling shade tolerance of 13 tropical trees. **Oecologia**, v. 98, n. 3-4, p. 419-428, 1994.

LUSK, C. H.; JORGENSEN, M. A. The whole-plant compensation point as a measure of juvenile tree light requirements. **Functional Ecology**. v. 27, p. 27, 1286–1294, 2013.

POORTER, L.; BONGERS, F. Leaf traits are good predictors of plant performance across 53 rain forest species. **Ecology**, v. 87, n. 7, p. 1733-1743, 2006.

POORTER, L.; BONGERS, L.; BONGERS, F. Architecture of 54 moist-forest tree species: traits, trade-offs, and functional groups. **Ecology**, v. 87, n. 5, p. 1289-1301, 2006.

SENDALL, K. M.; LUSK, C. H.; REICH, P. B. Trade-offs in juvenile growth potential vs. shade tolerance among subtropical rain forest trees on soils of contrasting fertility. **Functional Ecology**, v. 30, n. 6, p. 845-855, 2016.

SOUZA, R. P.; VÁLIO, I. F. M. Seedling growth of fifteen Brazilian tropical tree species differing in successional status. **Brazilian Journal of Botany**, v. 26, n. 1, p. 35-47, 2003.

VALLADARES, F.; WRIGHT, S. J.; LASSO, E.; KITAJIMA, K.; PEARCY, R. W. Plastic phenotypic response to light of 16 congeneric shrubs from a Panamanian rainforest. **Ecology**, v. 81, n. 7, p. 1925-1936, 2000.

Respostas fisiológicas de araçá-una *Psidium myrtoides* O.Berg (Mytaceae) submetidas a aumento de temperatura e restrição hídrica

Souza, Icaro L.[(1)*]; Santos Junior, Ramon N.[(2)]; Faria-Silva, Leonardo[(3)]

(1) Centro de Ciências Humanas e Naturais, Departamento de Ciências Biológicas, Universidade Federal do Espírito Santo (UFES), Vitória, ES, Brasil; (2) Programa de Pós-Graduação em Biologia Vegetal, Universidade Federal do Espírito Santo, Vitória, ES, Brasil; (3) Programa de Pós-Graduação em Biotecnologia, UFES, Vitória, ES, Brasil; Icaro_pc2@hotmail.com

Palavras-chave: mudanças climáticas, estresse abiótico, déficit hídrico, fotossíntese.

Introdução

A partir do último século tem aumentado a preocupação com as alterações observadas nos padrões climáticos globais, e cada vez mais os pesquisadores vêm acumulando evidências de que essas mudanças são devido à atividade humana (PACHAURI e REISINGER, 2007). A principal causa das alterações climáticas tem sido atribuída a grande emissão de gases do efeito estufa, em especial o dióxido de carbono (CO_2), que a partir da Revolução Industrial teve um aumento significativo (CANADELL et al., 2007). Como consequência, previsões apontam para os próximos anos o aumento significativo da temperatura média global e mudanças nos padrões de eventos climáticos, como a pluviosidade (IPCC, 2014). Sendo assim, o impacto dessas mudanças tem fomentado diversos estudos na tentativa de entender melhor o efeito destas alterações ambientais nos ecossistemas.

Sabe-se que o aumento de temperatura e as alterações na pluviosidade afetam diretamente o metabolismo das plantas, influenciando fortemente a fotossíntese e as trocas gasosas (TAIZ e ZEIGER, 2016). Diversos autores afirmam que a maioria das plantas apresentam efeitos prejudiciais nas interações biológicas devido a estas alterações climáticas, porém algumas acabam se beneficiando dessas novas condições (HULTINE et al., 2016). A partir disso, é de extrema importância a busca de espécies vegetais modelos, para simular o efeito dessas alterações ambientais previstas e entender qual o impacto em potencial na fisiologia de espécies nativas.

A araçá-una (*Psidium myrtoides O.Berg*) demostra ser uma boa alternativa, por ser uma espécie de rápida germinação e amplamente distribuída nos biomas brasileiros. Essa espécie ocorre desde a caatinga, cerrado até a mata atlântica (FLORA DO BRASIL, 2017), no entanto, a maior representatividade é no bioma da Mata Atlântica (INCBIO, 2017).

Diante do exposto, este trabalho buscou estudar o impacto da combinação de diferentes temperaturas ambientais e disponibilidade hídrica nas trocas gasosas da aracá-una.

Material e Métodos

O experimento foi realizado na área experimental do Departamento de Botânica na Universidade Federal do Espírito Santo, campus Goiabeiras, situado no município de Vitória/ES. As sementes foram obtidas após o beneficiamento de frutos coletados em matrizes localizadas no município de Serra/ES, instituídas sob as coordenadas 20°23'68''S e 40°21'99''O.

As sementes foram postas para germinar e 32 meses depois transplantadas para vasos de 30 litros com substrato constituído de terra de jardim e areia (2:1). Foram selecionadas 20 plantas, e condicionadas a 4 tratamentos sendo eles: fora da estufa com irrigação (FI), fora da estufa em condição de sequeiro (FS), dentro da estufa com irrigação (DI) e dentro da estufa em condição de sequeiro (DS). O tratamento FI foi considerado como sendo a testemunha.

As variáveis analisadas em cada período amostral (a cada três dias) foram: assimilação liquida de C(A), taxa de transpiração (E), utilizando um Infrared Gas Analiser – IRGA (LCpro+ System, ADC, BioScientificLtd.). Além disso, também foi aferido o peso da matéria fresca (MF) e matéria seca (MS) em uma balança de precisão.

Os tratamentos foram avaliados de acordo com um delineamento inteiramente casualizado. Os dados foram submetidos a teste de variância ANOVA em nível de 5% ($P<0,05$) e posteriormente as médias foram submetidas ao teste de médias Ducan. O programa utilizado para ANOVA IfoStat beta (2017).

Resultados e Discussão

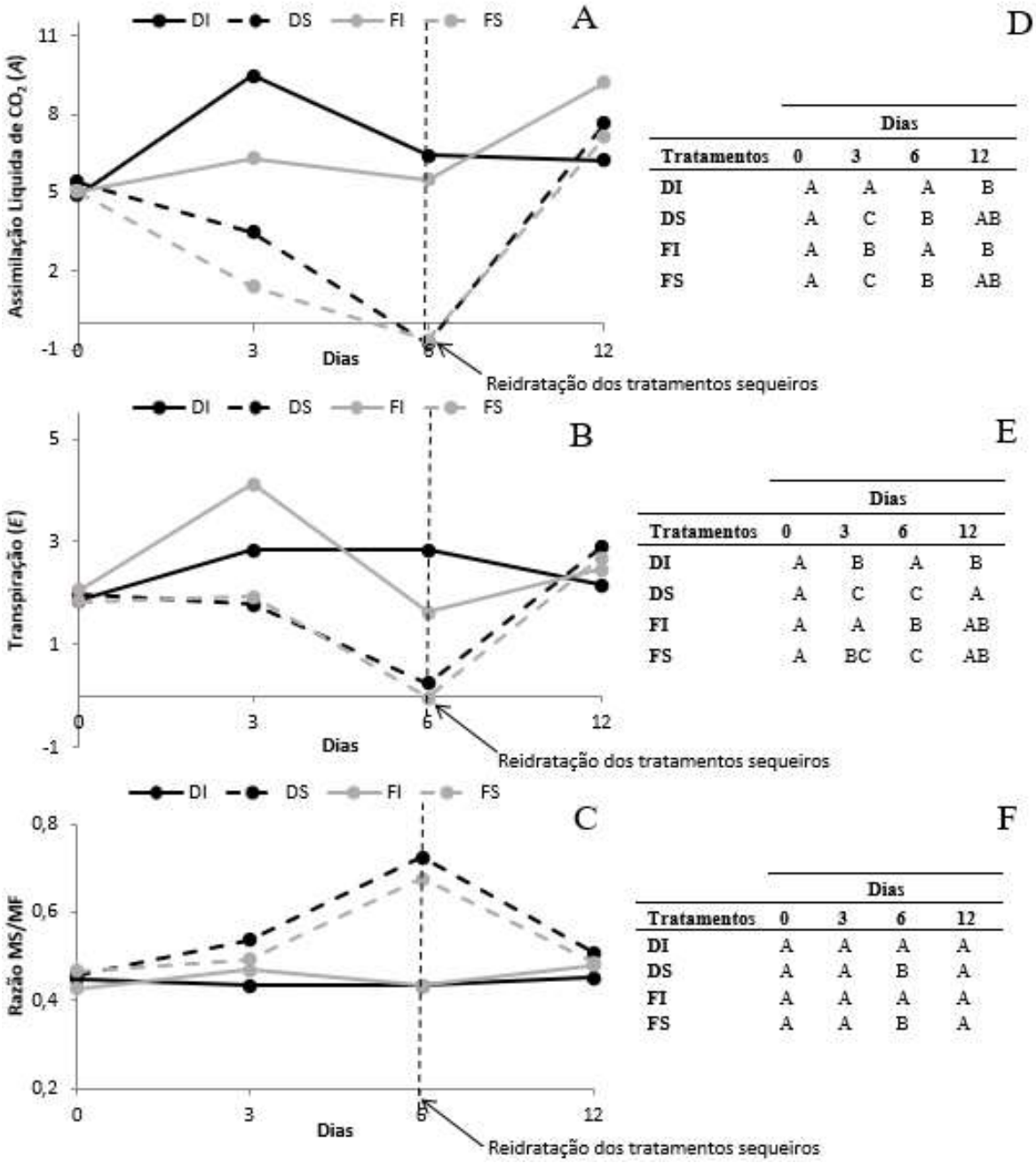
Ao observar a temperatura mínima mensal, não houve diferença entre os tratamentos (DI, DS) e (FI, FS), já a temperatura máxima foi ± 5°C mais elevada nos tratamento (DI, DS). Isso levou consequentemente ao aumento de ± 5°C na amplitude térmica no tratamento (DI, DS).

Antes de iniciar os tratamentos não houve diferença estatística na assimilação liquida de C(A) e a taxa de transpiração (E) entre as plantas, demonstrando que estas estavam sob as mesmas condições (Figura 1A e 1B). No primeiro período amostral (três dias após o início dos tratamentos) observou-se uma redução estatisticamente significativa de A e E nos tratamentos sob condições de sequeiro (DS e FS), demonstrando a redução das trocas gasosas. Contudo, não foi observada diferença significativa entre esses tratamentos, indicando que o aumento da temperatura em ± 5 °C não prejudicou a etapa bioquímica da fotossíntese nas plantas em condições de sequeiro. Além disso, A do tratamento DI foi estatisticamente superior aos demais (Figura 1A). Segundo Taiz e Zeiger (2016) o acréscimo na temperatura acima do nível ótimo reduz a fotossíntese, provocando aumento da relação O_2/Ce reduzindo a assimilação líquida de CO_2, entretanto, Chen et al.,

(2016) explica que o aumento da temperatura intensifica mecanismos bioquímicos da planta como a atividade enzimática e a etapa fotoquímica da fotossíntese, para um possível ajuste fisiológico a essas novas condições. Esse fato indica um eficiente sistema de aclimatação da araçá-una.

No sexto dia, A e E chegaram a valores abaixo de zero em ambos os tratamentos sequeiro (Figura 1A e B), confirmando que o déficit hídrico foi um fator limitante para as trocas gasosas, acorrendo o fechamento estomático. Nesse dia, E no tratamento DI (Figura 1B) foi significativamente superior que os outros tratamentos. O aumento da temperatura ambiental causou um aumento do déficit de pressão de vapor e na transpiração, porém não afetando A (Figura 1A), indicando um controle da capacidade transpiratória, mantendo uma boa capacidade hidráulica e consequentemente trocas gasosas. Nesse dia, as plantas sem água foram reidratadas, e 6 dias após, observou-se uma completa recuperação de ambos os tratamentos sem água (Figura 1A e B).

Na figura 1C podemos observar a razão MS/MF, que antes de iniciar os tratamentos não houve diferença estatística, e curiosamente, no primeiro período amostral, também não observou-se diferença estatística entre os tratamento, indicando que apesar de esse período as plantas terem sofrido uma redução significativa na fotossíntese, ainda manteve-se o conteúdo de água nas folhas. Já no segundo período amostral, observou-se uma redução significativa no conteúdo de água nos tratamentos sequeiro, resultado este que explica o fato desse dia os tratamentos sequeiros terem chegado a valores negativos de A e E, indicado uma estratégia de defesa pelo fechamento estomático para não perderem água drasticamente. No sexto dia observou-se uma completa recuperação de ambos os tratamentos sem água.



Tratamentos	Dias 0	3	6	12
DI	A	A	A	B
DS	A	C	B	AB
FI	A	B	A	B
FS	A	C	B	AB

Tratamentos	Dias 0	3	6	12
DI	A	B	A	B
DS	A	C	C	A
FI	A	A	B	AB
FS	A	BC	C	AB

Tratamentos	Dias 0	3	6	12
DI	A	A	A	A
DS	A	A	B	A
FI	A	A	A	A
FS	A	A	B	A

Figura 1. A: Assimilação liquida de C(*A*), B: Transpiração (*E*) e C: razão matéria seca/matéria fresca (MS/MF) nas plantas de araçá-una (*Psidium myrtoides O.Berg*) fora da estufa com irrigação (FI), fora da estufa em condição de sequeiro (FS), dentro da estufa com irrigação (DI) e dentro da estufa em condição de sequeiro (DS) nos dias 0, 3, 6 e 12 de amostragem.

Relações estatísticas das variáveis: D: Assimilação liquida de C(*A*), E: Transpiração (*E*) e F: razão peso de matéria seca/fresca (MS/MF) entre os tratamentos fora da estufa com irrigação (FI), fora da estufa em condição de sequeiro (FS), dentro da estufa com irrigação (DI) e dentro da estufa em condição de sequeiro (DS) nos dias 0, 3, 6 e 12 de amostragem. Colunas com letras diferentes indicam diferença significativa pelo teste Ducan ao nível de 0,05%. n=5.

Conclusão

Por meio destes resultados, concluímos que o aumento de 5°C na temperatura ambiental não alterou o comportamento da araçá-una frente ao déficit hídrico, indicando um eficiente sistema de aclimatação.

Referências

CANADELL, J. G.; LE QUÉRÉ, C.; RAUPACH, M. R.; FIELD, C. B.; BUITENHUIS, E. T.; CIAIS, P.; CONWAY, T. J.; GILLETT, N. P.; HOUGHTON, R. A.; MARLAND, G. Contributions to accelerating atmospheric Cgrowth from economic activity, carbon intensity, and efficiency of natural sinks. **Proceedings of the National Academy of Sciences**, v. 104, p. 1866-1870, 2007.

CHEN, S.; YANG, J.; ZHANG, M.; STRASSER, R.J.; QIANG, S. Classification and characteristics of heat tolerance in Ageratina adenophora populations using fast chlorophyll a fluorescence rise O-J-I-P. **Environmental and Experimental Botany**, v. 122, p. 126–140, 2016.

FLORA DO BRASIL. **Lista de Espécies do Brasil: *Psidium myrtoides O. Berg***, Disponível em: <http://floradobrasil.jbrj.gov.br/reflora>. Acesso em: 13 de Dezembro de 2017.

HULTINE, K. R.; GRANDY, K. C.; WOOD, T. E.; SHUSTER, S.M.; STELLA, J.C.; WHITHAM, T.G. Climate change perils for dioecious plant species. **Nature Plants**, v. 2, n. 8, p. 1–8, 2016.

INCBIO – **Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade**. Portal da Biodiversidade: Psidium myrtoides O. Berg, Disponível em: < http://www.icmbio.gov.br/portal/portaldabiodiversidade>. Acesso em: 13 de Dezembro de 2017.

IPCC, 2014: Climate Change 2014: Synthesis Report. Contribuition of Working Groups I, II and III to the Fifth Assessment Report of the Intergovermmental Panel on Climate Change [Core Writing Team, R.K. Pachauri and L.A. Mayer (eds.)]. IPCC, Geneva, Switzerland, 151 p. Disponível em: http://www.ipcc.ch/report/ar5/syr/. Acesso em: 10 mar. 2018.

PACHAURI, R.K.; REISINGER, A. Climate Change: Synthesis Report. Contribution of Working Groups I, II and III to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change. Geneva, Switzerland: IPCC, p. 104, 2007.

TAIZ, L.; ZEIGER, E. **Fisiologia vegetal.** 5. ed. Porto Alegre: Artmed, p. 624, 2016.

Teores de lignina em *Protium icicariba* Marchand (Burseraceae) em gradiente edáfico de floresta de restinga

Volponi, Fabiano C.[(1)*]; Hirata, Daniely B.[(1)]; Wandekoken, Douglas T.[(1)]; Reis, Fernanda B. [(2)]; Lourenço Junior, Jehova [(1)]; Cuzzuol, Geraldo R. F.[(1)]; Cavatte, Paulo Cezar[(1)]

(1) Universidade Federal do Espírito Santo, Programa de Pós-Graduação em Biologia Vegetal, Avenida Fernando Ferrari, 514, Goiabeiras - 29075-910 – Vitória-ES; (2) Centro Universitário - FAESA, Avenida Vitória, 2220 - Monte Belo - 29053-360 - Vitória, ES; caprinivolponi@gmail.com

Palavras-chave: matéria orgânica. polímeros. parede celular

Introdução

A Mata Atlântica é considerada um dos *hotspots* mundiais da biodiversidade (MYERS *et al.,* 2000). É composta por ecossistemas associados, como as vegetações de restinga, localizadas ao longo da costa litorânea (ARAÚJO, 1992). Este tipo de vegetação é caracterizada por estar intimamente relacionada às variações topográficas, edáficas e flutuações do nível do lençol freático. Tais características propiciam a formação de mosaicos vegetacionais, conferindo às restingas grande variação florística e estrutural (SILVA, 1998; MAGNAGO *et al*., 2013).

Dentre as fitofisionomias das restingas, destacam-se as florestais. Sendo marcante, nestas florestas, a existência de gradientes edáficos, variações estruturais e diversidade de espécies arbóreas (PEREIRA, 2003; MAGNAGO, 2013). Florestas não inundáveis (NI) são caracterizadas por apresentarem maiores profundidades do lençol freático e menores teores de matéria orgânica. Enquanto, em florestas periodicamente inundadas (IN), observa-se maiores concentrações de matéria orgânica e apresentam lençol freático raso ou aflorado em períodos de maiores precipitações. Além disso, observa-se uma zona de transição formada por um declive entre as zonas NI e IN, que possui características edáficas intermediárias em relação às outras duas zonas (SILVA, 1998; MAGNAGO, 2013).

Diante de tamanha heterogeneidade e diversidade biológica (PEREIRA, 2000), as restingas têm sido campo de estudos para muitas pesquisas na grande área da Botânica (MENEZES *et al.*, 2010). As variações bióticas e abióticas encontradas em curtos intervalos espaciais são um excelente campo de estudos para abordagens ecofisiológicas, como por exemplo, as relações dos fatores ambientais com a dinâmica dos compostos de carbono nos tecidos vegetais. Isto, porque, variações ambientais podem influenciar as reservas de carbono das plantas (SOUZA *et al.,* 2005). Teores de lignina, por exemplo, uma das biomoléculas mais abundantes da biosfera, podem variar em condições de luz,

temperatura e umidade contrastantes (LARS et al., 2000; KERBAUY, 2004).

Neste sentido, acreditamos que as concentrações de lignina variam ao longo das diferentes zonas florestais. Esperamos que maiores concentrações de lignina ocorram nos indivíduos que localizam-se na zona de floresta NI em relação às demais zonas florestais estudadas. Esperamos que as populações de arbóreas sob diferentes condições respondam estruturalmente e fisiologicamente, a fim de adaptarem-se às condições limitantes impostas pelos ambientes, mas não variem temporalmente (inverno e verão).

O presente trabalho teve como objetivo quantificar os teores de lignina em ramos e folhas de *Protium icicariba* Marchand ocorrendo em um gradiente edáfico de floresta de restinga do Parque Estadual Paulo César Vinha (Guarapari – ES) sob perspectiva espacial (entre zonas da floresta) e temporal.

Materiais e Métodos

A área de pesquisa está localizada no Parque Estadual Paulo César Vinha (20° 35'25'' S; 40° 25'24'' W), km 37,5, Rodovia ES-060, município de Guarapari (ES) (Figura 1A). Segundo a classificação climática de Köppen-Geiger, o clima da região é do tipo Aw, classificado como tropical quente e úmido com estação chuvosa (verão) e estação seca (inverno). A precipitação média anual para Vitória (estação meteorológica mais próxima) é de 1.266 mm e a temperatura anual média é de 23,5°C (CEPEMAR, 2007).

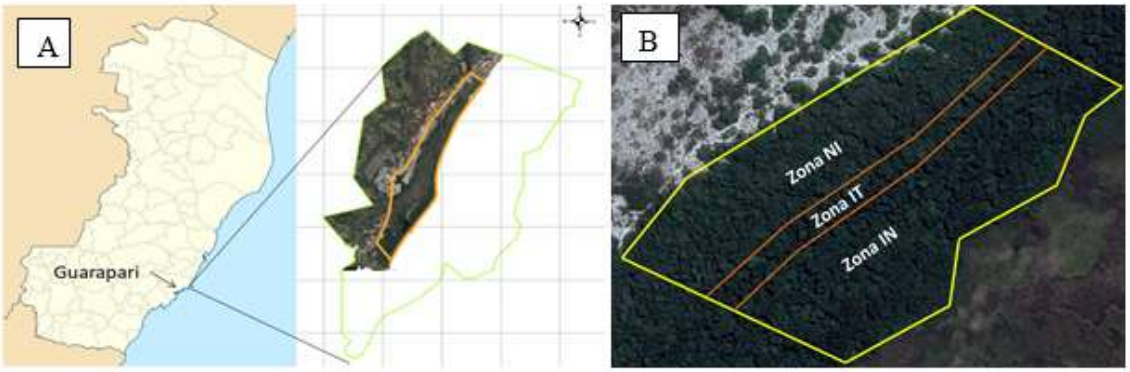


Figura 1. Parque Estadual Paulo César Vinha (A) e área de floresta de restinga dividida em floresta periodicamente inundável (IN), de transição (IT) e não inundável (NI) (Adaptado: Cepemar, 2007; Imagens Google Earth Pro, 2017);

Para cada zona florestal (Figura 1B), coletamos 7 indivíduos de *P. icicariba* que apresentavam DAP > 5 cm, distribuídos ao longo da área florestal. As amostras foram coletadas em caráter sazonal, sendo a primeira realizada na segunda metade do mês de setembro de 2016, no final do inverno (estação seca). Enquanto a segunda coleta foi realizada na segunda metade do mês de março de 2017, período definido como término do verão (estação úmida). Padronizamos a coleta de folhas e ramos dos mesmos indivíduos nos dois momentos.

Determinamos as concentrações de lignina (% MS) de folhas e ramos no Laboratório de Fisiologia e Bioquímica de Plantas do Departamento de Ciências Biológicas da Universidade Federal do Espírito Santo, de acordo com metodologia proposta por Santos *et al.* (2008) com modificações. Para quantificação do conteúdo de lignina, realizamos a partir da amostra purificada, a leitura da absorbância dos extratos a 280 nm. Utilizamos uma solução de lignina (SIGMA) para construção da curva padrão, nas concentrações de 0, 10, 20, 30, 40, 50, 100, 200, 300, 400 e 500 µg/µL.

Inicialmente foi aplicado o teste de normalidade (Shapiro-Wilk). Posteriormente, os dados foram analisados na forma de fatoriais duplos. Sendo, o fator I definido como ZONAS (Periodicamente inundada, transição e não inundável) e o fator II como ESTAÇÕES (Inverno e verão). Aplicamos o teste de Análise de Variância (ANOVA) e o teste de Tukey com significância de $P \leq 0{,}05$.

Resultados e Discussão

Os teores de lignina não variaram entre as estações em folhas e ramos de *P. icicariba* entre as zonas florestais (Figuras 2A e 2B, respectivamente). Polímeros estruturais de parede celular encontram-se envolvidos em uma matriz lignocelulósica que confere uma maior resistência ao acesso e remobilização das moléculas, como no caso da lignina (SUN e CHENG, 2002). As concentrações deste polímero foram semelhantes, tanto em folhas quanto em ramos, variando entre 5 a 8 % M S.

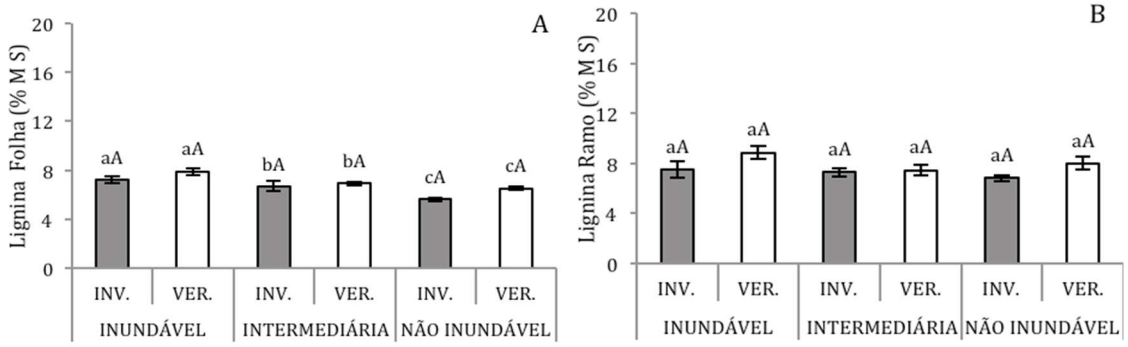


Figura 2. Concentração de lignina (% M S) em folhas (A) e ramos (B) de *Protium icicariba*. As barras representam os erros padrão da média (n=7). Letras maiúsculas comparam as estações do ano, inverno (INV) e verão (VER) para cada zona amostrada. Letras minúsculas comparam as zonas, com significância $\alpha < 0{,}05$.

As folhas apresentaram diferenças significativas nas concentrações de lignina em relação à distribuição da população de *P. icicariba*. O maior teor do composto fenólico foi encontrado nos indivíduos da zona periodicamente inundada (IN), seguidos pela zona intermediária (IT) e não inundável (NI) (Figura 2A). Este resultado invalida a hipótese, que baseou-se em estudos que atribuíram as maiores concentrações do polímero com condições de seca, onde atuaria minimizando a transpiração cuticular e, sendo também, indicador da maior produção de outros compostos fenólicos envolvidos com a foto-

proteção dos tecidos fotossintetizantes (LEE *et al*., 2007; MOURA-SOBCZAK *et al*., (2011).

Dessa maneira, sugere-se que o maior teor de lignina na zona IN, deve ter relação com as maiores ofertas de nitrogênio (devido a grande quantidade de matéria orgânica) e alumínio, que ainda carecem de explicações fisiológicas (ANTTONEN et al., 2002; TAHARA et al., 2005; PITRE et al., 2007). Outro sentido pode ser atribuído a tais respostas, como as observações de que as folhas das arbóreas da região IN sofrem mais danos por parasitismo e herbivoria. Sugerimos uma investigação nesse sentido, pois o maior teor de lignina nas folhas das populações da zona IN pode ter relação com a estratégia conservativa, uma vez que o processo de lignificação é atribuído como linha de defesa, por se caracterizar pela indigestão e não degradação pela maioria dos organismos (MOURA *et al*., 2010).

Conclusão

As folhas são os órgãos mais sensíveis aos fatores abióticos. As concentrações de lignina em *P. icicariba* são maiores na zona periodicamente inundada e não sofrem variação temporal. Desta forma, para tal espécie, as maiores concentrações de lignina estão intimamente relacionadas a um ambiente mais úmido e consequentemente, maiores teores de matéria orgânica no solo.

Referências

ANTTONEN, S.; MANNINEN, A.M.; SARANPÄÄ, P.; KAINULAINEN, P.; LINDER, S AND VAPAAVUORI, V. Effects of long-term nutrient optimization on stem wood chemistry in Picea abies. **Trees**, v. 16, p. 386–394, 2002.

ARAUJO, D. S. D. Vegetation types of sandy coastal plains of tropical Brazil: a first approximation. *In:* **Costal plant communities of Latin America.** p. 337-347, 1992.

LEE, B.; KIM, K.; JUNG, W.; AVICE, J.; OURRY, A.; KIM, T. Peroxidases and lignification in relation to the intensity of water-deficit stress in white clover (*Thifolium repens L.)* **Journal of Experimental Botany**, v. 58, p. 1271-1271, 2007.

CEPEMAR. Plano de manejo do Parque Estadual Paulo César Vinha. Relatório Técnico COM RT. 2007.

KERBAUY, G. B. **Fisiologia Vegetal**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan S.A, p. 167, 2004.

MAGNAGO, L.F.S.; MARTINS, S.V.; SCHAEFER, C.E.G.R.; NERI, A.V. Structure and diversity of restingas along a flood gradient in southeastern Brazil **Acta Botanica Brasilica,** v.27, p. 801-809, 2013.

MENEZES, L.F.T.; ARAUJO, D.S.D.; NETTESHEIM, F.C. Estrutura comunitária e amplitude ecológica do componente lenhoso de uma floresta de restinga mal drenada no sudeste do Brasil. **Acta Botanica Brasilica,** v. 24, n. 3 p. 825- 839, 2010.

MOURA, J.C.M.S.; BONINE, C.A.V.; VIANA, J.O.F.; DORNELAS, M.C.; MAZZAFERA, P. Abiotic and stresses and changes in the lignin contente and composition in plants. **Journal of Integrative Plant Biology**, v. 52, n. 4, p. 360-376, 2010.

MOURA-SOBCZAK, J.; SOUZA, U.; MAZZAFERA, P. Drought stress and changes in the lignin

content and composition in Eucalyptus. **BMC Proc**, v. 5, p.103, 2011.

MYERS, A.M., MORELL, M.K., JAMES, M.G. & BALL, S.G. Recent progress toward understanding biosynthesis of the amylopectin crystal. **Plant Physiology,** v. 122, p. 989-997, 2000.

PEREIRA, O.J.; ARAUJO, D.S.D. Análise florística das restingas dos Estados do Espírito Santo e Rio de Janeiro. *In:* Esteves, F.A. & Lacerda, L.D. (eds.). **Ecologia de Restingas e Lagoas Costeiras.** NUPEM/ UFRJ, Macaé, v. 25, p. 63, 2000.

PEREIRA, O.J. Restinga: origem, estrutura e diversidade. *In:* Jardim, M.G.; Bastos; M.N. C. & Santos, J.U.M. (Orgs.). **Desafios da botânica brasileira no novo milênio: inventário, sistematização e conservação da biodiversidade vegetal**. Belém, Sociedade Brasileira de Botânica, p. 177-179, 2003.

PITRE, F.E..; COOKE, J.E.K.; MACKAY, J.J. Short-term effects of nitrogen availability on wood formation and fibre properties in hybrid poplar. **Trees**, v. 21, p. 249–259, 2007.

SILVA, S.M. As formações vegetais da planície litorânea da Ilha do Mel, Paraná, Brasil: Composição florística e principais características estruturais. **Tese de Doutorado,** Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 1998.

SOUZA, A.; MORAES, M.G.; FIGUEIREDO-RIBEIRO, R.C.L. Gramíneas do cerrado: carboidratos não-estruturais e aspectos ecofisiologicos. **Acta Botanica Brasilica,** v. 19, n. 1, p. 81-90, 2005.

SUN, Y.; CHENG, J. Hydrolysis of lignocellulosic material for ethanol production: A rewiew. **Bioresource Technology**, v. 83, p. 1-11, 2002.

Botânica Estrutural, Palinologia e Paleobotânica

Análise polínica do mel de jandaíra (*Melipona* (*Melikerria*) *interrupta* Latreille, 1811) em uma comunidade na RESEX Tapajós-Arapiuns, Pará

Nogueira, Lizandra L.[(1)*]; Souza, Rogério R. de[(2)]; Pimentel, Alyne D. A.[(3)]; Novais, Jaílson S. de[(2,4)]; Abreu, Vanessa H. R. de[(1)]

(1) Instituto de Biodiversidade e Florestas (UFOPA). (2) Programa de Pós-Graduação em Sociedade, Ambiente e Qualidade de Vida (UFOPA). (3) Programa de Pós-Graduação em Botânica (INPA). (4) Centro de Formação em Ciências Ambientais. Programa de Pós-Graduação em Ciências e Tecnologias Ambientais (UFSB); *lizandranogueira@hotmail.com

Palavras-chave: Abelhas sem ferrão. Grãos de pólen. Melissopalinologia.

Introdução

Em diversos lugares da Amazônia, a meliponicultura tem se mostrado uma excelente alternativa para a geração de renda entre as populações, por meio da comercialização dos excedentes de mel, pólen e própolis, podendo enquadrar-se perfeitamente nos preceitos de uso sustentável dos recursos naturais, sem a necessidade da remoção da cobertura vegetal nativa (VENTURIERI et al., 2007; DUTRA et al., 2008; PEREIRA et al., 2009).

Em busca de alimentos, os meliponíneos ou abelhas sem ferrão (ASF) visitam variadas espécies botânicas, muitas das quais apresentam um curto período de floração. Para evitar a competição pelo mesmo alimento, as diferentes espécies de abelhas podem diversificar as suas coletas com fontes vegetais que outros meliponíneos desprezam (MARQUES-SOUZA et al., 2002).

Por isso, de acordo com Marques-Souza et al. (2002), um dos primeiros passos para entender a biologia das abelhas é conhecer seus hábitos alimentares. Isso inclui o estudo sobre as plantas fornecedoras tanto de pólen quanto de néctar, propiciando um indicador importante para o manejo meliponícola e para a produção de mel.

Assim, por meio da identificação do pólen coletado pelas abelhas, torna-se possível conhecer a relação das abelhas com as flores, como a ecologia de forragem, o hábitat e sua composição, mudanças nas fontes de alimento, tempo de floração das plantas e seu valor como fornecedoras de néctar e pólen para as abelhas, além de ser possível determinar a origem botânica e geográfica dos produtos apícolas e meliponícolas, com o uso da melissopalinologia (JONES; BRYANT Jr, 2004; IWAMA; MELHEM, 1979; LOUVEAUX et al., 1978; OHE et al., 2004).

Com base nisso, o presente estudo objetivou identificar palinologicamente os

recursos tróficos obtidos por *Melipona* (*Melikerria*) *interrupra* Latreille, 1811 (Hymenoptera-Apidae-Meliponinae) na comunidade Vila Franca, localizada na Reserva Extrativista (RESEX) Tapajós-Arapiuns (PA), visando subsidiar estratégias de conservação, manejo e reprodução dessa espécie, a partir do indicativo das espécies vegetais úteis para a mesma.

Material e Métodos

A pesquisa foi desenvolvida em meliponários na comunidade Vila Franca (coordenadas: 55º 1' 32,64" W; 2º 20' 43,64" S) (RESEX Tapajós-Arapiuns, Santarém, PA). As coletas foram realizadas no período de dez/2016 a mar/2017, sendo as quatro amostras de mel obtidas sempre das mesmas caixas de abelhas *M. interrupta*, utilizando um conta-gotas esterilizado.

Para a diluição do mel foi seguida a metodologia recomendada por Jones e Bryant Jr (2004) e Novais, Absy e Santos (2013), utilizando etanol a 95% (ETOH). Posteriormente, cada amostra foi submetida ao processo de acetólise, de acordo com o método de Erdtman (1952). Todos os tipos polínicos foram identificados com base em estudos morfológicos de pólen recente, contados no mínimo 500 grãos de pólen por amostra e todos os tipos polínicos encontrados foram fotomicrografados em objetiva de 100x.

Para definir as classes de frequência, os tipos polínicos foram agrupados em quatro classes, de acordo com Louveaux, Maurizio e Vorwohl (1978): pólen dominante (PD > 45%), pólen acessório (PA, 15 – 45%), pólen isolado importante (PIi, 3 – 14%) e pólen isolado ocasional (PIo < 3%).

Resultados e Discussão

Foram identificados 25 tipos polínicos coletados por *M. interrupta*, distribuídos em 14 famílias, sendo a maioria das amostras classificada como heterofloral (Tab.1).

Das famílias identificadas, Fabaceae foi a mais representativa em relação à quantidade de tipos polínicos (9), seguida por Malpighiaceae (2 tipos), Melastomataceae (2) e Myrtaceae (2). As famílias Amaranthaceae, Anacardiaceae, Araliaceae, Burseraceae, Loranthaceae, Lythraceae, Malvaceae (Bombacoideae), Polygonaceae, Rubiaceae e Sapindaceae apresentaram apenas um tipo polínico cada, em todas as amostras.

A preferência por poucas fontes polínicas foi também observada por Absy e Kerr (1977), sendo que as abelhas estudadas coletaram entre 4 e 13 tipos polínicos. Absy et al. (1984), ao estudarem espécies de plantas visitadas por Meliponinae para coleta de pólen na região do Médio Amazonas, observaram que as abelhas da espécie *M. interrupta* coletaram 24 diferentes tipos polínicos.

Em relação às classes de frequência relativa (Tab.1), a família Burseraceae foi a mais representativa nos meses de dezembro (88,8%), fevereiro (79,6%) e março (64,4%) (Figs. 1-2). No mês de janeiro houve frequência alta dos grãos de pólen da família Anacardiaceae (58,2%) (Figs. 3-4). Portanto, as duas famílias foram detentoras dos grãos de pólen

dominantes. Comportamento semelhante foi descrito por Marques-Souza e Kerr (2003), que estudaram o mel amargo de breu (*Protium* sp., Burseraceae) de uma amostra de *Apis mellifera* L., 1758 e identificaram esse tipo polínico como dominante, correspondendo a 60,9% dos grãos de pólen encontrados.

Esse comportamento pode ser observado também no trabalho de Absy et al. (1980), com a preferência de abelhas do gênero *Melipona* por grãos de pólen da família Burseraceae, estando presente os grãos de pólen dessa família em 10 amostras das coletas de *Melipona seminigra* e em 8 amostras das coletas de *Melipona (Michmelia) rufiventris* Lepeletier, 1836, ao longo do ano.

Já a família Anacardiaceae é umas das mais exploradas para obtenção de recursos tróficos, considerada com alto valor meliponícola, pois muitas de suas espécies são conhecidas por serem plantas frutíferas de alto valor econômico. São espécies de plantas que possuem forte odor, o que pode deixar o mel com sabor e odor também fortes (MARQUES-SOUZA; KERR, 2003; NADIA et al., 2007).

Tabela 1. Frequência relativa (%) e respectivas classes dos tipos polínicos das famílias botânicas encontradas nas amostras de mel de *Melipona* (*Melikerria*) *interrupta* Latreille, 1811 nos meses de dez/2016, jan/2017, fev/2017 e mar/2017 na comunidade Vila Franca, RESEX Tapajós-Arapiuns, Santarém, PA. PD, pólen dominante; PA, pólen acessório; PIi, pólen isolado importante; PIo, pólen isolado ocasional.

Famílias	Frequência Relativa			
	Dez/2016	Jan/2017	Fev/2017	Mar/2017
Amaranthaceae	0,2% (PIo)	-	-	-
Anacardiaceae	0,9% (PIo)	58,2% (PD)	0,8% (PIo)	1,6% (PIo)
Araliaceae	4,4% (PIi)	2,5% (PIo)	1,8% (PIo)	4,4% (PIi)
Burseraceae	88,8% (PD)	35,0% (PA)	79,6% (PD)	64,4% (PA)
Fabaceae	0,5% (PIo)	0,6% (PIo)	0,9% (PIo)	0,8% (PIo)
Loranthaceae	0,2% (PIo)	-	-	-
Lythraceae	-	-	-	0,5% (PIo)
Malpighiaceae	0,2% (PIo)	0,2% (PIo)	-	-
Malvaceae	-	-	-	0,2% (PIo)
Melastomataceae	4,8% (PIi)	2,3% (PIo)	10,4% (PIi)	6,8% (PIi)
Myrtaceae	-	0,6% (PIo)	6,5% (PIi)	19,8% (PA)
Polygonaceae	-	-	-	0,8% (PIo)
Rubiaceae	-	-	-	0,2% (PIo)
Sapindaceae	-	0,6% (PIo)	-	0,5% (PIo)

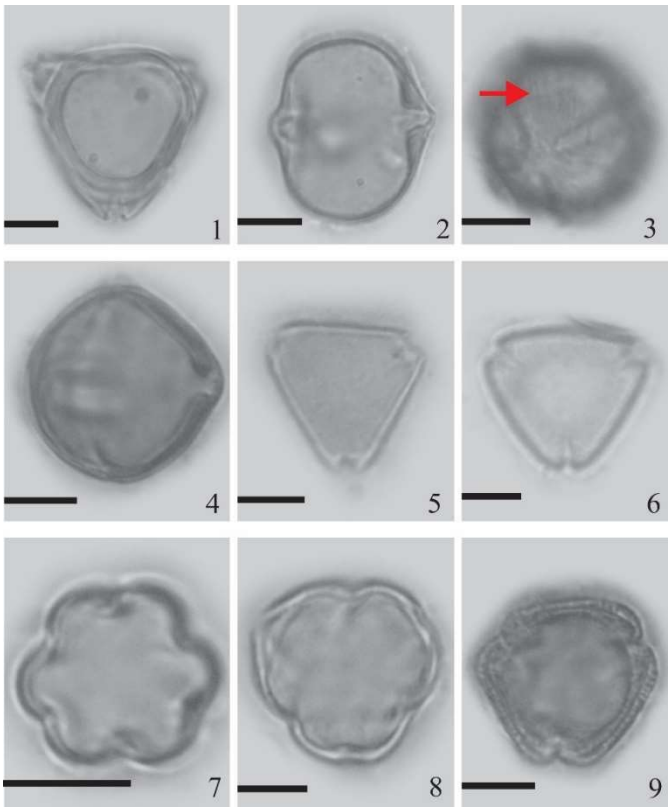


Figura1. Tipos polínicos com as maiores frequências nas amostras de mel. 1-2. Burseraceae: 1. Vista polar – corte óptico; 2. Vista equatorial – corte óptico. 3-4. Anacardiaceae: 3. Vista polar com detalhe da ornamentação estriada (seta); 4. Visa equatorial – corte óptico. 5-6. Myrtaceae: Ambas em vista polar – visão geral. 7-8. Melastomataceae: Ambas em vista polar – visão geral. 9. Araliaceae: Vista polar – corte óptico. (Escalas = 10µm).

Conclusão

Apesar de observaemos a presença de grãos de pólen de diferentes famílias nas amostras de mel (produto heterofloral), nota-se a preferência da espécie de abelha pelo gênero *Protium* (Burseraceae), com frequência relativa alta em três dos quatro meses estudados. Concluímos, portanto, que há uma preferência de *M. interrupta* por essa fonte de alimento. Com os resultados levantados, espera-se informar aos meliponicultores locais sobre as possíveis espécies úteis para plantio de mudas, a fim de que propiciem mais alimento para essas abelhas na região e, consequentemente, que haja aumento na produção de mel.

Agradecimentos

Agradecemos pela bolsa concedida pela Capes ao mestrando Rogério Souza (PPGSAQ – CFI/UFOPA).

Referências

ABSY, M. L.; KERR, W. E. Algumas plantas visitadas para obtenção de pólen por operárias de *Melipona seminigra merrillae* em Manaus. **Acta Amazonica**, v. 7, p. 309-315. 1977.

ABSY, M.L.; BEZERRA, E.B.; KERR, W.E. Plantas nectaríferas utilizadas por duas espécies de *Melipona* da Amazônica. **Acta Amazonica**, v. 10, p. 271-281. 1980.

ABSY, M. L.; CAMARGO, J. M. F.; MIRANDA, L. P. A. Espécies de plantas visitadas por Meliponinae (Hymenoptera, Apoidea), para a coleta de pólen na região do médio Amazonas. **Rev. Bras. Biol.**, v. 44, n. 2, p. 227-237, 1984.

DUTRA, R. P.; NOGUEIRA, A. M. C.; MARQUES, R. R. O.; COSTA, M. C. P.; RIBEIRO, M. N. S. Avaliação farmacognóstica de geoprópolis de *Melipona fasciculata* Smith da Baixada maranhense, Brasil. **Revista Brasileira de Farmacognosia**, v. 18, n. 4, p. 557-562, 2008.

ERDTMAN, G. **Pollen morphology and plant taxonomy**: Angiosperms. Stockholm: Almqvist & Wiksell, 1952.

IWAMA, S.; MELHEM, T. S. The pollen spectrum of the honey of *Tetragonisca angustula angustula* Latreille (Apidae, Meliponinae). **Apidologie**, v. 10, n. 3, p. 275-295, 1979.

JONES, G. D.; BRYANT, V. M. Jr. The use of ETOH for the dilution of honey. **Grana**, v. 43, p. 174-182, 2004.

LOUVEAUX, J.; MAURIZIO, A.; VORWOHL, G. Methods of melissopalynology. **Bee World**, v. 59, p. 139-153. 1978.

MARQUES-SOUZA, A. C.; KERR, W. E. Mel amargo de breu (*Protium* sp., Burseraceae). **Acta Amazonica**, v. 33, p. 339-340, 2003.

MARQUES-SOUSA, A. C.; MIRANDA, I. P. A.; MOURA, C. O.; RABELO, A.; BARBOSA, E. M. Características morfológicas e bioquímicas do pólen coletado por cinco espécies de meliponíneos da Amazônia Central. **Acta Amazonica**, v. 32, p. 217-229. 2002.

NADIA, T. L.; MACHADO, I. C.; LOPES, A. V. Polinização de *Spondias tuberosa* Arruda (Anacardiaceae) e análise da patilha de polinizadores com *Ziziphus joazeiro* Mart. (Rharnnaceae), espécies frutíferas e endêmicas da caatinga. **Revista Brasileira de Botânica**, v. 30, n. 1, p. 89. 2007.

NOVAIS, J. S.; ABSY, M. L.; SANTOS, F. A. R. Pollen grains in honeys produced by *Tetragonisca angustula* (Latreille, 1811) (Hymenoptera: Apidae) in tropical semi-arid areas of north-eastern Brazil. **Arthropod-Plant Interactions**, v. 7, p. 619-632, 2013.

OHE, W. V. D.; PERSANO ODDO, L.; PIANA, M. L.; MORLOT, M.; MARTIN, P. Harmonized methods of melissopalynology. **Apidologie**, v. 35, n. Suppl. 1, p. S18-S25, 2004.

PEREIRA, F. M.; LOPES, M. T. R.; VIEIRA NETO, A. M. **Abelhas sem ferrão**: transferência de ninhos para colmeias racionais. Teresina: Embrapa Meio-Norte, 2009.

VENTURIERI, G. C.; OLIVEIRA, P. S; VASCONCELOS, M. A. M.; MATTIETTO, R. A. **Caracterização, colheita, conservação e embalagem de méis de abelhas indígenas sem ferrão**. Belém: Embrapa, 2007.

Caracterização da epiderme foliar de espécies de *Manilkara* Adans.

Duarte, Ana Flávia T.[(1)*]; Carneiro, Cláudia E.[(1)]

(1) Universidade Estadual de Feira de Santana, Laboratório de Micromorfologia Vegetal;
*flavia.trabuco@hotmail.com

Palavras-chave: Anatomia. Sapotaceae. Bahia

Introdução

Manilkara é o quarto maior gênero da família Sapotaceae, e atualmente se encontra no clado Asterídea, dentro da ordem Ericales (APG IV 2016). A importância econômica da família se dá por produtos como o látex, a madeira e os frutos carnosos, que possuem uma importância ecológica fazendo parte da dieta de aves e primatas. O gênero *Manilkara* é caracterizado pelo cálice em duas séries, presença de estaminódios e a forma do hilo na semente (Pennington 1990). Segundo Andrade (1957), no Brasil o gênero apresenta maior representatividade em áreas de Restinga e Mata Atlântica. No Brasil, 16 espécies foram registradas, destas, 11 ocorrem em Mata Atlântica, e 8 na Amazônia (Flora do Brasil 2020). No Nordeste do Brasil, o gênero está distribuído na Floresta Atlântica (*stricto sensu*) ao longo do litoral e na Caatinga (Farias *et al.* 2004). Atualmente, o Nordeste é a região brasileira com maior número de espécies do gênero, com 13 espécies registradas (Flora do Brasil 2020). Das 16 espécies que ocorrem no Brasil, nove já foram registradas para a Bahia por Almeida Jr. (2015). Armstrong (2010) considera o gênero como um excelente modelo para o estudo da evolução das florestas tropicais e variação nas taxas de diversificação entre as espécies em diferentes continentes, pelo fato de ser um dos poucos gêneros com distribuição pantropical e que possuem táxons abrangendo as principais regiões do mundo. Segundo Almeida Jr. (2010), a falta de consenso ou a interpretação diferenciada de um caráter entre os diversos autores que estudaram *Manilkara*, dificultava, e dificulta até hoje, a identificação das espécies, porque a delimitação do gênero variava entre os sistemas adotados por eles. Estudos anatômicos, ou de morfologia interna, podem fornecer dados utilizados para tentar solucionar os problemas de delimitação taxonômica de espécies, de gêneros, e/ou para a caracterização taxonômica do grupo como um todo. A folha, apesar de ser anatomicamente variável já que sofre diretamente inúmeras influências ambientais, é o órgão mais utilizado em estudos taxonômicos, pois os seus caracteres anatômicos são uteis para a sistemática, especialmente a epiderme (Metcalfe e Chalk 1979). O conhecimento das características anatômicas mostra-se importante para o entendimento das suas estruturas e fornece ferramentas para que seja possível avaliar as mudanças evolutivas, auxiliar na delimitação

interespecífica dentro do gênero e observar a variação frente as variações ecológicas.

Material e Métodos

Foram levantadas as espécies de *Manilkara* ocorrentes na Bahia, e que estavam disponíveis no Herbário da Universidade Estadual de Feira de Santana (HUEFS) através de consulta virtual e física ao acervo. Foram analisados os espécimes que estavam devidamente identificadas por especialistas da família, e outros foram identificados utilizando chaves de identificação disponíveis na literatura.

Para cada espécie foi amostrado pelo menos dois espécimes, exceto para *Manilkara elata*, que só foi possível analisar uma. Foram utilizadas três folhas maduras e saudáveis para cada espécime. Além disso, foram obtidos os dados de campo nas etiquetas presentes nos materiais herborizados, como hábito, tipo de vegetação em que se encontram, localidade de coleta, dentre outras características, para subsidiar a discussão dos resultados.

Para o processamento anatômico padrão, foram utilizadas folhas inteiras e totalmente expandidas, as quais foram reidratadas em solução de água destilada e glicerina a 50% submetida a aquecimento por três minutos. Posteriormente, as folhas foram submetidas a solução de hidróxido de potássio durante 24 horas para distensão celular. Todo o material foi armazenado em álcool etílico a 70% (Johansen 1940).

Para o estudo da epiderme foi empregada a técnica de Jeffrey, que utiliza a submersão de fragmentos foliares em solução contendo partes iguais de ácido nítrico a 10% e ácido crômico a 10% (Macêdo 1997). As amostras de epiderme foram coradas com safranina a 1% e montadas em lâminas semipermanentes.

As amostras foram analisadas qualitativamente e quantitativamente em microscopia de luz e fotomicrografadas.

Resultados e Discussão

Foram analisadas 10 espécies de *Manilkara* Adans. com coletas realizadas no estado da Bahia: *Manilkara dardanoi* Ducke, *Manilkara decrescens* T.D.Penn, *Manilkara elata* (Allemão ex Miq.) Monach. , *Manilkara longifolia* (A.DC.) Dubard., *Manilkara máxima* T.D. Penn., *Manilkara multifida* T.D. Penn., *Manilkara rufula* (Miq.) H.J. Lam, *Manilkara salzmannii* (A.DC.) H.J.Lam, *Manilkara triflora* (Allemão) Monach., *Manilkara zapota* (L.) P.Royen.

Em vista frontal, todas as espécies apresentaram células epidérmicas retangulares, diferindo apenas no comprimento e contorno da parede celular, em que *M. salzmannii*, *M. zapota* e *M. longifolia* apresentaram contorno sinuoso. Todas as espécies são hipoestomáticas, com estômatos anomocíticos. Na face adaxial não foi observada a presença de tricomas em nenhuma das espécies analisadas,somente em face abaxial e *M. decrescens* apresentou-se glabra em ambas as faces. Em seção transversal, todas as espécies apresentaram epiderme uniestratificada. *M.salzmannii*, *M. rufula*, *M. zapota* e *M.*

elata apresentaram uma camada subepidérmica de origem ontogenética não conhecida. Algumas características podem ser apontadas como diagnósticas para as espécies tais como a presença de camada subepidérmica e presença de tricoma. A presença de uma camada subepidérmica, segundo Esau (1977), pode ter função de armazenamento de água, quando associada a cutícula espessa, podem significar uma adaptação xeromórfica. A cutícula em todas as espécies apresentou-se espessa, com espessamento maior na face adaxial. A lâmina foliar do tipo hipoestomática, segundo Menezes *et al*. (2006), evidencia uma característica referente a plantas que necessitam de um ambiente nem muito seco, nem muito úmido, chamadas de mesófitas. Os estômatos, segundo Appezzato-da-Glória (2006) que estão relacionados com a entrada e saída de gases, ou ainda de água, nos órgãos em que se encontram, apresentaram um tamanho médio maior em ambientes de caatinga, quando relacionados a ambientes de restinga. Linsbauer (1930) e Avery (1933) sugerem que a ondulação das paredes das células epidérmicas é devido a tensões criadas por taxas de crescimento diferenciais entre células epidérmicas e células do mesofilo. Winkler (1934) sugere que a secreção de células subepidérmicas inibe o crescimento das paredes das células da epiderme. Das três espécies que apresentaram células epidérmicas com contorno sinuoso (*M. salzmannii*, *M. zapota* e *M.longifolia*), apenas *M. longifolia* não apresentou uma camada subepidérmica.

Conclusão

Foram diagnosticadas algumas características que poderão ser utilizadas para diferenciar as espécies, tais como: comprimento e contorno das células epidérmicas, presença de tricomas, e presença de uma camada subepidérmica

Agradecimentos

Ao Herbário da Universidade Estadual de Feira de Santana, ao CNPq e ao Laboratório de Morfologia Vegetal da Universidade Estadual de Feira de Santana.

Referências

Almeida Jr., E. B.2010. **Morfoanatomia Foliar de *Manilkara* Adans. (Sapotaceae) do Nordeste Brasileiro**. Universidade Federal Rural de Pernambuco.158p. (46-118).

Almeida Jr., E.B. *Manilkara* in **Lista de Espécies da Flora do Brasil**. 2015. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. http://reflora.jbrj.gov.br/jabot/floradobrasil/FB14473 (acesso em: 09/07/2015).

Andrade,D.L. **Estudos fitogeográficos de Pernambuco**. Recife: IPA. 1957. (Nova Serie. Publicação 2), 1957.

APG IV, The Angiosperm Phylogeny Group.2016. An update of the Angiosperm Phylogeny Group classification for the orders and families of flowering plants: APG IV. Botanical Journal of the Linnean Society 181: 1-20.

Appezzato-da-Glória, B. & Caramello-Guerreiro, S.M. 2006. **Anatomia Vegetal**. Viçosa, Universidade Federal de Viçosa.

Armstrong, K. 2010. **Systematics and biogeography of the pantropical genus Manilkara Adans. (Sapotaceae)**., Royal Botanic Garden and University of Edinburgh, Edinburgh, 244p.

Avery, G. S. 1933. Structure and development ofthe tobacco leaf. Amer. J. Bot. 20, 56s.

Carneiro, C.E.; Alves-Araujo, A.; Almeida Jr., E.B.; Terra-Araujo, M.H.2016. *Sapotaceae* in **Lista de Espécies da Flora do Brasil**. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. http://reflora.jbrj.gov.br/jabot/floradobrasil/FB217 (09/07/2017).

Esau, K. 1977. **Anatomy of seed plants.** New York: John Wiley & Sons.

Farias, R.R.S., A.A.J.F. Castro. 2004. **Fitossociologia de trechos da vegetação do Complexo Campo Maior, Brasil**. Acta Botanica Brasilica 18(4): 949-963.

Herbario da Universidade Estadual de Feira de Santana (**HUEFS**). http://inct.splink.org.br (20/07/2017).

Johansen, D.A. 1940. **Plant Microtechnique**. New York, Mc. Graw Hill Book.

Judd, W.S.; Campbell, C.S.; Kellogg, E.A. & Stevens, P.F. 1999. **Plant Systematics – A Phylogenetic Approach.** Sunderland, Sinauer Associates.

Linsbauer, K. 1911. Zur physiologischen Anatomie der Epidermis und des Durchluftungsapparates der Brometiaceen. S.B. Akad. Wiss. Wien, Math.-nat. Kl. 120, I, 319.

Macêdo, N.A. 1997. **Manual de Técnicas em Histologia Vegetal.** Feira de Santana, Universidade Estadual de Feira de Santana.

Metcalfe, C.R.; Chalk, L. 1979. Anatomy of the dicotyledons: systematic anatomy of the leaf and stem. v. 1. New York: Oxford University Press.

Winkler, H . (1934). Uber swei Solanum-Chimaren mit Burdonenepidermis. Planta v.21, 613.

Carga polínica de abelhas solitárias na Serra da Piraoca, savana amazônica em Alter do Chão, Santarém, PA

Araújo, Natália M. de(1); Fadini, Rodrigo F. (1); **Novais, Jaílson** S. de(2) Abreu, Vanessa H. R. de(1)

(1) Instituto de Biodiversidade e Florestas, Universidade Federal do Oeste do Pará; (2) Centro de Formação em Ciências Ambientais. Programa de Pós-Graduação em Ciências e Tecnologias Ambientais, Universidade Federal do Sul da Bahia; natalia-moura96@outlook.com

Palavras-chave: Abelhas solitárias. Grãos de pólen. Fabaceae.

Introdução

As savanas amazônicas constituem uma formação restrita, ocorrendo por toda a bacia amazônica que, no Brasil, abrange uma superfície de ca. 150.000 Km^2, aproximadamente 7% do total da Amazônia brasileira (BRAGA, 1979). A vegetação de savanas consiste de dois tipos funcionais: as gramíneas e as eudicotiledôneas (SCHOLES; ARCHER, 1997). Do ponto de vista da composição florística, as savanas amazônicas, apesar de serem menos ricas que as savanas do Brasil Central, apresentam várias espécies em comum, tanto em relação às herbáceas, quanto às plantas lenhosas (EITEN, 1984).

Entre essas espécies, destacam-se as pertencentes à família Fabaceae, a qual é constituída por cerca de 727 gêneros e 19.325 espécies, tradicionalmente distribuídas em três subfamílias: Caesalpinioideae, Mimosoideae e Papilionoideae (LEWIS et al., 2005). Atualmente, a família está dividida em seis subfamílias: Caesalpinioideae, Cercidoideae, Detarioideae, Dialioideae, Duparquetioideae e Papilionoideae, além do clado mimosóide (LPWG, 2017). Fabaceae ocupa distintos ambientes das regiões tropicais, subtropicais e temperados, sendo que na Amazônia consta como elemento florístico dominante, desempenhando papéis ecológicos diversos e contribuindo significativamente com a diversidade regional, tanto em habitats florestais quanto não florestais (FUNK et al., 2007).

Assim, as relações entre as plantas e seus agentes polinizadores são de grande importância para a estruturação das comunidades, uma vez que tais interações podem interferir na riqueza, abundância e distribuição espacial das espécies (KINOSHITA et al., 2006). Entre os agentes polinizadores bióticos, as abelhas merecem papel de destaque, pois dependem das flores (ou dos recursos florais) para sua sobrevivência, tendo dessa forma estabelecido relações estreitas com as Angiospermas ao longo de sua evolução (PINHEIRO et al., 2014).

A diversidade morfológica e comportamental dos diferentes grupos de abelhas torna possível a estes insetos explorar grande variedade de tipos florais, ao passo que a maioria das espécies de Angiospermas possui flores visitadas e polinizadas principalmente ou exclusivamente por abelhas (RECH et al., 2014). Entre esses polinizadores destacam-se as abelhas solitárias dos gêneros *Centris* Fabricius, 1804 e *Xylocopa* Latreille, 1802.

Essas abelhas de porte avantajado desempenham um papel ecológico imprescindível na manutenção de muitas espécies vegetais. Ao coletar alimento nas flores, transportam inúmeros grãos de pólen e, portanto, promovem a polinização (CORBET; WILLMER, 1980).

O objetivo desse trabalho foi identificar, por meio da análise polínica, as espécies botânicas que foram visitadas por abelhas solitárias dos gêneros *Centris* e *Xylocopa* encontradas na Serra da Piraoca, área de savana amazônica localizada em Alter do Chão, Santarém (PA), contribuindo com estratégias de preservação das espécies de plantas e abelhas nessa região.

Material e Métodos

O estudo foi realizado na savana da Serra da Piraoca, em Alter do Chão, oeste do Estado do Pará (2°310 S; 59°000 W), com o objetivo de saber quais os tipos polínicos mais encontrados aderidos ao corpo de abelhas dos gêneros *Centris* e *Xylocopa*. Os espécimens foram capturados nos meses de nov-dez/2016. Do gênero *Centris* foram capturadas nove abelhas, sendo: três da espécie *C.* (*Melacentris*) *atriventris* (Mocsáry, 1896), três *C. flavifrons* (Fabricius, 1775), duas *C.* (*Centris*) *aenea* (Lepeletier, 1841) e uma *C.* (*Ptilotopus*) *denudans* (Lepeletier, 1841). Já para *Xylocopa*, foram coletadas oito abelhas, dentre elas: sete da espécie *X.* (*Neoxylocopa*) *frontalis* (Olivier, 1789) e uma *X.* (*Neoxylocopa*) *carbonaria* (Smith, 1854).

Para a coleta dos grãos de pólen no corpo das abelhas foi usada fita adesiva transparente e estas foram dispostas em lâminas para microscopia. Para cada indivíduo foram preparadas três lâminas equivalentes aos grãos de pólen aderidos ao dorso, ao abdômen inteiro e às patas. Em laboratório, o material foi devidamente analisado sob microscopia óptica.

Resultados e Discussão

Grãos de pólen encontrados em Centris

Para o gênero *Centris* foram encontrados 68 tipos polínicos no total. Desses, 40 puderam ser identificados, sendo pertencentes às famílias Anacardiaceae (1), Annonaceae (1), Apocynaceae (4), Asteraceae (1), Bignoniaceae (1), Convolvulaceae (1), Euphorbiaceae (2), Fabaceae (12), Loranthaceae (1), Malpighiaceae (2), Malvaceae (1), Malvaceae (Bombacoideae) (1), Melastomataceae (3), Myrtaceae (3), Passifloraceae (2), Poaceae (1), Rubiaceae (1), Solanaceae (1) e Verbenaceae (1). Para a espécie *C.* (*Melacentris*) *atriventris*, o maior número de tipos polínicos foi da família Apocynaceae

(4). Enquanto isso, para *C.* (*Centris*) *aenea*, *C.* (*Centris*) *flavifrons* e *C.* (*Ptilotopus*) *denudans* destacou-se a família Fabaceae, respectivamente com 3, 4 e 8 tipos polínicos, sendo que alguns tipos de Fabaceae repetem-se nas diferentes espécies.

Aguiar et al. (2003) estudaram as plantas visitadas por *Centris* spp. na caatinga, e as famílias botânicas semelhantes às encontradas em nosso estudo para essas abelhas foram: Bignoniaceae, Convolvulaceae, Euphorbiaceae, Fabaceae, Malpighiaceae, Malvaceae, Passifloraceae, Solanaceae e Verbenaceae. O maior número de espécies de plantas utilizadas como fontes de pólen por *Centris* pertenceu à família Fabaceae (Caesalpinioideae).

Os tipos polínicos para fornecimento de ninhada de *Centris* (*Hemisiella*) *tarsata* Smith, 1874 na caatinga foi levantado por Cruz et al. (2015). Os autores encontraram as seguintes famílias: Fabaceae, Malpighiaceae e Solanaceae. Enquanto isso, Dórea et al. (2009) fizeram a análise polínica do resíduo pós-emergência de ninhos de *C. tarsata* e encontraram para a espécie grãos das famílias Fabaceae, Malpighiaceae e Solanaceae. As famílias Annonaceae, Apocynaceae, Asteraceae, Poaceae e Rubiaceae não foram citadas nesses diferentes estudos.

A família Fabaceae obteve o maior número de tipos polínicos coletados em abelhas do gênero *Centris*. Das quatro espécies aqui estudadas, *C. flavifrons* foi a que visitou o maior número de espécies botânicas (19), distribuídas em 13 famílias, tendo destaque para Fabaceae, com quatro tipos polínicos. A maior parte desses grãos de pólen (585) foi encontrada no abdômen. Aguiar et al. (2003) registraram para *Centris aenea* o maior número de espécies de plantas visitadas, embora usando metodologia distinta da desse trabalho.

Embora tenham sido encontradas muitas famílias em comum nos diferentes estudos, muitas outras também diferiram. Isso ocorre porque a mesma espécie de *Centris* pode utilizar plantas diferentes ao longo de sua distribuição geográfica (AGUIAR et al., 2003), sobretudo em relação às áreas de estudo em biomas diferentes, como os desenvolvidos na caatinga e na savana amazônica.

Grãos de pólen encontrados em Xylocopa

Para *Xylocopa* foram encontrados no total 74 tipos polínicos. Desses, 50 puderam ser identificados, sendo distribuídos em 20 famílias: Anacardiaceae (1), Annonaceae (1), Apocynaceae (4), Asteraceae (2), Bignoniaceae (2), Convolvulaceae (2), Euphorbiaceae (1), Fabaceae (10), Loranthaceae (1), Malpighiaceae (4), Malvaceae (1), Malvaceae (Bombacoideae) (1), Malvaceae (Malvoideae) (1), Malvaceae (Tilioideae) (1), Melastomataceae (8), Myrtaceae (4), Passifloraceae (2), Poaceae (2), Rubiaceae (1) e Solanaceae (1). Para ambas as espécies, *X. carbonaria* e *X. frontalis*, o maior número de tipos polínicos foi da família Fabaceae, com 4 e 9, respectivamente, sendo que alguns tipos polínicos repetem-se nas diferentes espécies.

Das duas espécies estudadas, *X. frontalis* foi a que visitou o maior número de espécies (41), distribuídas em 16 famílias, com destaque para Fabaceae (9). A maior parte desses grãos de pólen (1.090) foi observada no abdômen. Enquanto isso, *X. carbonaria* visitou apenas 20 espécies, distribuidas em 12 famílias, sendo Fabaceae também a mais significativa (4). A maior parte dos grãos de pólen (512) também foi encontrada no abdômen. Portanto, *X. frontalis* foi mais generalista em relação a *X. carbonaria*, visitando maior número e variedade de espécies botânicas.

Santos e Absy (2010) trabalharam com polinizadores de *Bertholletia excelsa* Bonpl. e, para *Xylocopa*, as famílias botânicas encontradas e semelhantes ao nosso estudo foram: Fabaceae, Malpighiaceae, Malvaceae, Melastomataceae, Myrtaceae, Passifloraceae, Rubiaceae e Solanaceae. Já Ribeiro et al. (2008) encontraram Anacardiaceae, Loranthaceae, Malpighiaceae, Melastomataceae e Myrtaceae. As famílias Annonaceae, Apocynaceae, Asteraceae, Bignoniaceae, Convolvulaceae e Euphorbiaceae não foram encontradas nos estudos citados para as abelhas do gênero *Xylocopa*.

Pode-se explicar a abundância da família Fabaceae em ambos os gêneros pelo fato de suas espécies estarem amplamente distribuídas por vários hábitats na Amazônia brasileira e por estarem presentes constantemente na maioria dos levantamentos de plantas visitadas por abelhas.

Conclusão

Pode-se concluir que a família Fabaceae dominou a preferência alimentar de ambos os gêneros, sendo destaque para quase todas as espécies estudadas, exceto *C. atriventris*, que teve preferência alimentar por Apocynaceae. As espécies *C. flavifrons* e *X. frontalis* visitaram um maior número de espécies botânicas e ambas obtiveram um maior número de grãos de pólen encontrados no abdômen. Ainda assim, pelas variadas famílias identificadas por meio dos tipos polínicos, as espécies dessas abelhas solitárias podem ser consideradas generalistas na região estudada.

Referências

AGUIAR, C. M. L; ZANELLA, F. C. V; MARTINS, C. F; CARVALHO, C. A. L. Plantas visitadas por *Centris* spp. (Hymenoptera: Apidae) na caatinga para obtenção de recursos florais. **Neotropical Entomology**, v. 32, n. 2, p. 247-259, 2003.

BRAGA, P. I. S. Subdivisão fitogeográfica, tipos de vegetação, conservação e inventário florístico na Amazônia. **Acta Amazonica**, v. 9, p. 53-80, 1979.

CORBET, S. A.; WILLMER, P. G. Pollination of the yellow passionfruit: nectar, pollen and carpenter bees. **Journal of Agricultural Science**, v. 95, p. 655-666, 1980.

CRUZ, A. P. A.; DÓREA, M. C.; LIMA, L. C. L. Pollen types used by *Centris* (*Hemisiella*) *tarsata* Smith (1874) (Hymenoptera, Apidae) in the provisioning of brood cells in an area of Caatinga. **Acta Botanica Brasilica**, v. 29, n. 2, p. 282-284, 2015.

DÓREA, M. C.; SANTOS, F. A. R.; LIMA, L. C. L.; FIGUERO, L. E. R. Análise polínica do resíduo pós-emergência de ninhos de *Centris tarsata* Smith (Hymenoptera: Apidae, Centridini).

Neotropical Entomology, v. 38, n. 2, p. 197-202, 2009.

EITEN, G. Vegetation of Brasília, Brazil. **Phytocoenologia**, v. 12, p. 271-292, 1984.

FUNK, V.; HOLLOWELL, T.; BERRY, P.; KELLOFF, C.; ALEXANDER, N. S. Checklist of the plants of the Guiana Shield (Venezuela: Amazonas, Bolivar, Delta Amacuro; Guyana, Surinam, French Guiana). **Contributions from the United States National Herbarium**, v. 55, p. 1-584, 2007.

LEWIS, G. P., SCHRIRE, B., MACKINDER, B.; LOCK, M. **Legumes of the world**. Kew: Royal Botanical Gardens, 2005.

LPWG. A new subfamily classification of the Leguminosae based on a taxonomically comprehensive phylogeny. **Taxon**, v. 66, n. 1, p. 44-77, 2017.

KINOSHITA, L. S.; TORRES, R. B.; FORNI-MARTINS, E. R.; SPINELLI, T.; AHN, Y. J.; CONSTÂNCIO, S. S. Composição florística e síndromes de polinização e de dispersão da mata do Sítio São Francisco, Campinas, SP, Brasil. **Acta Botanica Brasilica**, v. 20, p. 313-327, 2006.

PINHEIRO, M.; GAGLIANONE, M. C.; NUNES, C. E. P.; SIGRIST, M. R.; SANTOS, I. A. Polinização por abelhas. In: RECH, A. R.; AGOSTINI, K.; OLIVEIRA, P. E.; MACHADO, I. C. (Orgs.). **Biologia da polinização**. Rio de Janeiro: Projeto Cultural, 2014. pp. 171-182.

RECH, A. R.; WESTERKAMP, C. Biologia da polinização: uma síntese histórica. In: RECH, A. R.; AGOSTINI, K.; OLIVEIRA, P.E.; MACHADO, I.C. (Eds.). **Biologia da polinização.** Rio de Janeiro: Projeto Cultural, 2014. pp. 27-43.

RIBEIRO, E. K. M. D.; RÊGO, M. M. C.; MACHADO, I. C. S. Cargas polínicas de abelhas polinizadoras de *Byrsonima chrysophylla* Kunth. (Malpighiaceae): fidelidade e fontes alternativas de recursos florais. **Acta Botanica Brasilica**, v. 22, n. 1, p. 165-171, 2008.

SANTOS, C. F.; ABSY, M. L. Polinizadores de *Bertholletia excelsa* (Lecythidales: Lecythidaceae): Interações com Abelhas sem Ferrão (Apidae: Meliponini) e Nicho Trófico. **Neotropical Entomology**, v. 39, p. 6, p. 854-861, nov.-dez. 2010.

SCHOLES, R. J.; ARCHER, S. R. Tree-grass interactions in savannas. **Annual review of Ecology and Systematics**, v. 28, p. 517-544, 1997.

Palinotaxonomia de espécies de Anacardiaceae ocorrentes no estado da Bahia, Brasil

Assis, Alano C. R. de[(1)*]; Saba, Marileide D. [(1)]

(1) Universidade do Estado da Bahia, Programa de Pós-graduação em Biodiversidade Vegetal, Departamento de Educação, Campus VII, Laboratório de Estudos Palinológicos, Senhor do Bonfim, Bahia, Brasil; *alanorochabio@hotmail.com

Palavras-chave: Palinologia; grãos de pólen; morfologia polínica.

Introdução

A família Anacardiaceae, de distribuição cosmopolita, pertence à ordem Sapindales, abrange aproximadamente 81 gêneros e ca. 800 espécies (PELL et al., 2011). No Brasil, está representada por 14 gêneros e 55 espécies, sendo 16 delas endêmicas (SILVA-LUZ; PIRANI, 2015). É popularmente conhecida por sua importância para a economia mundial, nacional e regional graças à comercialização de frutos e pseudofrutos comestíveis, de madeira, valor medicinal e possui espécies de valor ornamental (SOUZA; LORENZI, 2005).

Baseada em caracteres florais, Engler (1897) propôs a divisão dos táxons da família em cinco tribos: Anacardieae, Dobineae, Rhoeae, Semecarpeae e Spondieae. Atualmente, sustentadas por caracteres moleculares, anatômicos, bioquímicos e morfológicos, Pell (2004; 2011) divide a família Anacardiaceae em duas subfamílias: Anacardioideae e Spondioideae.

Conforme dados da literatura, a morfologia polínica de Anacardiaceae exibe características diversificadas, especialmente em relação a tamanho, forma, aberturas e ornamentação da exina, o que caracteriza a família como euripolínica. A grande maioria dos dados relacionados ao estudo da morfologia polínica de Anacardiaceae são encontrados em trabalhos de flora polínica, juntamente com a descrição de espécies de outras famílias e sendo abordado um número reduzido de táxons.

Visando ampliar os dados palinológicos da família e subsidiar estudos taxonômicos do grupo, o estudo teve como objetivo caracterizar a morfologia polínica de 23 espécies de Anacardiaceae ocorrentes no estado da Bahia, Brasil, e contribuir com a discussão palinotaxonômica do grupo.

Material e Métodos

O material polinífero foi obtido de exsicatas e/ou duplicatas provenientes de herbários da Bahia. Os grãos de pólen foram acetolisados, montados entre lâminas e

lamínulas, analisados sob microscopia de luz (ML), mensurados, fotomicrografados e descritos.

Para tratamento estatístico, foram realizados os cálculos de média aritmética, desvio padrão da amostra, desvio padrão da média, coeficiente de variabilidade, intervalo de confiança a 95% e faixa de variação.

Para análise em microscopia eletrônica de varredura (MEV), após acetolisados, os grãos de pólen foram desidratados em série hidroetanólica ascendente, metalizados por evaporação de ouro em alto vácuo, eletromicrografados e descritos.

Os caracteres morfopolínicos foram analisados e descritos conforme a nomenclatura especializada. As fotomicrografias foram obtidas no microscópio Zeiss Axioskop Plus com câmera Sony Cyber-shot DSC-W7 acoplada do Laboratório de Estudos Palinológicos (LAEP) do Campus VII da Universidade do Estado da Bahia e as eletromicrografias de varredura obtidas no microscópio Quanta 250 (FEI Company), do Centro de Microscopia Eletrônica (CME) da Universidade Estadual de Santa Cruz (UESC).

Resultados e Discussão

As espécies estudadas se caracterizaram pelos grãos de pólen de tamanho pequeno (*Astronium fraxinifolium* Schott) a médio, isopolares, oblatos-esferoidais a prolatos (subprolatos na maioria), 3-colporados. Ectoaberturas longas com extremidades afiladas, endoaberturas lolongadas (*Anacardium* spp. – fig. 1) ou lalongadas, com extremidades afiladas ou arredondadas (em sua maioria), margens superior e inferior paralelas ou côncavas. Presença de fastígio (*Lithraea molleoides* (Vell.) Engl., *Mangifera indica* L., *Schinopsis brasiliensis* Engl., *Spondias* spp., *Tapirira marchantii* Engl., *Thyrsodium* spp.) e ponte (*Spondias* spp.), puderam ser registradas. A ornamentação da exina variou de psilada (*Thyrsodium spruceannum* Benth.), finamente microrreticulada, estriada, estriada-microrreticulada, estriada-reticulada, estriada-rugulada-microrreticulada (*Apterokarpos gardneri* (Engl.) Rizzini).

Morfologicamente, os grãos de pólen das espécies de Anacardieae estudadas são similares. Verifica-se, entretanto, que a espécie *Anacardium occidentale* L. apresenta diâmetros maiores quando comparados a *Mangifera indica* L. que possui os menores valores de diâmetros entre as espécies da tribo.

Em Anacardieae as espécies exibiram uma grande diversidade em relação à organização das estrias: em *Anacardium* spp., as mesmas exibiram-se comparativamente mais altas e espaçadas, enquanto em *Mangifera indica* L. as estrias foram sutis, com microrretículo, mais evidente, distribuído uniforme em todo o grão de pólen.

A tribo Anacardieae está representada neste trabalho pelos gêneros *Anacardium* e *Mangifera*, os quais com base na anatomia do endocarpo, se aproximam filogeneticamente (PELL, 2004; WANNAN, 2006). A análise morfopolínica de espécies de *Anacardium* e *Mangifera indica* realizada neste trabalho, evidencia que ambos os táxons apresentaram grãos de pólen com forma subprolata, amb circular a subcircular, endoaberturas com

extremidades arredondadas e exina estriada-microrreticulada. Essas características polínicas compartilhadas atestam as afinidades taxonômicas existentes entre os gêneros e o posicionamento dos mesmos nesta tribo.

Nas espécies *Astronium conccinum* Schott*, Astronium fraxinifolium* Schott*, Astronium graveolens* Jacq.*, Myracrodruon urudeuva* Allem. e *Thyrsodium* spp., pertencentes à tribo Rhoeae, observou-se, em corte óptico, uma proeminência da sexina na região apertural, formada por columelas que aumentam gradativamente de altura nessa região (fig. 2). Além desse caráter, em *A. fraxinifolium* e *A. graveolens* a nexina é mais fina nos pólos, tornando-se gradativamente mais espessa na região equatorial. Entretanto, a diferença mais significativa nos grãos de pólen dos táxons da tribo Rhoeae está na ornamentação da exina, que possui um padrão estriado na maioria das espécies. Estas podem ser distinguidas quanto a organização das estrias e associação com outros elementos esculturais.

Apesar do padrão estriado ser característico da maioria das espécies de Rhoeae, em *Thyrsodium* spp. a ornamentação da exina mostrou-se finamente microrreticulada (*Thyrsodium schomburgkianum* Benth.) ou psilada (*Thyrsodium spruceannum* Benth.), diferenciando-as das demais espécies.

As espécies de Rhoeae apresentaram características heterogêneas na morfologia polínica, em virtude do tamanho, forma, organização das aberturas, ornamentação e escultura da exina que se mostraram diferentes entre os táxons estudados.

Macromorfologicamente a tribo Rhoeae está sustentada pela presença de três carpelos e epiderme do fruto lignificada (PELL; URBATSCH, 2001). Palinologicamente o padrão de ornamentação da exina constitui uma característica importante para reforçar uma aproximação taxonômica dentro do grupo.

Entre as espécies da tribo Spondieae: *Spondias caatingae* P. C. L. Carvalho & Van den Berg*, Spondias purpurea* L. e *Spondias mombin* Jacq., apresentaram grãos de pólen com fastígio (fig. 3). Em *Spondias tuberosa* Arruda*, Spondias venulosa* Mart. ex Engl.*, Tapirira marchantii* Engl. e *Tapira obtusa* (Benth.) J.D.Mitch. as columelas aumentam gradativamente de altura na região das endoaberturas, formando uma saliência observada em corte óptico. Uma característica presente nas espécies de *Spondias* (exceto *S. purpurea*) foi a presença de uma ponte na região da endoabertura, visualizada sob ML e sob MEV, em algumas espécies (fig. 5).

A ornamentação da exina dos grãos de pólen de todas as espécies de Spondieae estudadas apresentou-se com um padrão estriado. As espécies de *Tapirira* exibiram, sob MEV, estrias justapostas e distribuídas paralelamente em direção aos pólos; bifurcadas em *T. guianensis* e *T. obtusa*, ou com até três ramificações em *T. marchantii* (fig. 6), formando uma estrutura trançada no mesocólporo, diferenciando-a das demais espécies.

Cyrtocarpa caatingae J.D.Mitch. & Daly, *S. caatingae, S. tuberosa, S. venulosa* e *T. guianensis* exibiram grãos de pólen, sob MEV, estriados-microrreticulados. Em *Cyrtocarpa caatingae* o microrretículo heterobrocado possui grânulos no interior dos lúmens, o que a

diferencia das demais espécies da tribo.

Apesar de não existirem na literatura descrições polínicas das espécies de *Tapirira*, a partir da classificação de Mitchell e Mori (1987), que incluíram *Tapirira* e *Spondias* na tribo Spondieae, a forma (prolata a subprolata) e o amb (circular a subcircular) são características comuns aos gêneros. Os caracteres observados nas espécies de *Tapirira* são bastante homogêneos em relação às características da família, havendo elementos diagnósticos especialmente na organização das estrias.

Palinologicamente, as características compartilhadas por todos os táxons da tribo Spondieae estudados é a ausência de fastígio, amb subcircular a circular, e a forma na classe prolata (subprolata a prolata) (exceto *T. obtusa*). Wannan (2006) revela que a aproximação de *Cyrtocarpa* e *Tapirira* está melhor sustentada filogeneticamente (90% de bootstrap), aqui confirmada pela análise morfopolínica de espécies dos gêneros, principalmente em relação à escultura da exina estriada, diferindo na disposição das estrias: as quais apresentaram-se justapostas em *Tapirira* spp., enquanto que em *C. caatingae*, dispõem-se espaçadas.

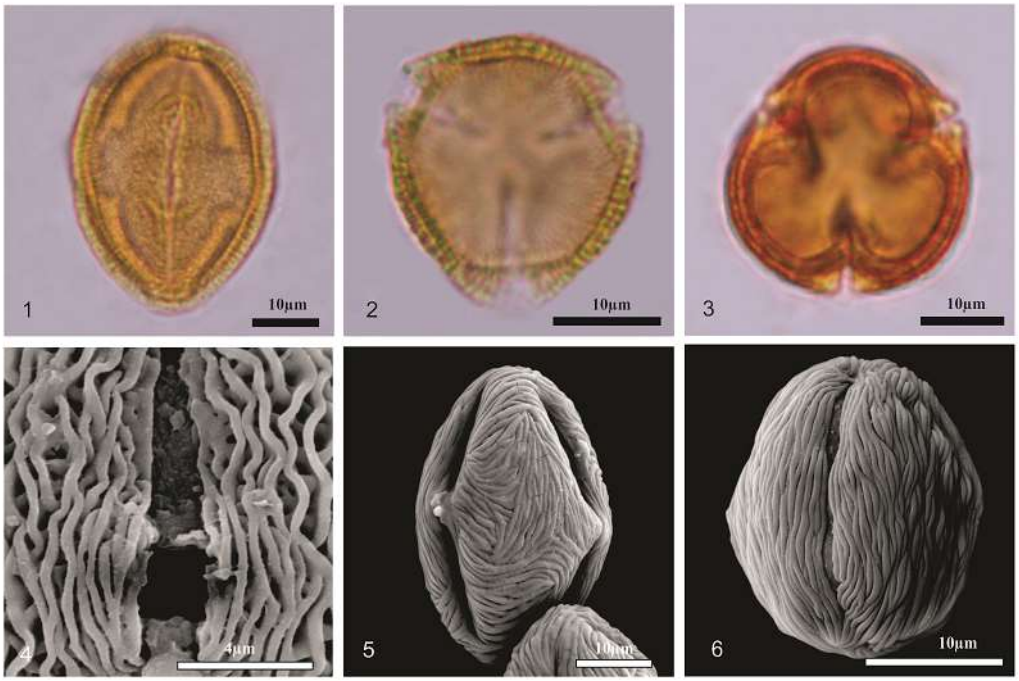


Figura 1 – *Anacardium* sp.: Endoabertura; Figura 2 – *Astronium fraxinifolium*: columelas heterogêneas; Figura 3 – *Spondias purpurea*: Corte óptico e fastígio; Figura 4 – *Astronium conccinum*: organização das estrias; Figura 5 – *Spondias venulosa*: organização das estrias e ponte; Figura 6 – *Tapirira marchantii*: organização das estrias.

Conclusão

Este estudo trouxe dados inéditos para 11 espécies, as quais não foram encontrados registros de descrições palinológicas, além destas, em mais seis espécies não há registros de trabalhos sob MEV. A diversidade morfopolínica confirma o caráter euripolínico da família. As características aperturais e da exina são atributos que podem colaborar com a

circunscrição taxonômica e entendimento das relações filogenéticas do grupo.

Agradecimentos

Aos curadores e servidores dos herbários HUNEB e HUEFS; Centro de Microscopia Eletrônica (CME) da Universidade Estadual de Santa Cruz (UESC); Programa de Pós-Graduação em Biodiversidade Vegetal (PPGBVeg), Universidade do Estado da Bahia (UNEB).

Referências

ENGLER, A. Nachträge zum II–IV. In: A. Engler & K. Prantl (eds.), Die natürlichen Pflanzen-familien: 214. Engelmann, Leipzig: 1897.

MITCHELL, J.D.; MORI, S. A. The cashew and its relatives (*Anacardium*: Anacardiaceae). **Mem. New York Bot. Gard.** v. 42, p. 1–76, 1987.

PELL, S.K.; URBATSCH, L. E. Tribal relationships and character evolution in the cashew family (Anacardiaceae): inferences from three regions of the chloroplast genome. **Amer. J. Bot. Suppl.**, v. 88, p. 1-32, 2001.

PELL, S. K. **Molecular systematics of the cashew Family (Anacardiaceae).** Dissertação. Baton Rouge: Lousiana State University, 2004.

PELL, S. K.; MITCHELL, J. D.; MILLER, A. J.; LOBOVA, T. A. Anacardiaceae. In: Kubitzki K. (Ed.) The families and genera of vascular plants. **Springer-Verlag**, v. 10, p. 7-50, 2011.

PEREIRA, A. S. S.; FELIX-DA-SILVA, M. M.; BARBOSA, C. V. O.; SMITH, C. B. Estudo polínico de *Anacardium* L. (Anacardiaceae) no estado do Pará (Amazônia Oriental), Brasil. **Biota Amazônia**, v. 4, n. 3, p. 57-61, 2014.

SILVA, F. H. M.; SANTOS, F. A. R.; LIMA, L. C. L. **Flora polínica das caatingas: Estação Biológica de Canudos (Canudos, Bahia, Brasil).** 1 ed. Feira de Santana: Micron Bahia, 2016. 120p.

SILVA-LUZ, C.L.; PIRANI, J.R. **Anacardiaceae in Lista de Espécies da Flora do Brasil. Jardim Botânico do Rio de Janeiro.** Disponivel em:<BFG. Growing knowledge: an overview of Seed Plant diversity in Brazil. Rodriguésia, v.66, n.4, p.1085-1113. 2015>.

SOUZA, V. C.; LORENZI, H. **Botanica Sistemática. Ilustrado para identificação das famílias de Angiospermas da flora brasileira, baseado em APGII.** Nova Odessa: Instituto Plantarum de Estudos da Flora LTDA, 2005, 768p.

WANNAN, B.S.; QUINN, C.J. Floral structure and evolution in the Anacardiaceae. **Bot. J. Linn. Soc.**, v. 107, p. 349–385, 1991.

WANNAN, B.S.; QUINN, C.J. Pericarp structure and generic affinities in the Anacardiaceae. **Bot. J. Linn. Soc.**, v. 102, p. 225–252, 1990.

Ecologia Vegetal, Biologia Floral e Reprodutiva

Associação espacial de estádios ontogenéticos de *Hymenaea courbaril*: uma espécie anacrônica no domínio Caatinga

Souza, Idelmara P.[1,2]; Hughes, Frederic M. [1]

(1) Universidade Estadual de Feira de Santana; (2) delsouza2010@hotmail.com

Palavras-chave: Ecologia espacial. Função K de Ripley. Heterogeneidade ambiental.

Introdução

A determinação dos padrões espaciais é central na ecologia, revelando-se como um fornecedor de informações importantes sobre os processos que estruturam as populações de plantas (BAROT et al., 1999). Diversos fatores, seja biótico ou abiótico, influenciam no arranjo espacial da população (BAROT et al., 1999; CONDIT et al., 2000; SEIDLER & PLOTKIN, 2006). A estrutura das populações biológicas encontra-se condicionada pela atuação de uma série de processos bióticos que operam em um meio físico heterogêneo, e em distintas escalas espaciais e temporais (WAGNER & FORTIN 2005).

O processo de dispersão de diásporos, por exemplo, é crucial para determinar tanto a persistência quanto a estrutura espacial de populações vegetais (p.e., COUSENS et al., 2008). Avanços teóricos e conceituais têm permitido ampliar a compreensão das relações entre os processos de dispersão de sementes e os padrões espaciais de plantas, e determinar a importância das síndromes de dispersão nesses padrões (p.e., HUBBELL 1979; CONDIT et al., 2000; SEIDLER & PLOTKIN 2006). Plantas com dispersão autocórica liberam suas sementes apenas a curtas distâncias da planta mãe, emergindo assim um padrão fortemente agregado, enquanto espécies zoocóricas podem ter suas sementes dispersas a curtas ou longas distâncias, podendo apresentar padrão espacial aleatório e/ou agregado, a depender do uso do habitat pelo dispersor. (p.e., HUBBELL 1979).

O comportamento de forrageio dos animais dispersores de sementes pode ter um grande efeito sobre a distribuição espacial de plantas e quando estão ausentes ou em densidades muito baixas, é frequentemente observado um montante de frutos caídos nas proximidades e abaixo da árvore mãe (p.e.,GALETTI et al., 2006). Alguns estudos em florestas tropicais, comparando áreas com diferentes abundâncias de dispersores, observaram que sua ausência (ou baixa densidade) diminui a incidência de recrutamento (DONATTI et al.. 2009), e reduz as distâncias de recrutamento (GUTIÉRREZ-GRANADOS & DIRZO 2010; BABWETEERA & BROWN 2010). Neste contexto, padrões espaciais agregados podem emergir em função da defaunação e anacronismo (JANZEN & MARTIN 1982).

Espécies do gênero *Hymenaea* (Leguminosae - Caesalpinioideae) de modo geral são zoocóricas. Uma delas, *Hymenaea courbaril* L. foi incluída por Janzen e Martin (1982) em sistemas de dispersão anacrônico (i.e., quando seu agente dispersor está extinto), justificado pelos frutos indeiscentes de exocarpo lenhoso, de modo a levantar a hipótese de que eram consumidos pela extinta megafauna do pleistoceno. As síndromes anacrônicas foram divididas em classes por Barlow (2008) de acordo com a intensidade (i.e., anacronismos moderado, substancial e extremo). Desse modo, *H. courbaril* se enquadraria como anacrônica substancial (i.e., existem dispersores, mas nenhum animal pode ser considerado como o agente dispersor), visto que trabalhos têm relatado dispersão por antas, pacas, cutias (p.e., HALLWACHS, 1986; ASQUITH et al., 1999). Entretanto, ainda há uma lacuna na compreensão em torno da dispersão da *H. courbaril* em ambientes nos quais esses mamíferos contemporâneos estão regionalmente extintos/ausentes.

Nesse sentido, nós investigamos a distribuição espacial de uma população de *Hymenaea courbaril* e a associação entre seus estádios ontogenéticos (i.e., plântulas, juvenis e adultos) no domínio Caatinga onde seus dispersores atuais estão localmente ausentes.

Material e Métodos

O estudo foi conduzido em uma população de *Hymenaea courbaril* em ambiente ripário dentro do domínio Caatinga no município de Palmeiras, Chapada Diamantina, Bahia, Brasil (12º31'35.65" S; 41º34'15.33" W, 277 metros). A região apresenta solo argiloso-arenoso (NEVES et al., 2016) e clima tropical do tipo Aw, segundo a classificação de Köppen (ALVARES et al., 2013), com o máximo do regime de chuvas predominando no verão (novembro a março) e mínimo no inverno (junho a agosto). Os indivíduos de *H. courbaril* foram amostrados em uma área de 128 m x 121 m (1,24 ha) de novembro a dezembro de 2017. Todos os indivíduos de *H. courbaril* na parcela foram georreferenciados (i.e., coordenadas cartesianas x e y, com auxílio de GPS e trena) e os seguintes parâmetros foram medidos (figura 1): altura, raio de projeção da copa, e diâmetro acima do solo (DAS). Os indivíduos foram categorizados em três classes de tamanho a partir da métrica *K*-means, em função do DAS: de 0,01 m a 0,33 m, plântula; 0,34 m a 1,02 m, juvenil e 1,07 m a 2,44 m, adulto.

O padrão de distribuição espacial de *H. courbaril* foi determinado utilizando a função *K* de Ripley linearizada $L(r) = (K(r)/\pi)^{1/2} - r)$ (RIPLEY, 1977). Utilizamos a função K univariada para testar a completa aleatoriedade espacial (CAE), na qual é avaliada a probabilidade do padrão de distribuição espacial de uma classe de tamanho se comportar de forma agregada, aleatória ou regular. As associações espaciais entre as classes de tamanho foram testadas usando a função K bivariada ($L_{12}(r) = (K_{12}(r) / \pi)^{1/2}$). Nesse caso, os desvios foram testados para uma completa independência espacial (CIE), onde é avaliada a associação entre duas classes de tamanho (i.e., positiva, negativa ou

independente). Cada função *K* de Ripley, através de 999 simulações de Monte Carlo, gerou envelopes de confiança de 99% de significância para cada intervalo de distância. Todas as análises espaciais foram conduzidas no pacote SPATSTAT 1.3.1 (BADDELEY & TURNER 2005) no programa R.

Resultados e Discussão

Um total de 780 indivíduos de *Hymenaea courbaril* foram mapeados em 1,24 hectares (densidade, D = 625.71 ind.ha-^{1}). Destes, cerca de 84% pertenciam ao estádio plântula (n=655; D = 525.43 ind.ha-^{1}), 13% juvenis (n=102; D = 81.82 ind.ha-^{1}), e 3% de adultos (n=23; D = 18.45 ind.ha-^{1}). A função K de Ripley revelou que o padrão espacial de plântulas e juvenis foi significativamente agrupado em todas as escalas (figura 2). Indivíduos adultos apresentaram padrão aleatório a curtas distâncias (<3 m) e agregado a partir de três metros de distância. O padrão agregado intraespecífico de plantas adultas em florestas tropicais secas tem sido relacionado com a dispersão limitada de sementes (p.e., CONDIT et al. 2000; SEIDLER & PLOTKIN 2006). Nesse caso, síndromes de dispersão poderiam atuar como os determinantes principais do arranjo espacial de adultos a fina escala à frente de outros processos ecológicos (p.e., predação de frutos-sementes-plântulas, germinação, interações planta-planta).

A distribuição agregada de *H. courbaril* também foi observada para uma população em Mata de Galeria no Parque Nacional de Brasília (LEITE 2001). Esse padrão pode estar relacionado com a dispersão limitada de sementes, devido à ausência local/temporal de dispersores (p.e., DONATTI et al. 2009, GUTIÉRREZ-GRANADOS & DIRZO 2010, BABWETEERA & BROWN 2010). No entanto, níveis significativos de agregação espacial e eventos de recrutamento próximos a indivíduos adultos coespecífico da palmeira *Astrocaryum aculeatissimum* foram observados tanto na presença e como na ausência do seu dispersor (i.e., *Dasyprocta leporina*) (ZUCARATTO & PIRES 2015). Por fim, podemos também concluir, que o dispersor não é o único fator para o padrão espacial realizado. Provavelmente, o padrão deve estar vinculado à heterogeneidade ambiental. Nesse caso, testes de hipóteses incorporando tais fatores nos modelos espaciais devem ser considerados.

Analisando as relações espaciais entre classes de tamanho, observou-se atração de plântulas com adultos e plântulas com juvenis num raio de até 12 m (figura 1). Tal padrão pode estar relacionado com a germinação de sementes sob a planta-mãe (i.e., pressupondo autocoria), vinculado fortemente com o raio de projeção da copa de indivíduos adultos (≤ 12 m). A associação mais fraca entre plântulas e juvenis revela o padrão de decaimento monotônico do número de indivíduos conforme aumenta o DAS na população (função exponencial, y=2679e-^{1}.687x, R^2 = 0,997), que pode estar relacionado com uma mortalidade acentuada nas classes iniciais de desenvolvimento. Adultos e juvenis mostraram completa independência espacial (CIE), com associação positiva apenas aos 2-3m (figura 2). Neste caso, a independência entre esses dois estádios pode ser explicado

por filtros posteriores ao recrutamento como a heterogeneidade do ambiente, ou mortalidade acentuada nos estádios iniciais de desenvolvimento. Adicionalmente, a associação positiva observada pode ser explicada pela existência de microssítios ricos em recursos com solo e topografia adequados (ZUCARATTO & PIRES 2015).

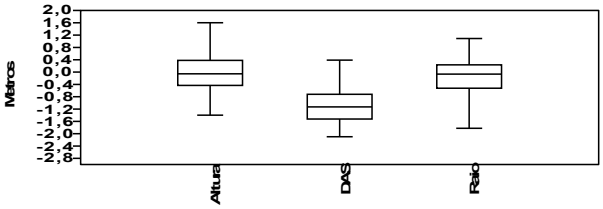


Figura 1. Log na base 10 dos parâmetros estruturais da população de *Hymenaea courbaril* no domínio Caatinga. Altura= altura do indivíduo, DAS= diâmetro à altura do solo, Raio= raio de projeção da copa.

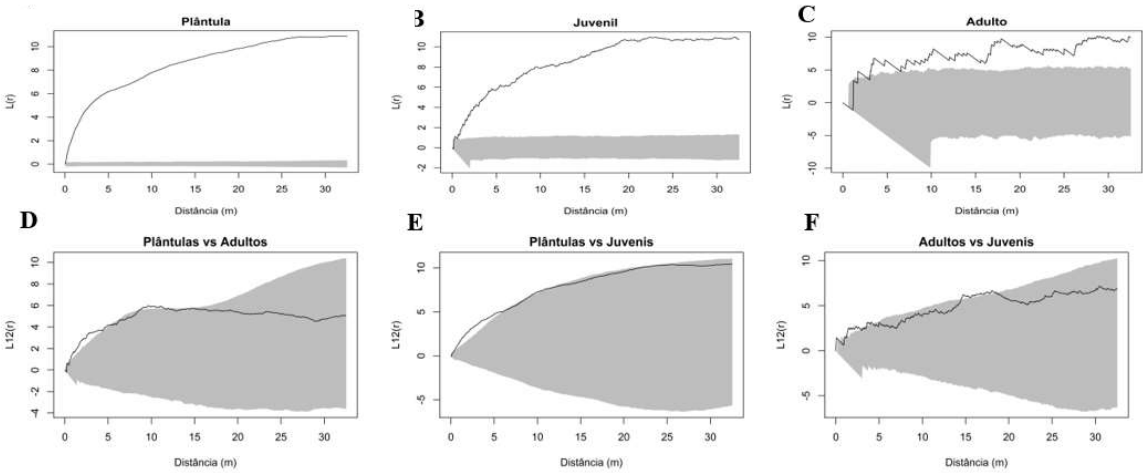


Figura 2. Padrão espacial das classes de tamanho de *Hymenaea courbaril* no domínio Caatinga a partir da função K de Ripley univariada (A, B, e C), e associação espacial entre classes de tamanho (função K-bivariada; D, E, e F). A linha contínua indica a função K observada para os padrões de pontos, e a área cinza os envelopes construídos com base nos valores máximos e mínimos da função a partir de 999 aleatorizações de Monte Carlo.

Conclusão

O padrão espacial agregado das classes de tamanho de *H. courbaril*, na escala e área analisadas, e a forte associação positiva entre plântulas e adultos, sustentam a hipótese da ausência do dispersor (i.e., anacronismo substancial). Por outro lado, o efeito da heterogeneidade não deve ser negligenciado. Nesse sentido, modelagens espacialmente explícitas que incorporem a heterogeneidade ambiental e dispersão, simultaneamente, serão empregadas para reconhecer seus efeitos.

Agradecimentos

Ao Programa de Pós-Graduação em Botânica, a UEFS, e a CAPES.

Referências

ALVARES, C. A. et al. Köppen's climate classification map for Brazil. **Meteorologische Zeitschrift**, v. 22, n. 6, p. 711-728, 2013.

ASQUITH, N. M. et al. The fruits the agouti ate: *Hymenaea courbaril* seed fate when its disperser is absent. **Journal of Tropical Ecology**, v. 15, n. 2, p. 229-235, 1999.

BABWETEERA, F.; BROWN, N. Spatial patterns of tree recruitment in East African tropical forests that have lost their vertebrate seed dispersers. **Journal of Tropical Ecology**, v. 26, n. 2, p. 193-203, 2010.

BADDELEY, A. et al. Spatstat: an R package for analyzing spatial point patterns. **Journal of statistical software**, v. 12, n. 6, p. 1-42, 2005.

BARLOW, C. **The ghosts of evolution: nonsensical fruit, missing partners, and other ecological anachronisms**. Basic Books, 2008.

BAROT, S.; GIGNOUX, J.; MENAUT, J. Demography of a savanna palm tree: predictions from comprehensive spatial pattern analyses. **Ecology**, v. 80, n. 6, p. 1987-2005, 1999.

CONDIT, R. et al. Spatial patterns in the distribution of tropical tree species. **Science**, v. 288, n. 5470, p. 1414-1418, 2000.

COUSENS, R.; DYTHAM, C.; LAW, R. Dispersal in plants: a population perspective. **Oxford University Press**, 2008.

DONATTI, C. I.; GUIMARÃES, P. R.; GALETTI, M.. Seed dispersal and predation in the endemic Atlantic rainforest palm *Astrocaryum aculeatissimum* across a gradient of seed disperser abundance. **Ecological Research**, v. 24, n. 6, p. 1187, 2009.

GALETTI, M. et al. Seed survival and dispersal of an endemic Atlantic forest palm: the combined effects of defaunation and forest fragmentation. **Botanical Journal of the Linnean Society**, v. 151, n. 1, p. 141-149, 2006.

GUTIÉRREZ-GRANADOS, G.; DIRZO, R. Indirect effects of timber extraction on plant recruitment and diversity via reductions in abundance of frugivorous spider monkeys. **Journal of Tropical Ecology**, v. 26, n. 1, p. 45-52, 2010.

HALLWACHS, W. Agoutis (*Dasyprocta punctata*): the inheritors of guapinol (*Hymenaea courbaril*: Leguminosae). In: **Frugivores and seed dispersal**. Springer Netherlands, 1986. p. 285-304.

HUBBELL, S. P. Tree dispersion, abundance, and diversity in a tropical dry forest. **Science**, v. 203, n. 4387, p. 1299-1309, 1979.

JANZEN, D. H.; MARTIN, P. S. Neotropical anachronisms: the fruits the gomphotheres ate. **Science**, v. 215, n. 4528, p. 19-27, 1982.

LEITE, E. J. Spatial distribution patterns of riverine forest taxa in Brasília, Brazil. **Forest Ecology and Management**, v. 140, n. 2-3, p. 257-264, 2001.

NEVES, S. P. S. et al. What are the most important factors determining different vegetation types in the Chapada Diamantina, Brazil?. **Brazilian Journal of Biology**, v. 76, n. 2, p. 315-333, 2016.

RIPLEY, B. D. Modelling spatial patterns. **Journal of the Royal Statistical Society**. Series B (Methodological), p. 172-212, 1977.

SEIDLER, T. G.; PLOTKIN, J. B. Seed dispersal and spatial pattern in tropical trees. **PLoS biology**, v. 4, n. 11, p. e344, 2006.

WAGNER, H. H.; FORTIN, M. Spatial analysis of landscapes: concepts and statistics. **Ecology**, v. 86, n. 8, p. 1975-1987, 2005.

ZUCARATTO, R.; PIRES, A. S. Local extinction of an important seed disperser does not modify the spatial distribution of the endemic palm *Astrocaryum aculeatissimum* (Schott) Burret (Arecaceae). **Acta Botanica Brasilica**, v. 29, n. 2, p. 244-250, 2015.

Diversidade de abelhas sem ferrão em um sistema agroflorestal no sul da Bahia: Percepção dos trabalhadores e mapeamento dos ninhos

Duarte, Olívia M. P.[(1)*]; Silva, Fernando S.[(2)]

(1) Docente da Universidade Federal do Sul da Bahia, Campus Sosígenes Costa-Porto Seguro,BA;
2- Bacharel Interdisciplinar em Ciências-Universidade Federal do Sul da Bahia;
*olivia.duarte@ufsb.edu.br

Palavras-chave: Conservação. Meliponíneos. Mata Atlântica

Introdução

Os remanescentes florestais da Mata Atlântica sofrem pressão antrópica de diversas formas. O desmatamento é a forma mais intensa, tem consequências não apenas para as espécies vegetais suprimidas, mas também para todos os organismos. Entre os organismos que são diretamente impactados, destacam-se os meliponíneos. Conhecidas popularmente como abelhas sem ferrão por possuir seus ferrões atrofiados, esses organismos desempenham importante função no ecossistema através da polinização. Todavia, correm risco de extinção, tendo em vista o declínio populacional cada vez mais evidente (FERREIRA et al., 2015).

Ao contrário da maior parte das estratégias produtivas, os sistemas agroflorestais (saf's) são estruturas de manejo agrícola que se apresentam como alternativa para consorciar produção, conservação, qualidade e autonomia produtiva. Embora os polinizadores contribuam diretamente para a segurança alimentar, sobretudo as abelhas, que visitam cerca de 90% das principais culturas agrícolas manejadas no mundo, a atividade agrícola convencional constitui uma das ameaças à conservação do grupo (FREITAS et al., 2009; POTTS et al., 2016).

Ao adotar a estratégia de conservação de remanescentes florestais nas adjacências de sua área produtiva, os Saf's favorecem a conservação das espécies. O manejo adequado dos sistemas agroflorestais constitui um modelo que permite atender à demanda de produção agrícola e também possibilita a conservação dos remanescentes. Wolff et al. (2009) apresentam o manejo de abelhas como um complemento da atividade agrícola em sistemas de produção agroflorestal. Já Royal e Maia (2013) entendem que além de beneficiar a produção por meio da polinização, os agricultores que manejam abelhas em sistemas agroflorestais obtêm dessa relação produtos como o mel, o pólen e o própolis que representa uma fonte de renda alternativa caso esses produtos sejam comercializados.

A falta de conhecimento é outro fator que ameaça as abelhas nativas. Iraheta et al. (2015) relatam que ao conhecer a importância desses organismos, a população pode ser aliada na conservação, substituindo práticas que prejudicam os polinizadores por atividades que promovem a conservação.

A região Sul da Bahia é uma das áreas de maior concentração de biodiversidade na Mata Atlântica (PINTO et al., 2006). Particularmente, Porto Seguro-Ba, está localizada entre diversos remanescentes florestais pertencentes a diferentes categorias de Unidade de Conservação. Nos limites de algumas UC's encontram-se áreas rurais e /ou ambientes agrícolas, essas áreas possuem função importante por possibilitar o contato entre as Unidades. Dessa forma, o presente trabalho visa estimar a diversidade de abelhas sem ferrão em um Sistema Agroflorestal no sentido de gerar informações que estimulem a adoção de práticas favoráveis à manutenção dos polinizadores.

Material e Métodos

A Fazenda Bom Sossego apresenta o slogan "Produzindo com a Natureza". Com isso coloca em seus produtos a informação de que possui um sistema produtivo consorciado com áreas de remanescente florestal. Dessa forma, a área de estudo pode ser considerada um sistema agroflorestal, com cerca de 600 hectares de extensão situado na zona rural da cidade de Porto Seguro-BA. Açaí, cupuaçu e coco são as principais culturas agrícolas manejadas na propriedade. A fazenda encontra-se com uma Unidade de Conservação em seu entorno.

A amostragem foi realizada de 01 de outubro de 2016 a 01 de outubro de 2017 por meio de 4 parcelas de aproximadamente 1.962,5m nas quais foi realizada a busca ativa. A coleta de cerca de 10 espécimes foi realizada a partir da localização dos ninhos, os quais foram fotografados e georreferenciados para futuro monitoramento. A identificação taxonômica foi realizada segundo as chaves descritas por Silveira et al. (2002). As características da entrada e do substrato utilizado para a construção dos ninhos foram utilizadas para auxiliar a classificação taxonômica das abelhas. Além disso, os espécimes observados coletando recursos florais ou outros materiais também foram relatados.

Além da busca ativa dentro das parcelas, foram realizadas entrevistas com os colaboradores da Fazenda utilizando um questionário semi-estruturado. O questionário foi organizado em dois blocos: o primeiro estava relacionado a caracterização do perfil dos entrevistados e o segundo sobre a percepção deles acerca das abelhas sem ferrão.

Resultados e Discussão

Foram localizados 5 ninhos de abelhas sem ferrão na Fazenda Bom Sossego, sendo 3 ninhos do gênero *Plebeia* Schwarz, (1938), e 2 ninhos do gênero *Partamona* Schwarz, (1939). Observou-se que tanto alguns ninhos de *Plebeia* quanto um ninho de *Partamona* foram localizados na área construída da Fazenda, ou seja, os substratos utilizados na

construção dos ninhos foram frestas da alvenaria das casas, utilizado pela *Plebeia*, e resto de uma peça de trator, utilizado pela *Partamona.*

Os sítios de nidificação utilizados pelas abelhas sem ferrão do gênero *Partamona* podem ser variados. Algumas espécies são termófilas, outras preferem substratos vegetais nativos, porém, existem espécies que não são especialistas, ao construir seus ninhos em substratos artificiais, o que representa tolerância a ambientes antrópicos (CAMARGO & PEDRO, 2003). No entanto, as cavidades pré-existentes em qualquer substrato facilitam a construção do ninho dessas espécies (BARRETO & CASTRO, 2007). Coletto-Silva (2005) relata a diversidade de substratos que foram utilizados para nidificação por *Tetragonisca angustula* Latreille, (1811). Roubik (2006) descreve algumas variações relacionadas ao substrato de nidificação, arquitetura dos ninhos e até mesmo comportamento de defesa de abelhas sem ferrão, incluindo o gênero *Plebeia*.

A Fazenda Bom Sossego compreende 600 hectares, dessa forma foi possível estimar a densidade de ninhos de abelhas sem ferrão em aproximadamente 0,008 ninhos/hectare. Cerca de 45% da Fazenda compreende uma potencial Unidade de Conservação na categoria de Reserva Particular do Patrimônio Natural (Fazenda Bom Sossego, 2018). Apesar disso, a densidade de ninhos observada pode ser considerada baixa, é possível apontar diferentes explicações para esse resultado. O esforço amostral, pode não ter sido suficiente para acessar a diversidade de abelhas sem ferrão existente na extensão da fazenda. Além disso, foi observado, especificamente na área de cultivo de coco, um ninho de abelha *Apis mellifera,* Linnaeus (1758). Embora tenha sido observado apenas um ninho, essa espécie é notadamente, o visitante floral mais frequente nas espécies cultivadas na fazenda. Vale destacar, que fomos informados por um dos trabalhadores que existem enxames de *Apis,* oriundos de um Apicultor mantidos em uma área da fazenda, que não foi acessada. A introdução de espécies exóticas também representa um risco à conservação das abelhas nativas, pois elas podem competir por recurso e/ou substratos de nidificação (FREITAS et al., 2009). Ademais, provavelmente, espécimes do gênero *Melipona* Illiger (1806), *Tetragonisca,* Moure (1946) e *Trigona,* Jurine (1807) foram observados apenas como visitantes florais, no entanto não foi possível a localização dos ninhos para maior precisão na identificação e registro na estimativa de diversidade. Entretanto, entre as diferentes explicações apresentadas, a mais provável é que a baixa densidade de ninhos e diversidade de abelhas sem ferrão seja consequência do aumento do desmatamento na região, que por sua vez, causa o declínio das populações pela perda do habitat. Segundo a SOS Mata Atlântica (2017) 29.075 hectares de Mata Atlântica foram desmatados entre 2015 e 2016. Cidades baianas como Santa Cruz Cabrália, Belmonte, Porto Seguro e Ilhéus, representaram juntas cerca de 30% do total de floresta que foi suprimida nesse período.

Os dados obtidos por meio da entrevista realizada com os colaboradores da Fazenda permitiram acessar a diversidade de abelhas sem ferrão, bem como as eventuais ameaças, por outro ponto de vista. Foram entrevistados 12 colaboradores de vários setores, entre trabalhadores do campo, da Agroindústria e gerentes da fazenda. A ocorrência e o

conhecimento sobre abelhas sem ferrão foram confirmados por 9 dos 12 entrevistados. Diversos nomes foram relatados como sendo de abelhas sem ferrão respectivamente: jataí (05), europa (04) e mosquito (03) foram os mais frequentes. Ao relacionar o nome atribuído com os possíveis grupos, foi possível chegar aos gêneros *Tetragonisca, Apis* e *Plebeia.* A observação de ninhos foi confirmada por 11 entrevistados. Todos afirmaram que existe relação das abelhas com as florestas. A importância da manutenção das abelhas foi associada à reprodução das plantas (10) e produção de mel (06). Quando questionados sobre a quantidade, os tipos de abelhas e possíveis mudanças ao longo do tempo, 7 dos entrevistados confirmaram haver uma redução na quantidade e nos tipos desses organismos. O conhecimento sobre a criação foi confirmado por 10 entrevistados, a maioria relatou a criação de abelha exótica do gênero *Apis*. A comercialização do mel foi confirmada por 9 pessoas.

O sumiço das abelhas foi confirmado por 10 dos 12 entrevistados, relatando como principais causas as queimadas (05), e o desmatamento (05). O conhecimento de pessoas que exercem atividades predatórias como furar (09) e queimar (11) também foi confirmado pelos entrevistados.

Os questionários mostraram o conhecimento dos entrevistados sobre a ocorrência de abelhas na região. Muitos dos entrevistados conhecem as abelhas sem ferrão e até mesmo reconhecem a importância desses organismos para manutenção dos ecossistemas. Entretanto, equívocos e práticas inadequadas ainda são comuns. O desmatamento e as queimadas aparecem como as principais pressões sobre esses organismos.

A população que reside no entorno da Unidade de Conservação pode ser fundamental para conservar essas abelhas na natureza. Desde que estratégias que fomentem a conservação das espécies sejam estimuladas. A criação de abelhas sem ferrão pode ser uma importante atividade que além de possibilitar a conservação, também constitui uma fonte de renda alternativa para as comunidades.

Entre os vários fatores do arranjo produtivo de um sistema agroflorestal que beneficiam a fauna de abelhas sem ferrão, destaca-se a manutenção de espécies arbóreas nativas, que poderão ser utilizadas como substrato para nidificação. A redução do uso de agroquímicos e fertilizantes também está associada ao sistema agroflorestal. O policultivo é outro importante aspecto do saf, a diversidade de arranjos agrícolas amplia a disponibilidade de recursos que podem ser utilizados como alimentação para as abelhas, o que influenciará a reprodução de ambas espécies, inclusive aquelas de interesse comercial. D'avila e Marchini (2005) relatam que a polinização é uma das melhores estratégias de aumento da produção de interesse comercial.

Conclusão

Diversas abelhas sem ferrão de diferentes gêneros foram observadas no pasto melitófilo do sistema agroflorestal Fazenda Bom Sossego, o que mostra a importância desse ambiente para manutenção dos recursos alimentares dos polinizadores, inclusive

das abelhas sem ferrão. A análise da percepção dos colaboradores mostrou que tanto a importância quanto a redução das populações de abelhas sem ferrão são percebidas. Entretanto, práticas predatórias ainda são frequentes, o que indica a necessidade de trabalhos de sensibilização e educação ambiental para a comunidade. A diversidade de abelhas sem ferrão observada, aponta para o declínio populacional deste grupo, sobretudo das espécies mais especialistas em relação aos substratos de nidificação e a ocorrência em ambientes com baixa influência antrópica. Todavia, o arranjo produtivo adotado pelo sistema agroflorestal parece favorecer a manutenção dos polinizadores, bem como ser a estratégia de manejo e uso do solo mais adequada para ocorrer nas Zonas de Amortecimento das Unidades de Conservação.

Agradecimentos

Ao Sr Renato Dória, proprietário da Fazenda Bom Sossego, por permitir a realização do trabalho. Aos colaboradores da Fazenda Bom Sossego que aceitaram conversar e responder às nossas perguntas. Ao professor Jaílson Novais. À Universidade Federal do Sul da Bahia pelo apoio concedido.

Referências Bibliográficas

CAMARGO, J.M.F.; PEDRO, S.R.M. Meliponini neotropicais: o gênero Partamona Schwarz, 1939 (Hymenoptera, Apidae, Apinae) - bionomia e biogeografia. Revista Brasileira de Entomologia.v.47, n.3, p. 311-372. 2003.

COLETTO-SILVA, A. Captura de enxames de abelhas sem ferrão (Hymenoptera, Apidae, Meliponinae) sem destruição de árvores. Acta Amazonica. v.35, n.3, p.383- 388. 2005.

D´AVILA, M.; MARCHINI, L.C. Polinização realizada por abelhas em culturas de importância econômica no Brasil. Boletim de Indústria animal. N. Odessa, v.62, n.1, p.79- 90. 2005.

FERREIRA, P. A.; *et al.* Responses of bees to habitat loss in fragmented landscapes of brazilian atlantic rainforest. Landscape ecology, Springer, v. 30, n. 10, p. 2067–2078, 2015.

FREITAS, B.M.; Et.al. Diversity, threats and conservation of native bees in the Neotropics.

Apidologie, 40: 332–346, 2009.

IRAHETA, C. E. R. *et al.* Stingless bee distribution and richness in el salvador (Apidae,Meliponinae). Journal of Apicultural Research, Taylor & Francis, v. 54, n. 1, p. 1–10,2015.

ROYAL, B.P.; MAIA, R.T.F. Potencial da inserção de abelhas em sistemas agroflorestais no oeste do estado do Pará, Brasil. Revista Brasileira de Agroecologia. v.8, n.3, 101-108, 2013.

ROUBIK, D. W. Stingless bee nesting biology. Apidologie, EDP Sciences, v. 37, n. 2, p. 124–143, 2006.

SILVEIRA, F. A. *et al* Abelhas brasileiras: sistemática e identificação.[S.l.]: Fernando A. Silveira Belo Horizonte (MG, Brazil), 2002.

SOS Mata Atlântica. Dados recentes. Disponível em <https://www.sosma.org.br/106279/desmatamento-da-mata-atlantica-cresce-quase-60-em-um-ano/>. Acesso em 30 de julho de 2017.

PINTO, L.P.; *et al.*Mata Atlântica Brasileira: os Desafios para Conservação da Biodiversidade de um *Hotspot* Mundial. *In:* ROCHA, C.F.D; BERGALLO, H.G; SLUYS, M.V; ALVES, M.A.S. Biologia da conservação: Essências, São Carlos. 2006.

POTTS, S.; *et al.* Safeguarding pollinators and their values to human well-being. Nature. v.540, p.220-229. 2016.

WOLFF, L.F. Sistema agroflorestal apícola envolvendo abelhas melíferas, abelhas indígenas sem ferrão, aroeira-vermelha e videiras, em produção integrada no interior de Pelotas-RS: um estudo de caso. Revista Brasileira de agroecologia. v.2, n.2, p.1236-1239. 2009

Fenologia de oito espécies de *Manihot* (Euphorbiaceae)

Oliveira, Douglas B.[(1)*]; Gomes, Jackeline da S. [(1)]; Costa, Grênivel M.[(1)]; Martins, Marcio L.L. [(1)]

(1) Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, Centro de Ciências Agrárias, Ambientais e Biológicas, 44380-000, Cruz das Almas, BA, Brasil; *barros_douglas@hotmail.com.

Palavras-chave: Ecologia Vegetal. Caducifolia. Floração.

Introdução

Os ciclos vegetativos e reprodutivos das plantas possuem relação direta com fatores ambientais, bióticos e abióticos, sendo resultado da pressão seletiva e da correlação desses com as espécies. Adicionalmente, a fenologia é uma das ferramentas básicas para o conhecimento biológico e ecológico de ecossistemas ou das espécies (Biondi et al., 2007). Podendo ser definida como uma abordagem baseada no início e na duração de alterações visíveis no ciclo de vida das plantas correlacionadas com fatores climáticos (Larcher, 2006).

Porém, do ponto de vista evolutivo, tem sido argumentado, ainda, que a periodicidade em espécies arbóreas de florestas tropicais sazonais constitui uma estratégia adaptativa, selecionada tanto por pressões abióticas quanto bióticas (Lieberman & Lieberman 1984, Rathcke & Lacey 1985, Van Schaik *et al*. 1993, Reich 1995, Bulhão & Figueiredo 2002).

O gênero *Manihot* pertence às Euphorbiaceae, apresenta cerca de 100 espécies com distribuição neotropical, 77 para o Brasil (Cordeiro et al. 2015; Rogers & Appan 1973). Nassar *et al.* (2008) e Martins (2013) consideram a região Nordeste do Brasil como o 3º maior centro de diversidade do grupo, reconhecendo 27 espécies, com 15 espécies exclusivas de *Manihot* para essa região. Desse conjunto de espécies 14 são consideradas ameaçadas e três delas criticamente em perigo (CR B1a) (Martins 2013).

Diante do exposto o objetivo deste estudo foi descrever o comportamento fenológico de *Manihot*.

Material e Métodos

O estudo foi desenvolvido no campo experimental, situado no campus da Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, no município de Cruz das Almas, Bahia, Brasil, entre as coordenadas geográficas 12°39'24,4'S e 39°04'53.7''W.

O clima da região pode ser descrito como tropical quente e úmido, sendo classificado como Ami, conforme o sistema de classificação de Köppen (1948). Apresentando uma

estação úmida de abril a julho, e uma estação seca de outubro a fevereiro e temperatura média anual de 24,2°C, com altitude aproximada de 225m e apresenta uma vegetação nativa (floresta Estacional Semidecidual) bastante devastada. O solo da área em estudo foi classificado como "Latossolo amarelo distrocoeso".

Foram consideradas para o estudo oito espécies do gênero *Manihot* (Euphorbiaceae) (*Manihot carthagenensis* Müll.Arg, *Manihot caerulescens* Pohl., *Manihot dichotoma* Ule, *Manihot elongata* P. Carvalho & M. Martins (no prelo), *Manihot longiracemosa* P. Carvalho & M. Martins, *Manihot pohli* Wawra, *Manihot quinquefolia* Pohl, Mandioca da sete anos[1], presente na coleção de parentes silvestres da mandioca da Universidade Federal do Recôncavo da Bahia.

As observações fenológicas foram realizadas mensalmente, durante 12 meses. Entre junho de 2016 e maio de 2017.

Para a caracterização dos eventos fenológicos foram acompanhadas as fenofases vegetativas: queda foliar e brotamento e reprodutivas: floração e frutificação. Os padrões fenológicos vegetativos foram categorizados avaliando-se a frequência como decíduo, semidecíduo e perenifólio e a duração em breve, intermediária e prolongada (Frankie et al. 1974) e os padrões reprodutivos conforme adaptação de Newstrom et al. (1994) em padrão subanual, anual sazonal e contínuo.

A intensidade de cada fenofase foi estimada conforme o índice de atividade de Fournier, (1974). E a caracterização da sincronia do evento fenológico vegetativo foi determinada como assincrônico, sincrônica baixa e sincrônica alta (Benke & Morellato, 2002a) e a ocorrência de sazonalidade nas fenofases das espécies observadas foi avaliada por meio de estatística circular, utilizando o teste de Rayleigh.

Resultados e Discussão

Foram observados 104 indivíduos de oito espécies de *Manihot* (Euphorbiaceae) presentes na coleção de parentes silvestres da mandioca da Universidade Federal do Recôncavo da Bahia. As espécies em estudo apresentaram três comportamentos de fenologia foliar: I – decídua (12,5%); II - perenifólia (37,5%) e III - semidecídua (50%). Tomando em conta a proporção das espécies, pode-se afirmar que o padrão fenológico foliar no gênero é semidecíduo, ou seja, sem ocorrência de sazonalidade para a fenologia vegetativa.

A queda foliar apresentou padrão contínuo, com duração longa, concentrando sua atividade ao fim do período úmido e durante o auge da estação seca, coincidindo com a máxima de temperatura, enquanto o brotamento apresentou sincronia interespecífica alta na maior parte do período de observação, concentrando a atividade durante a estação seca e havendo redução da atividade com a elevação da temperatura. Nas espécies observadas a queda antecipou o brotamento, não havendo sobreposição dessas fenofases.

[1] Espécie cultivada, ainda sem posição taxonômica definida.

Foram observados diferentes padrões de floração e frutificação. A frequência de floração subanual ocorreu em 12,5% das espécies, contínuo (25%) e anual sazonal (62,5%). Ao se analisar a duração, o padrão de floração breve ocorreu em 12,5% das espécies, longa (25%) e intermediária (37,5%). A frequência de frutificação subanual ocorreu em 12,5% das espécies, contínuo (25%) e anual sazonal (62,5%). Ao analisar a duração, o padrão de floração breve ocorreu em 12,5% das espécies, intermediária (25%) e longa (37,5%). Floração e frutificação apresentaram padrão anual sazonal com os eventos fenológicos se concentrando durante a estação seca, coincidindo com os picos de temperatura e baixa precipitação.

Os padrões fenológicos observados para as oito espécies de *Manihot* apresentaram uma expressiva sazonalidade, com as fenofases vegetativas e reprodutivas apresentando sincronia alta na estação seca e sincronia baixa e/ou assincronia na estação úmida.

Os resultados obtidos corroboram com os estudos que abarcam espécies de *Manihot* (Costa, Araujo & Lima-Verde 2004, Tannus et al. 2006, Lima 2007, Oliveira Junior et al. 2008, Pezzini 2008, Liebsch &Mikich 2009, Vitório 2013, Souza et al. 2014, Deus 2014), havendo em diferentes tipos vegetacionais uma tendência à concentração das fenofases entre os meses de outubro a fevereiro, quando as primeiras chuvas e o aumento do fotoperíodo e da temperatura atuam como estímulo para o início da floração (Morellato *et al*. 1989). Esse período corresponde à época de maior concentração pluviométrica e temperaturas mais altas na caatinga e no cerrado, bioma de origem das espécies analisadas.

Em conformidade com Lima (2007), a elevada sincronia e atividade das fenofases vegetativas entre os indivíduos de *Manihot* no início da estação seca na área de estudo indica uma provável relação com a baixa densidade do lenho e armazenamento de água no caule. Essa alta capacidade de armazenamento de água pode ter favorecido a ocorrência dos eventos fenológicos vegetativos e reprodutivos, mesmo na ausência de precipitação, corroborando a hipótese de que plantas que armazenam muita água nos seus tecidos podem brotar e florescer durante a estação seca (Borchert 1994, Chapotim et al. 2006, Neves et al. 2010).

O desenvolvimento e maturação dos frutos ocorreram em seguida à floração, concomitante a redução na precipitação e elevação da temperatura, o que favoreceu a dessecação dos frutos e consequente dispersão dos diásporos autocóricos. Este resultado corrobora o obtido por Neves et al. (2010) ao estudar a fenologia de espécies de *Jatropha*, gênero filogeneticamente relacionado à *Manihot* (Duputié et al. 2011).

Conclusão

Os padrões fenológicos observados para as oito espécies de *Manihot* apresentaram uma expressiva sazonalidade, com as fenofases vegetativas e reprodutivas apresentando sincronia alta na estação seca e sincronia baixa e/ou assincronia na estação úmida.

Referências

Bencke, C. S. C. & Morellato, L. P. C. Comparação de dois métodos de avaliação da fenologia de plantas, sua interpretação e representação. **Revista Brasileira de Botânica** v. 25, n. 3, p. 269-275, 2002.

BIONDI, D.; LEAL, L.; BATISTA, A. C. Fenologia do florescimento e frutificação de espécies nativas dos Campos. **Acta Scientiarum Biological Sciences**, Maringá, v. 29, n. 3, p. 269-276, 2007.

Borchert, R. 1994. Soil and steam water storage determine phenology and distribution of tropical dry forest trees. **Ecology** v. 75, p. 1437-1449, 1994.

Bulhão, C. F.; Figueiredo, P. S. Fenologia de leguminosas arbóreas em uma área de cerrado marginal no nordeste do Maranhão. **Revista Brasileira de Botânica**, São Paulo, v. 25, p. 361-369, 2002.

Chapotin, S.M., Razanameharizaka, J.H. & Holbrook, M. Baobab trees (*Adansonia*) in Madagascar use stored water to flush new leaves but not to support stomatal opening before the rain season. **New Phytologist**, v. 169, p.549-559, 2006.

Costa, I.R.; Araújo, F.S. & Lima-Verde, L.W. Flora e aspectos autoecológicos de um encrave de cerrado na chapada do Araripe, Nordeste do Brasil. **Acta Botanica Brasilica**, v. 18, p. 759-770. 2004.

Deus, F. F. 2014. Efeitos da Sucessão sobre a Composição florística e Biologia da Polinização de uma Comunidade Vegetal do Cerrado, Uberlândia, Minas Gerais. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal de Uberlândia. 75 p.

Duputié, A., Salick, J. & McKey, D. Evolutionary biogeography of *Manihot* (Euphorbiaceae), a rapidly radiating Neotropical genus restricted to dry environments. **Journal of Biogeography**.v.1, p. 1-11. 2011.

Fournier, L.A. 1974. Un método cuantitativo para la medición de características fenológicas en árboles. **Turrialba** v. 24,n. 4, p. 422-423. 1974

Frankie, G.W.; Baker, H. & Opler, P. A. Comparative phonological studies of trees in tropical wet and dry forest in the lowlands of Costa Rica. **Journal of Ecology** v. 62 n. 3, p. 881-919. 1974.

Köppen, W. Climatologia: con un estudio de los climas de la tierra. México: Fundo de Cultura Econômica. 474 p. 1948.

Larcher, W. Ecologia vegetal. São Carlos: Rima, 2006. 531 p.

Liebsch, D. & Mikich, S.B. 2009. Fenologia reprodutiva de espécies vegetais da Floresta Ombrófila Mista do Paraná, Brasil. **Revista Brasileira Botânica** 32:375-391.

Lima, A. L. A. Fenologia do componente lenhoso de uma área de Caatinga no sertão de Pernambuco; Dissertação de Mestrado. Universidade Federal Rural de Pernambuco. 2007. 68 p.

Martins M. L. L. 2013. Avanços taxonômicos em *Manihot* Mill. para o Brasil. Dissertation, Universidade Estadual de Feira de Santana. p. 63-74.

Morellato, L.P.C., Rodrigues, R.R., Leitão-Filho, H.F. & Joly, C.A. Estudo fenológico comparativo de espécies arbóreas de floresta de altitude e floresta mesófila semidecídua na Serra do Japi, Jundiaí, SP. **Revista Brasileira de Botânica**, v. 12, p. 85-98. 1989.

Nassar, N.M.A., Hashimoto, D.Y.C. & Fernandes, S.D.C. Wild *Manihot* species: botanical aspects, geographic distribution and economic value. **Genetics and Molecular Research.** V. 7, n. 1, p. 16-28. 2008.

Newstrom, L.E.; Frankie, G.W. & Baker, H.G. A new classification for plant phenology based on fl owering in lowland tropical rain forest trees at La Selva, Costa Rica. **Biotropica** v. 26, n. 2, p. 141-159. 1994.

Neves, E. L.; Funch, L.S. and Viana, B.F. Comportamento fenológico de três espécies de Jatropha (Euphorbiaceae) da Caatinga, semi-árido do Brasil. **Rev. bras. Bot.** v. 33, n. 1, p. 155-166. 2010.

Pezzini FF. Fenologia e características reprodutivas em comunidades arbóreas de três estágios sucessionais em Floresta Estacional Decidual do norte de Minas Gerais. Master dissertation, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte. 128 p. 2008.

Souza DN, Camacho RGV, Melo JIM, Rocha LNG, Silva NF. 2014. Estudo fenológico de espécies arbóreas nativas em uma unidade de conservação de caatinga no Estado do Rio Grande do Norte, Brasil. **Revista Biotemas, v.** 27, n. 2, p. 31-42.

Tannus, J.L.S.; Assis, M.A. & Morellato, L.P. Fenologia reprodutiva em campo sujo e campo úmido numa área de cerrado no sudeste do Brasil, Itirapina-SP. **Biota Neotropica** v. 6, n. 3. 2006.

Vitorio LAP (2013) Densidade da madeira de espécies da Caatinga. Dissertação de mestrado, Universidade Estadual da Paraíba. 20 p. 2006.

Riqueza de espécies de *Tacinga* Britton & Rose (Cactaceae) no Brasil

Soares, Lucas F. [(1)*]; Cordeiro, Luciana S. [(1)]; Dias, Francisco Yago E. C. [(1)]; Batista, Maria Edenilce P. [(1)]; Sampaio, Valeria S. [(1)]; Gomes, Fernanda M. [(1)]; Loiola, Maria Iracema B. [(2)]

(1) Universidade Federal do Ceará, Departamento de Biologia, Programa de Pós-Graduação em Ecologia e Recursos Naturais, Av. Mister Hull, s/n - Pici - CEP 60455-760 - Fortaleza – CE, Brasil. (2) Universidade Federal do Ceará, Departamento de Biologia, Laboratório de Sistemática e Ecologia Vegetal (LASEV), bl. 906, Av. Mister Hull, s/n - Pici - CEP 60455-760 - Fortaleza – CE, Brasil; *lucasfigueiredosoares@gmail.com.

Palavras-chave: distribuição, biogeografia, plantas endêmicas.

Introdução

A riqueza de espécies na região Neotropical vem sendo amplamente estudada principalmente na ecologia (GILLUNG, 2011; BROWN & LOMOLINO, 2006). A avaliação de áreas com maior riqueza e análise da distribuição de táxons nativos e endêmicos, dos mais diferentes ecossistemas do Brasil, tem gerado importantes contribuições para a manutenção dos serviços ecológicos (MENEZES, 2015). O uso de dados georreferenciados para espécies vegetais são essenciais, pois ajudam a preencher as lacunas sobre a distribuição de plantas de uma região (MILLINGTON, 2013).

O cálculo da riqueza permite analisar distribuições das mais diversas áreas (FERREIRA et al., 2013). Os locais que possuem o maior conjunto dessas populações favorecem a ideia de que é necessária a conservação de determinadas áreas, pois há maior ocorrência de espécies endêmicas. Para analisar a riqueza de espécies no Brasil, escolhemos o gênero *Tacinga* Britton & Rose, pertencente à família, que possui ampla distribuição nos domínios fitogeográficos caatinga e cerrado.

As espécies de *Tacinga* apesentam características diversas, assim como a presença de espinhos que são capazes de reduzir o impacto da exposição solar e a aptidão de conviverem em um ambiente onde existe déficit hídrico devido a eficiente utilização de seus recursos energéticos (BARBOSA, 2017).

O presente trabalho teve como principal objetivo estimar de riqueza de espécies, utilizando o índice corrigido Chao 1, para o leste do Brasil.

Material e Métodos

O trabalho foi realizado com os representantes do gênero *Tacinga*, que é composto por sete espécies: *T. braunii* Esteves, *T. funalis* (Britton & Rose), *T. inamoena* (K.Schum.) N.P.Taylor & Stuppy, *T. palmadora* (Britton & Rose) N.P.Taylor & Stuppy, *T. saxatilis* (Ritter) N.P.Taylor & Stuppy subsp., *T. inamoena subsp. subcylindrica* M.Machado & N.P.Taylor e *T. werneri* (Eggli) N.P.Taylor & Stuppy.

As amostras georreferenciadas das espécies estão depositadas em herbários de referência, tais como André Maurício Vieira de Carvalho do Centro de Pesquisa do Cacau/Ilhéus/BA (CEPEC), da Universidade Estadual de Feira de Santana/Feira de Santana/BA (HUEFS), da Universidade do Estado da Bahia/ Paulo Afonso/BA (UNEB), Prisco Bezerra da Universidade Federal do Ceará/ Fortaleza/ CE (EAC) e Dárdano de Andrade Lima/ Recife/PE (IPA). Os dados georreferenciados são do sítio do Centro de Referência em Informação Ambiental – CRIA.

Elaboramos a análise de estimativa de riqueza Chao 1 no Diva-GIS 7.5 (HIJMANS et al., 2001). Para melhor visualização dos resultados, delimitamos quadrículas de 1° latitude x 1° longitude. Por fim, utilizamos o programa QuantumGIS 2.18 para a finalização do mapa (inserção do norte geográfico, legendas e escala).

Resultados e Discussão

Os índices de riqueza do gênero *Tacinga* estão nos domínios fitogeográficos cerrado e caatinga. Suas espécies apresentam ampla distribuição no território brasileiro, com ocorrência confirmada nos estados de Alagoas, Bahia, Ceará, Minas Gerais, Paraíba, Pernambuco, Piauí, Rio Grande do Norte e Sergipe.

Os centros de maior riqueza de espécies encontram-se numa faixa territorial que compreende o estado da Bahia e o norte de Minas Gerais, área que tem sido incluída como refúgio de diversidade para várias espécies animais e vegetais (WERNECK et al., 2012). Devido a ocorrência preferencial dessas espécies sobre afloramentos rochosos, a manutenção de suas populações pode prevenir o aumento das áreas desertificáveis no semiárido brasileiro.

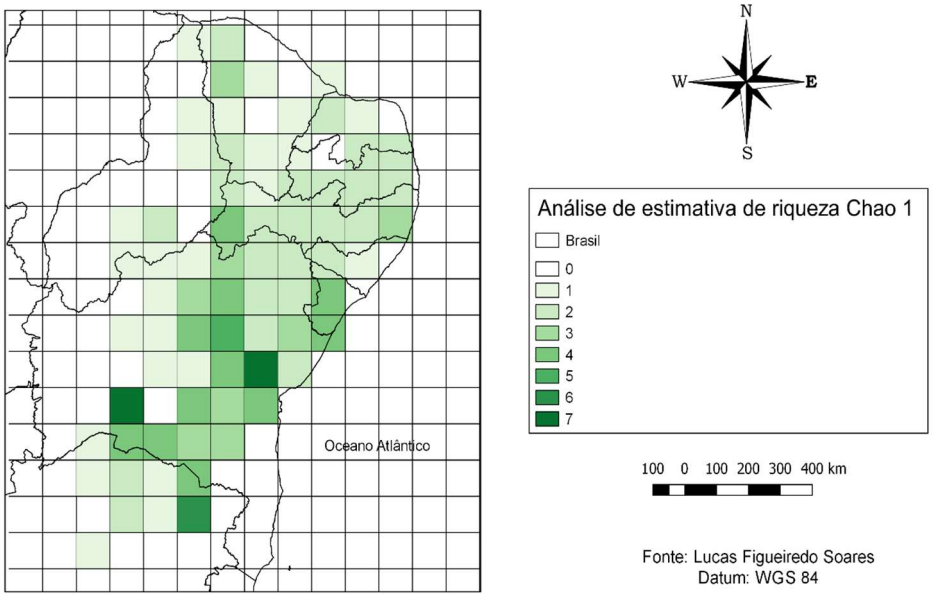


Figura 1. Análise de estimativa de riqueza Chao 1 no Diva-GIS 7.5.

Conclusão

Concluímos que, principalmente, os ambientes recobertos por vegetação de caatinga nos estados da Bahia, Alagoas, Pernambuco e Minas Gerais, possuem maior riqueza de espécies de *Tacinga*, e como consequência, são prioritários para conservação do gênero.

Agradecimentos

À CAPES pela bolsa concedida ao primeiro autor. Maria Iracema Bezerra Loiola agradece ao CNPq a bolsa de produtividade a ela disponibilizada. Ao Laboratório de Sistemática e Ecologia Vegetal da Universidade Federal do Ceará, em virtude do suporte usufruído por todos os colaboradores do trabalho.

Referências

BARBOSA, A. S.; MEDEIROS, R. L. S.; SANTOS, N. B.; ANDRADE, A. P.; BARBOSA NETO, M. A. Estrutura e padrão espacial de *Tacinga palmadora* (Britton & Rose) NP Taylor & Stuppy (Cactaceae) em vegetação de caatinga conservada. **Caderno de Pesquisa**, v. 29, n. 2. 2017.

BROWN, J. H.; LOMOLINO, M. V. Biogeografia**.** In: **Biogeografia.** Funpec. 2006.

FERREIRA, L. V.; CHAVES, P. P.; CUNHA, D. A.; MATOS, D. C. L.; PAROLIN, P. Variação da riqueza e composição de espécies da comunidade de plantas entre as florestas de igapós e várzeas na Estação Científica Ferreira Penna-Caxiuanã na Amazônia Oriental. **Pesquisas, Sér Bot,** v. 64, p. 175-195. 2013.

GILLUNG, J. P. Biogeografia: a história da vida na Terra. **Revista da Biologia,** Vol. Esp. Biogeografia: 1-5. 2011.

HIJMANS, R. J. M.; CRUZ, E., ROJAS; GUARINO, L. DIVA-GIS, version 1.4. A geographic information system for the management and analysis of genetic resources data. **Manual.**

International Potato Center and International Plant Genetic Resources Institute, Lima, Peru. 40p. 2001.

MENEZES, M. O. T. Mecanismos de diversificação de Pilosocereus Byles & G.D. Rowley, Grupo Arrabidae (cactaceae) no leste do Brasil. Tese de Doutorado. **Programa de Pós Graduação em Ecologia e Recursos Naturais.** Departamento de Biologia, Universidade Federal do Ceará. 2015.

MILLINGTON, A. C.; WALSH, S. J.; OSBORNE, P. E**.** GIS and remote sensing applications in biogeography and ecology. **Springer Science & Business Media.** (Ed.). 2013.

WERNECK, F. P; GUARINO, C. N.; COLLI, R.; SITES JR, J. R.; COSTA, G. C. Climatic stability in the brazilian cerrado: implications for biogeographical connections of South American savannas, species richness and conservation in a biodiversity hotspot. **Journal of Biogeography,** 39, 1695-1706. 2012.

Ensino de Botânica, Etnobotânica, Coleções e Ilustrações Botânicas

A Botânica tão perto e tão longe: o planejamento em um curso de Ciências Biológicas a distância

Ribeiro, Rayane de T. M.[1,2]*; Mendes, Roselita M. de S.[2]; Pantoja, Lydia D. M.[2]; Paixão, Germana C.[2]

(1) Universidade Federal Rural de Pernambuco, Departamento de Biologia, Programa de Pós-graduação em Botânica, Av. Dom Manoel de Medeiros s/n, Dois Irmãos, 52171-900, Recife, PE, Brasil; (2) Universidade Estadual do Ceará-UECE/UAB, Curso de Ciências Biológicas EAD/UAB, Av. Dr. Silas Munguba 1700, Itaperi, 60714-903, Fortaleza, CE, Brasil; *rayane.tasso@uece.br;

Palavras-chave: Educação a Distância. Ensino de Botânica. Planejamento.

Introdução

A Botânica é a ciência dedicada ao estudo dos organismos vegetais, desde musgos encontrados em paredes até árvores de grande porte (EVERT; EICHHORN, 2014). Apesar de reconhecermos a importância dos vegetais para o homem, além de sermos cercados e interagirmos diariamente com esses organismos, o interesse pela biologia vegetal ainda é pequeno, sendo as plantas consideradas apenas um componente da paisagem ou objeto de decoração, tal subvalorização é definida como "cegueira botânica" (WANDERSEE; SCHUSSLER, 2001).

A cegueira botânica, portanto, tem influência no ensino das disciplinas de Botânica que, em geral, são consideradas descontextualizadas, teóricas e descritivas (KINOSHITA et al., 2006). Segundo Keller (2008) e Barbosa e Ursi (2014), os alunos precisam ser motivados a aprender determinada disciplina, para tanto à curiosidade do aprendiz deve ser despertada e sustentada, além do assunto ser percebido como relevante e necessário à formação dos mesmos.

Um dos principais desafios no ensino de Botânica deve-se principalmente a formação insuficiente dos professores em temas da biologia vegetal e, isto é sentido tanto na educação presencial, como na educação a distância (EAD) (BARBOSA; URSI, 2014; SALATINO; BUCKERIDGE, 2016).

É evidente, portanto, as dificuldades relacionadas à formação de professores em Botânica em cursos de licenciatura em Ciências Biológicas nas modalidades de ensino presencial e a distância. No entanto, apesar deste cenário desanimador, cabe aos docentes responsáveis pela formação de professores (modalidade presencial ou à distância) estimularem o aprendizado em Botânica através de aulas práticas em laboratório ou em campo, dentre outras atividades (SILVA, 1998; SALATINO; BUCKERIDGE, 2016).

Conforme Amaral e Figueiredo (2013), o planejamento pedagógico/tecnológico é

uma etapa imprescindível na construção das estratégias para se obter um desempenho satisfatório, viabilizando a funcionalidade, a aceitação e a acessibilidade, cujo resultado é a eficácia, que possibilita a aprendizagem.

Diante do exposto, o presente trabalho tem o intuito de analisar, comparativamente, o planejamento, incluindo conteúdos, atividades e materiais didáticos, das disciplinas da área de Botânica do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas modalidade à distância da Universidade Estadual do Ceará/Universidade Aberta do Brasil (UECE/UAB).

Material e Métodos

O presente estudo tem caráter exploratório e qualitativo que é o mais adequado para compreensão de fenômenos sociais que não podem ser explicados apenas por abordagens quantitativas, devido à dificuldade em isolar as variáveis nos mesmos (LANKSHEAR; KNOBEL, 2008).

As atividades do curso de graduação realizam-se por meio de encontros presenciais, em geral três por matéria, e de atividades à distância no Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA). No caso da EAD da UECE, a plataforma de interação utilizada é a Moodle (http://www.ava.uece.br/).

Além disso, o curso conta com a participação ativa de professores formadores, tutores presenciais e a distância, bem como diferentes coordenações (geral, pesquisa e de tutoria) e equipe de suporte a plataforma.

Para a coleta de dados acessamos os planejamentos, do período de 2009 a 2014, de três disciplinas da área de Botânica (Morfologia e Taxonomia de Criptógamas, Morfologia e Taxonomia de Espermatófitas e Fisiologia Vegetal) do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas modalidade à distância da Universidade Estadual do Ceará/Universidade Aberta do Brasil (UECE/UAB).

O período analisado (2009-2014) abrange quatro turmas, totalizando 12 planejamentos, do curso de graduação com polos em diferentes municípios do estado Ceará: Aracoiaba, Beberibe, Itapipoca, Maranguape, Quixeramobim e Russas.

Os planejamentos de cada disciplina e turma foram avaliados e comparados a tabela proposta por Saraiva Júnior e Costa (2011) adaptada de Masetto (2003) com a descrição de cada componente e seus requisitos obrigatórios. Para a avaliação os componentes, de maneira sumarizada aqui, foram estabelecidos cinco conceitos, sendo estes: excelente (E), bom (B), regular (R), ruim (Ru) e péssimo (P), tal como apresentado na Tabela 1.

Resultados e Discussão

Com relação à análise dos planejamentos das disciplinas de morfologia e taxonomia de Criptógamas e Espermatófitas, turmas 2009, 2010, 2012 e 2014 (Tabela 1), observou-se que as matérias apresentam entre 22 e 26 horas de atividades presenciais, divididas em cinco unidades teóricas.

Em geral, o plano de ensino não apresentou informações sobre o número de alunos

presentes em cada turma, tendo sido considerado bom. No entanto, os objetivos e conteúdos foram bem explicitados a cada unidade em todos os planejamentos analisados, classificados como excelentes. Quanto às técnicas utilizadas, as disciplinas foram conduzidas, basicamente, a partir de três técnicas de ensino: aulas expositivas, práticas e atividades na plataforma. Com relação às técnicas, os conceitos variaram entre excelente e bom (Tabela 1).

Cabe ressaltar que ao longo das turmas (2009 a 2014) observou-se uma mudança de estratégias avaliativas nos planejamentos das disciplinas, por exemplo, a maioria das atividades da turma de 2009 consistia em resoluções de questões e elaboração de pesquisas textuais, enquanto nas de 2010, 2012 e 2014 observam-se atividades diferenciadas, como a oficina wiki, vídeos, fóruns de interação, confecção de atlas fotográfico, jogos didáticos paródias e coleções botânicas, além de postagens em redes sociais (Facebook® e Pinterest®). A partir das turmas de 2012, as disciplinas incluíram atividades desafio, enquanto nas turmas de 2014, os fóruns de discussão e as atividades passaram a denominar-se "Biologando", com temas de discussão específicos, e "Bioação", respectivamente.

O planejamento da disciplina de Fisiologia vegetal seguiu, em sua maioria, a estrutura de plano descrita nas disciplinas mencionadas anteriormente. No entanto, em todas as turmas desta matéria foram observadas atividades práticas e, desde a turma de 2009, o plano inclui uma maior variedade de atividades (oficina wiki, mapas conceituais, chats de interação, dentre outras), tal fato não foi observado nas turmas de 2009 das demais disciplinas da área. Além de atividades bastante diferenciadas, como vídeos em formato de mini documentário, animações em "stopmotion" e "podcasts". Ressalta-se a indicação das referências bibliográficas utilizadas em todos os planos da matéria de Fisiologia Vegetal.

Com relação à avaliação, todas as disciplinas da área de Botânica do curso em questão apresentaram avaliação presencial, atividades à distância, além de autoavaliação.

Em geral, é possível observar que os planos de ensino analisados apresentam todos os componentes reportados por Saraiva Júnior e Costa (2011) e utilizados como referência, como sumarizado na Tabela 1.

Segundo Padilha (2001), a definição dos objetivos, a organização e divisão de tarefas a serem desenvolvidas em uma disciplina são fundamentais para o processo de aprendizagem dos alunos, constituindo elementos indispensáveis em um plano de ensino, assim como o verificado para os planejamentos das três disciplinas avaliadas.

Outra questão relevante já mencionada foi à incorporação de diferentes atividades ao longo das turmas de todas as disciplinas da área de Botânica analisadas, portanto buscou-se explorar todos os recursos possíveis oferecidos pela plataforma virtual de aprendizagem. Conforme Padilha e Selvero (2018), a inclusão de diferentes materiais didáticos e atividades são fundamentais para que a modalidade de ensino a distância possa ser valorizada e significante para os alunos, motivando-os e evitando a evasão.

Nesta perspectiva, Barbosa e Ursi (2014) ressaltam que os cursos de formação docente via EAD devam permitir aos discentes maiores possibilidades de interação e, com isto, troca de conhecimentos, em especial relativos aos profissionais do setor de botânica.

Tabela 1. Análise e evolução do planejamento de ensino das disciplinas de Botânica (2009 a 2014) do BioEaD da UECE. Legendas: Disciplina 1 (Morfologia e Taxonomia de Criptógamas), Disciplina 2 (Morfologia e Taxonomia de Espermatófitas) e Disciplina 3 (Fisiologia Vegetal); conceito: excelente (E), bom (B), regular (R), ruim (Ru) e péssimo (P).

COMPONENTE	RESULTADOS DA ANÁLISE											
	Disciplina 1				Disciplina 2				Disciplina 3			
	2009	2010	2012	2014	2009	2010	2012	2014	2009	2010	2012	2014
Identificação	B	R	B	B	B	R	B	B	B	R	B	B
Objetivos/Ementa	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E
Conteúdo Programático	B	B	R	R	B	B	R	R	B	B	R	R
Técnicas	B	E	E	E	B	E	E	E	B	E	E	E
Avaliação	B	E	E	E	B	E	E	E	B	E	E	E
Bibliografia	Ru	Ru	Ru	Ru	Ru	Ru	Ru	Ru	E	E	E	E
Cronograma	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E

Critérios estabelecidos com base na tabela proposta por Saraiva Júnior e Costa (2011) adaptada de Masetto (2003).

Conclusão

Planejar a formação dos novos professores é um ponto crucial na valorização do ensino de Botânica. Com o presente trabalho verifica-se que o ensino de Botânica à distância na Licenciatura em Ciências Biológicas UECE/UAB foi planejado e atualizado, ao longo da série de turmas ingressantes analisadas, com inúmeros conteúdos e atividades diversificadas. Observa-se, portanto, a evolução dos planos de ensino de Botânica avaliados com o intuito de tornar o curso mais dinâmico e motivador aos discentes.

Agradecimentos

À CAPES (Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior), UAB (Universidade Aberta do Brasil) e UECE (Universidade Estadual do Ceará).

Referências

AMARAL, R. C. B. M; FIGUEIREDO, M. A. Planejamento e gestão das disciplinas na modalidade à distância em cursos de graduação presencial: conteúdo, aprendizagem e construção do conhecimento. **Ciência Atual**, v. 1, n. 1, p. 24-31, 2013.

BARBOSA, P. P.; URSI, S. O papel da motivação nos cursos à distância: um estudo de caso na disciplina botânica. In: V ENEBIO/II EREBIO, 2014, São Paulo. **Revista da SBenBio**, São Paulo. Disponível em: http://www.sbenbio.org.br/wordpress/wp-content/uploads

/2014/11/R0433-1.pdf. Acesso em: 5 mar. 2018.

EVERT, R. F.; EICHHORN, S. E. **Biologia vegetal** - Raven. 8. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2014. 856p.

KELLER, J. M. First principles of motivation to learn and e-learning. **Distance Education**, v. 29, n. 2, p. 175-185, 2008.

KINOSHITA, L. S.; TORRES, R. B.; TAMASHIRO, J. Y.; FORNI-MARTINS, E. R. (Orgs.) **A botânica no ensino básico**: relatos de uma experiência transformadora. 1. ed. São Carlos: Rima, 2006. 162p.

LANKSHEAR, C.; KNOBEL, M. **Pesquisa pedagógica**: do projeto à implementação. 1. ed. Tradução Magda França Lopes. Porto Alegre: Artmed. 2008. 328p.

MASETTO, M. T. Competência Pedagógica do Professor Universitário. 4ª. Reimpressão; Editora Sammus editorial; São Paulo, 2003.

PADILHA, R. P. **Planejamento dialógico**: como construir o projeto político-pedagógico da escola. São Paulo: Cortez, 2001. 157p.

PADILHA, E. C.; SELVERO, C. M. A importância da motivação no ensino a distância (EAD). In: Seminário Internacional em Letras Unifra, 2012, Rio Grande do Sul. **Anais eletrônicos do Seminário Internacional em Letras.** Rio Grande do Sul: UNIFRA, 2012. Disponível em: http://www.unifra.br/eventos/inletras2012/Trabalhos/4453.pdf. Acesso em: 5 mar. 2018.

SALATINO, A.; BUCKERIDGE, M. "Mas de que te serve saber botânica?". **Estudos Avançados**, v. 30, n. 87, p. 177-196, 2016.

SARAIVA JÚNIOR, A. F.; COSTA, R. P. Análise comparativa entre a teoria e prática de ensino em graduação em Engenharia de Produção. **GEPROS. Gestão da Produção, Operações e Sistemas**, v. 6, n. 3, p. 169-184, 2011.

SILVA, A. V. A construção do saber docente no ensino de ciências para as séries iniciais. In: NARDI, R. (Org.). **Questões atuais no ensino de ciências para as séries iniciais**. São Paulo: Escrituras, 1998. p. 33-41.

WANDERSEE, J. H.; SCHUSSLER, E. E. Towards a theory of plant blindness. **Plant Science Bulletin**, v. 47, n. 1, p. 2-9, 2001.

Ensino de botânica e classificação biológica num contexto de educação do campo: valorizando os conhecimentos tradicionais da comunidade local

Silva, Iêda T.(1)*; Freixo, Alessandra A.(2)

(1) Graduanda em Licenciatura em Ciências Biológicas, Universidade Estadual de Feira de Santana (UEFS); (2) Orientadora do Departamento de Educação; UEFS; *ieda_tanan@hotmail.com

Palavras-chave: Botânica. Biodiversidade. Educação no campo.

Introdução

A botânica compõe uma das maiores áreas de conhecimento da biologia, e embora as plantas estejam presentes em nosso cotidiano de diversas formas, o ensino sobre elas encontra forte resistência quer seja pelo desinteresse do professor, como dos alunos.

Essa falta de interesse é abordada por Melo et al. (2012), que apontam como dificuldades encontradas nas aulas do ensino fundamental, médio e na graduação, os inúmeros termos e nomes científicos que acabam por ser decorados, falta de aulas práticas e materiais de apoio, acarretando a formação de professores que irão atuar na educação básica sem o devido conhecimento na área, culminando em aulas pouco atrativas. Diante da relação entre conhecimentos prévios e plantas, principalmente no que diz respeito às plantas medicinais e nativas da nossa Caatinga, que o presente trabalho foi desenvolvido na Escola Família Agrícola Avani de Lima Cunha (EFA-Valente) localizada na Fazenda Madeira em Valente (BA) que adota a Pedagogia da Alternância como referencial teórico metodológico, em que os alunos revezam uma semana na escola e outra em casa, possibilitando além da articulação dos conhecimentos adquiridos na escola com a comunidade, a formação do sujeito do campo (TEIXEIRA; FREIXO, 2011).

Por adotar a Pedagogia da Alternância, a EFA estabelece uma relação entre o meio em que o aluno está inserido e o ambiente escolar, considerando que a formação no meio rural depende das relações estabelecidas na escola, na família e na comunidade para ser completa, como previsto no Projeto Político Pedagógico da escola (EFA VALENTE, 2015). Além da articulação dos conhecimentos adquiridos na escola com a comunidade, visa também a valorização do diálogo entre os saberes tradicionais da comunidade e o científico evidenciando a cultura popular (TEIXEIRA; FREIXO, 2011).

É nesse pressuposto que o diálogo entre o tradicional e o cientifico se faz presente na EFA-Valente, uma vez que os alunos têm contato direto com as plantas da caatinga, sendo possível estabelecer relação do que aprendem na escola com os saberes que

adquiriram na sua comunidade, principalmente relacionado a plantas medicinais e que servem de alimento humano ou animal, como relatam Teixeira e Freixo (2012).

Partindo dessa relação entre conhecimentos tradicionais, plantas da caatinga e educação do campo, que buscamos identificar de que maneira as plantas estão sendo classificadas pelos estudantes da EFA. A relevância deste trabalho está na possibilidade de desenvolver com os alunos do ensino fundamental temas como biodiversidade e classificação biológica, partindo de seus conhecimentos prévios e suas vivências em comunidades rurais.

Material e Métodos

Este trabalho foi desenvolvido na Escola Família Agrícola Avaní de Lima Cunha (EFA) de Valente, localizada no município de Valente, Bahia que atende a estudantes de 39 comunidades pertencentes a 8 municípios do Território do Sisal e Bacia do Jacuípe (EFA VALENTE, 2015) com uma turma do 6º ano do ensino fundamental. Trata-se de um trabalho que adota a Pesquisa-Ação como referencial teórico metodológico, caracterizado pela investigação e discussão de lacunas encontradas na sala de aula que auxiliem os educadores a soluciona-las, buscando novas formas de agir a nível individual, por parte do professor, de acordo com a proposta de Tripp (2005).

Para investigar os conhecimentos prévios dos estudantes sobre as plantas e seus sistemas de classificação intuitivos, pedimos para que eles citassem nomes de plantas que conheciam ou estavam presentes em seu cotidiano. Posteriormente foi solicitado que cada estudante escrevesse a respeito da planta que havia escolhido, sejam informações morfológicas, utilidade ou alguma informação que tenha ouvido dos pais, avós, ou outros conhecidos em suas comunidades de origem buscando completar a seguinte frase: "Das plantas que eu conheço, quero contar o que sei sobre...". Após esse momento, os desenhos e textos que os estudantes produziram foram socializados em uma roda de conversa, onde todos apresentaram para os colegas o que sabiam sobre a sua planta e por que a escolheu.

No segundo encontro levamos imagens das plantas escolhidas anteriormente pela turma e material de papelaria (tesoura, cola, cartolina, pilotos) para confecção de cartazes em grupo com a classificação das plantas utilizando critérios escolhidos pelos estudantes, em seguida os grupos apresentaram para os colegas de que forma organizaram as espécies e quais os critérios que adotaram, finalizando a oficina. Estas atividades foram realizadas tanto na turma do sexto ano, quanto no oitavo ano. Como as plantas escolhidas por ambas turmas foram utilizadas para o estudo das classificações intuitivas dos estudantes, apresentaremos a seguir os resultados obtidos a partir das atividades realizadas com o sexto ano, abordando seus conhecimentos prévios e um exemplo de classificação intuitiva desenvolvidas por estudantes do sexto ano, com o universo de plantas escolhidas pelo sexto e oitavo anos.

Resultados e Discussão

Percebeu-se com as falas dos alunos um vasto conhecimento sobre as espécies vegetais, principalmente no que diz respeito às que estão presentes em seu cotidiano, seja na escola ou na sua comunidade de origem, corroborando com os resultados obtidos por Lima e Freixo (2012). Dentre as plantas citadas destacam-se: as medicinais (aroeira, capim santo, pau de rato, erva cidreira, alecrim, arruda, maravilha); as "bonitas" (rosa, orquídea, girassol, barriguda); alimentação (maçã, acerola, hortelã miúdo, cerejeira, umbuzeiro), (Quadro 1).

Quadro 1: Relação das plantas escolhidas separadas por função

Medicinais	Alimentação	Beleza
Erva- Cidreira (*Melissa officinalis* L.)	Acerola (*Malpighia emarginata* Sessé & Moc. ex DC.)	Rosa (*Rosa* sp.)
Aroeira (*Schinus* sp.)	Umbuzeiro (*Spondias tuberosa* Arruda ex Kost.)	Barriguda (C*eiba* sp.)
Arruda (*Ruta graveolens* L.)	Maçã (Malus sp.)	Orquídea (Orchidaceae)
Alecrim (*Rosmarinu*s sp.)	Hortelã miúdo (*Mentha spicata* L.)	Cansanção (*Cnidoscolus urens* (L.) Arthur)
Capim Santo (*Cymbopogon citratus* (DC.) Stapf)	Cerejeira (*Prunus cerasus* L.)	
Maconha (*Cannabis sativa* L.)		
Pau de rato (*Caesalpini*a sp.)		
Maravilha (*Mirabilis jalapa* L.)		

Verificamos também que o conhecimento dessas plantas está associado principalmente aos saberes adquiridos com seus familiares e comunidades, evidenciando que o uso de conhecimentos prévios são essências na formação de conceitos, sistemas de categorização e classificação pelos sujeitos (ANDRADE et al. 2014) mostrando também a forte relação de espécies vegetais com o bem estar do homem, pois em sua maioria os estudantes citaram plantas que estão diretamente relacionadas a alimentação e a saúde. As espécies que estão relacionadas à alimentação animal não apareceram nas falas dos alunos, indicando que esse conhecimento eles adquirem na escola e como se trata de uma turma iniciante na EFA (6° ano) não apresentam ainda tal relação de saber uma vez que de acordo com o Projeto Político Pedagógico (PPP) da escola nessa série o Plano de Estudo tem como objetivo o enfoque nas relações familiares e da comunidade (EFA VALENTE, 2015).

Das dezoito plantas citadas pelos estudantes, destacamos que oito foram escolhidas

pelas propriedades medicinais, justificada como explícito na fala de uma aluna: "serve para fazer chá de dor de barriga, escolhi essa planta porque ela é muito importante pra nossa saúde, ficar saudável e muito forte, e não ter mais dor de barriga" (Figura 1). Tal conhecimento vem sendo encontrado em diferentes estudos (OLIVEIRA; SANTOS; FREIXO, 2017; LIMA; FREIXO, 2012), corroborando a ideia de que os alunos das Escolas Famílias Agrícolas trazem não só o conhecimento das falas de seus pais, avós, como também as conhecem visualmente, pois estão em contato diário com boa parte das espécies vegetais citadas. Neste sentido, a escola possui um papel fundamental neste processo, principalmente por meio de sua proposta pedagógica, que visa desenvolver em seus estudantes um sentimento de pertencimento local e, para tal, apresenta como uma de suas estratégias didáticas projetos que focam o conhecimento sobre as plantas da caatinga (EFA VALENTE, 2015). Além das plantas medicinais, aquelas presentes na alimentação humana, apareceram cinco vezes nos relatos, justificada pela variedade do uso e gosto particular do aluno, como verificado na fala a seguir: "Porque eu gosto de acerola" (Figura 1).

Figura 1: Desenhos realizados pelos alunos. Em **A** exemplificando a acerola e em **B** o pau de rato.

Na segunda etapa do trabalho os alunos realizaram classificações intuitivas das espécies citadas por eles e pela turma do oitavo ano. Em grupo eles organizaram as plantas em categorias baseando-se principalmente na morfologia externa e na função/utilidade da planta. Foram ao todo quatro grupos, dos quais verificamos embora as espécies tenham sido colocadas em grupos diferentes, as categorias criadas eram as mesmas na maioria dos grupos, exemplificado no quadro 2.

Quadro 2: Divisão das categorias para organização

Grupo 1	Grupo 2	Grupo 3	Grupo 4
Rosas	Flores	Caatinga	Comestíveis
Medicinais	Legumes	Medicinais	Não-comestíveis
Caatinga	Medicinais	Frutíferas	
Frutos	Caatinga		
	Frutos		

Essa categorização corrobora com a ideia já apresentadas por autores como Andrade et al. (2014) e Lafoff (1987) sobre a importância das categorizações em nível básico associadas aos conhecimentos cotidianos na formação cognitiva. Por ser uma escola do campo a aproximação com as plantas é diária abrindo possibilidades para análise de semelhanças e diferenças entre o conhecimento científico e o tradicional, contribuindo para o fortalecimento da argumentação dos estudantes, valorização do conhecimento de comunidades rurais como forma de expandir o conhecimento sobre a natureza disponibilizando-o para uso próprio em momentos apropriados (BAPTISTA, 2010).

Conclusão

Os dados obtidos nesse trabalho reforçam a ideia de que os conhecimentos tradicionais aprendidos com os familiares na comunidade rural se mantêm ao longo das gerações, sendo evidenciado e valorizados pelo Plano de estudo das EFAs. Esses conhecimentos são fundamentais para facilitar a compreensão do conhecimento científico sobre classificação biológica em uma tentativa de diálogo de saberes, servindo como ponte para a contextualização do ensino de ciências de modo que facilite o processo de ensino e aprendizagem considerando que o ato de classificar algo é um processo natural que implica em conhecer e escolher diferentes métodos.

Agradecimentos

Agradecemos à direção da Escola Família Agrícola Avani de Lima Cunha, pelo apoio na realização deste trabalho, bem como ao MEC, pelo financiamento da pesquisa, por meio do edital PROEXT/MEC SESU 2013.

Referências

ANDRADE, R. C. et al. Classificação biológica: uma experiência pedagógica junto a estudantes de um curso de formação intercultural de educadores indígenas. **Revista da SBEnBio**, n. 7, p. 6392-6402, 2014. Disponível em: http://www.sbenbio.org.br/wordpress/wp-content/uploads/2014/11/R0299-2.pdf. Acesso em: 09. mar. 2017.

BAPTISTA, G. C. S. Importância da demarcação de saberes no ensino de Ciências para sociedades tradicionais. **Ciência e Educação (Bauru)**, Bauru, v. 16, n. 3, 2010.

EFA VALENTE. **Projeto Político Pedagógico**. 2015. Mimeo.

LAFOFF, G. Women, fire and dangerous things: what categories reveal about the mind. Chicago: **The University of Chicago Press**. 1987.

LIMA, L. da A.; FREIXO, A. A. Saberes e Sabores do Campo: Relações entre Conhecimentos Científicos e Tradicionais Numa Escola Família Agrícola do Sertão da Bahia. **Revista Metáfora Educacional**, n. 13. Disponível em: https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4153132. Acesso em: 14. mar. 2018.

MELO, E. A.; ABRUE, F. F.; ANDRADE, A. B. A aprendizagem de botânica no ensino fundamental: dificuldades e desafios. **Scientia Plena**, Sergipe, v. 8, n. 10, pp. 1- 12. 2012.

OLIVEIRA, J. F. C.; SANTOS, L. C.; FREIXO, A. A. Herbário escolar digital: para conhecer o mundo das plantas na escola do campo. In: IV CONEDU, 2017, João Pessoa. **Anais IV CONEDU**. Campina Grande: Realize Eventos e Editora, 2017. v. 1. p. 1-12. Diponível em: http://www.editorarealize.com.br/revistas/conedu/trabalhos/TRABALHO_EV073_MD1_SA1 6_ID7531_11092017093823.pdf. Acesso em: 28. abr. 2018.

TEIXEIRA, A. M. F.; FREIXO, A. A. Educação do campo e memória de velhos: navegando entre o passado e o presente. **Contrapontos**, v. 11, n. 1, p. 14 – 23, 2011.

TRIPP, D. Pesquisa-ação: uma introdução metodológica. **Educação e Pesquisa**, São Paulo, v. 31, n. 3, p. 443-466, set./dez. 2005.

Kits didáticos de botânica: o que os alunos pensam sobre este recurso?

Sant'Anna, Gabrielle C.C. [(1)]; Aoyama, Elisa M. [(1)]

(1) Universidade Federal do Espírito Santo - Centro Universitário Norte do Espírito Santo

Palavras-chave: Ensino de Ciências. Ensino de Botânica. Materiais didáticos.

Introdução

Os livros didáticos são muito limitados e por vezes, longe da realidade escolar, e por esse motivo, alguns professores estão preferindo adapta-los à realidade em que a escola está inserida, utilizando-o como material de apoio para realizar atividades propostas aos seus alunos (MEGID NETO E FRACALANZA, 2003). Em vista disso, se torna imprescindível que o professor repense na forma como ministra suas aulas (BRIGHENTI, *et al.,*2015), pois, apesar das dificuldades encontradas por eles, se faz necessário a utilização de metodologias alternativas, que busca a participação e integração dos alunos (CARVALHO, 2004) para melhor desenvolvimento da aula.

No entanto, a não aplicação de atividades práticas são justificados devido à ausência de laboratório na escola ou a falta recursos para sua utilização (ARRAIS *et al.* 2014). Contudo, as atividades podem ser realizadas dentro da sala de aula sendo necessário apenas a organização para o melhor desenvolvimento da atividade proposta.

Portanto, a utilização de práticas diferenciadas que relacione a Botânica com o dia a dia do aluno, pode se tornar um mecanismo utilizado para uma melhor aprendizagem, além das trocas de experiências entre todos.

Visando essa interação, o objetivo desse trabalho foi avaliar se os kits didáticos são instrumentos que podem auxiliar o ensino de botânica.

Material e Métodos

A pesquisa foi do tipo quantitativa e qualitativa dos quais ambos os questionários foram semiestruturados, contendo questões de múltipla escolha e abertas para que os alunos pudessem discorrer sobre sua opinião e seus conhecimentos, além da observação da pesquisadora.

Os kits didáticos de botânica foram confeccionados contendo exsicatas, coleção em via úmida e coleção de sementes. Estes materiais didáticos foram aplicados em duas turmas do 7º ano em duas escolas públicas da cidade de São Mateus, ES. Foi entregue a todos os alunos o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) para que os responsáveis os autorizassem a participar da pesquisa.

Em ambas as escolas antes do conteúdo de botânica ser iniciado, foi aplicado o primeiro questionário afim de realizar um levantamento sobre o que os alunos sabiam sobre o tema. Após o término das aulas sobre botânica, a pesquisadora aplicou os kits didáticos em duas aulas demonstrativas das quais, simultaneamente a explicação, os materiais eram distribuídos aos alunos para melhor observação afim de tirarem suas dúvidas. Logo após a aplicação dos kits didáticos, os alunos responderam um segundo questionário sobre o que eles acharam dos materiais que foram aplicados. Os dados obtidos nesse trabalho foram somente dos alunos que devolveram o TCLE assinado por seus responsáveis.

Resultados e Discussão

No primeiro questionário aplicado foi perguntado se na casa deles havia quintal ou jardim e se caso tivesse, quem cuidava. Dos 26 alunos, 21 responderam havia e apenas 5 que não. Mostrando que mesmo indiretamente boa parte dos alunos têm um certa aproximação com as plantas. Para os que responderam sim, foi perguntado quem cuidava

desse jardim. As respostas foram das mais variadas mostrando a figura materna como mães (10) e avós (5), tia (4) como a principais cuidadoras das plantas e os filhos e/ou netos (8) ajudando-as. Os pais, avôs e irmãs somente (2), e apenas (1) respondeu que todos cuidam, As opções irmão e tio não foram assinaladas.

A terceira pergunta foi: quando você escuta a palavra botânica, isso te lembra o que? A maior parte dos alunos responderam que não sabiam o que significava. Poucos, responderam algo relacionados com as plantas. Demonstrando que apesar de estarem próximos as plantas, poucos sabem realmente o que elas significam ou os termos relacionadas à elas.

Quando questionados quais das alternativas estavam relacionadas com asplantas, os alunos poderiam escolher quantas alternativas achassem corretas. As opções mais escolhidas com 24 foram florestas e jardim. Floricultura foi a segunda opção mais escolhida com 23. Sítio obteve 18, praça 11, Guriri 5, parque de diversões 3, estádio, rodoviária e escola obtiveram apenas 1 voto e padaria, metrô e mercado não tiveram nenhum voto. Como pode ser observado na figura 1. Portanto, observa-se que os alunos dificilmente associavam lugares do dia a dia com os locais que haviam plantas. Isso pode ser devido a "cegueira botânica", na qual, segundo Salatino e Buckeridge (2016), é a não percepção que a pessoa tem quando se trata das plantas. Da qual elas ficam como coadjuvantes no dia a dia da pessoa.

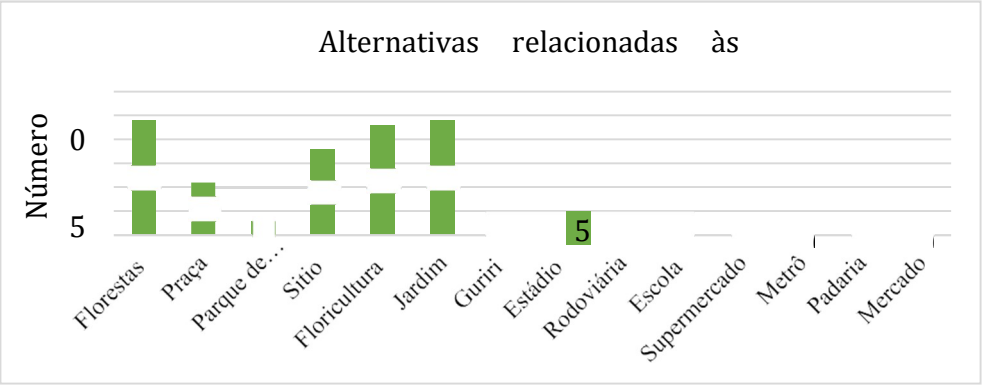


Figura 1: Categorias escolhidas pelos alunos como relacionadas às plantas.

Após o término do conteúdo, os kits didáticos foram aplicados. São eles: A e B: coleção em via úmida e de sementes identificadas, C: parte da coleção de sementes, D: parte da coleção em via úmida e E: caixas das exsicatas (figura 2).

Figura 2: Kits didáticos utilizados com os alunos.

Posteriormente, foi entregue aos alunos o segundo questionário no qual foi perguntado novamente: Quando você escuta a palavra Botânica, isso te lembra o que?

Um aluno não respondeu, um respondeu que não representava nada e os outros 24 alunos responderam algo que estão relacionados com as plantas. Como respondido pelo aluno 3: *Quando escuto a palavra botânica, me lembra as plantas. Estudo sobre as plantas e o* aluno 20: *O conjunto de plantas, uma pessoa que cuida das plantas.* Foi então demonstrado que grande parte dos alunos entenderam o que é a botânica, visto o grande aumento das respostas que relacionam a palavra com seu significado.

Na pergunta: Você gostou dos materiais didáticos de Botânica apresentados a vocês? 21 alunos responderam que sim, 1 não, 3 mais ou menos e 1 outro (muito). No entanto, apesar da maioria dos alunos gostarem do material aplicado, Zuanon *et al.* (2010), salientam que somente a utilização desses recursos, não é garantia da aprendizagem, pois, podem não ser todos os alunos que conseguirão aprender com as práticas realizadas. Mesmo com as atividades que buscam diversificar as aulas, cada aluno tem sua própria

forma de aprender o que está sendo ensinado. Quando questionados sobre o porquê, o aluno 3 respondeu: *Porque eu aprendi sobre várias coisas sobre as plantas graças a essa aula*. O aluno 9: *Porque é importante aprender mais coisas sobre botânica*. O aluno 17: *São coisas diferentes que foram apresentadas para nós, e por isso tivemos o interesse de pegar, perguntar o que é*. O aluno 26: *Porque aprendemos mais e aprendemos algumas coisas que não sabemos mas agora sabemos*.

Os kits didáticos se mostraram eficazes para auxiliar no aprendizado do aluno, uma vez que a utilização desses materiais os ajudaram a associar o que estava sendo mostrado ao seu cotidiano através da manipulação dos objetos reais, que, para Scolaro (2008, p.11), "levam o aluno a tocar, sentir, manipular e movimentar". Culminando em uma maior aproximação do teórico e o real, o que pode ser essencial para que a aprendizagem seja significativa.

Na pergunta: Se gostou, qual ou quais dos materiais mais chamou ou chamaram sua atenção? 9 alunos responderam que foram as exsicatas, 19 a coleção em via úmida, 17 a coleção de sementes e nenhum aluno respondeu que não gostou. Visto que existem alguns trabalhos sobre a utilização das exsicatas no ensino de botânica, esse resultado foi tido como surpresa, visto que a coleção em via úmida e de sementes foram as que os alunos mais gostaram. Isso pode ser devido a facilidade de confecção, e dos quais eles diziam que gostariam de imitar para montarem suas próprias coleções.

Quando questionados se algum material ajudou ou ajudaram na sua aprendizagem e se sim, qual ou quais deles, 8 alunos disseram que foram as exsicatas, 13 a coleção em via úmida e 17 a coleção de sementes. Novamente os mais escolhidos foram a coleção em via úmida e a coleção de sementes. Nesse último, também pode ser devido à variedade de cores, formas e tamanhos, o que os levavam a imaginar qual função desempenhada ou qual o tipo de dispersor das sementes.

Perguntados se esses materiais ajudaram a associar com algo em sua vida, 21 alunos responderam que sim e 5 que não. Quando questionados o porquê, houve respostas como a do aluno 1: *que eu descobrir algumas plantas do dia a dia que eu não sabia*, e do aluno 17: *Conhecimento, por que plantas que eu nunca pensei que existissem, existem.* Levando a um conhecimento científico e a uma aproximação com o real como que para Schwanke *et al.* (2001) as atividades envolvendo a manipulação materiais, estimulam o interesse do aluno, permitindo uma assimilação mais consistente do tema abordado. O que ajuda o professor a relacionar a abordagem teórica e sua prática docente (SANTOS *et al.,* 2008). No entanto, um dos alunos que não gostou afirmou não ter afinidade com as plantas, O aluno 24: *Porque eu não me dou bem com as plantas.*

A última pergunta foi se o aluno tinha alguma crítica ou sugestão para fazer sobre os materiais apresentados. O aluno 5: *Não tenho nenhuma crítica, achei muito legal*. O aluno 17: *Nenhuma crítica, achei todos legais e muito interessantes*. O aluno 23: *Sim, eu aprendi que esses materiais me ajudaram a aprender muito mais e eu gosto de ciências principalmente em relação a plantas*. Poucos alunos responderam a essa pergunta, mas, o

que foi respondido era que eles gostaram dos materiais apresentados à eles. No entanto, leva a pensar que atividades que buscam dinamizar as aulas, são de grande importância e podem auxiliar no processo de ensino-aprendizagem.

Conclusão

Foi possível observar que a maior parte dos alunos acreditam que os materiais apresentados à eles, foram importantes para a sua aprendizagem e os ajudaram a saber mais sobre a botânica. Sendo assim, os kits didáticos são importantes e podem ajudar no processo de ensino-aprendizagem, culminado em um ensino alternativo, além de serem meios para interação e maior participação nas aulas.

Referências

ARRAIS, M. G. M.; SOUZA, G. M.; MASRUA, M. L. A. **O Ensino de Botânica:**

Investigando dificuldades na Prática Docente. Associação Brasileira de Ensino de Biologia. n. 7, 2014.

BRIGHENTI, J.; BIAVATTI, V. T.; SOUZA, T. R. Metodologias de ensino- aprendizagem: uma abordagem sob a percepção dos alunos. **Revista GUAL**. v. 8, n. 3, p. 281-304, 2015.

CARVALHO, A. M. P. Critérios estruturantes para o ensino de ciências. In: CARVALHO, A. M. P. (Org.). **Ensino de Ciência:** unindo a pesquisa e a prática. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2004, p. 1-17.

MEGID NETO, J. M.; FRACALANZA, H. O livro didático de ciências: problemas e soluções. **Ciência & Educação**. v. 9, n. 2, p. 147-157, 2003.

SALATINO, A.; BUCKERIDGE, M. "Mas de que te serve saber botânica?". **Estudos Avançados**. v. 30, n. 87, p. 177-196, 2016

SANTOS, D. Y. A. C.; CHOW, F.; FURLAN, C. M. **Ensino de Botânica:** curso para atualização de professores de Educação Básica: A Botânica no cotidiano. São Paulo: Universidade de São Paulo, Fundo de Cultura e Extensão: Instituto de Biociências da Universidade de São Paulo, Departamento de Botânica, 2008

SCHWANKE, C.; DORVILLÉ, L. F. M.; GAMON, M. R.; SANTOS, M. C. F.; PICHIN,

J. H. G. Organização Interativa de Coleções Didáticas em Biologia. **Interagir: pensando a Extensão**. n. 1, p. 49-52, 2001.

SCOLARO, Maria Ângela. **O uso dos Materiais Didáticos Manipuláveis como recurso pedagógico nas aulas de Matemática**, Habilitação Matemática, FUNESP – PR. Especialista em Gestão Escolar, FACINTER – PR, 2008.

ZUANON, A. C. A.; DINIZ, R. H. S.; NASCIMENTO, L. H. Construção de Jogos

Didáticos para o Ensino de Biologia: Um Recurso para Integração dos Alunos à Prática Docente. **Revista Brasileira de Ensino de Ciência e Tecnologia**. v. 3, n. 3, p. 49-59, 2010.

Implantação da Palinoteca da Floresta Atlântica Sul-Baiana (*palinoFLORAS*)

Novais, Jaílson S. de[(1,2)*]; Araújo, Victor Leon R.[(1)]; Silveira, Agna S.[(1,3)]; Bandeira, Michele da S. F.[(1,2,4)]

(1) Universidade Federal do Sul da Bahia. Instituto de Humanidades, Artes e Ciências Sosígenes Costa. Centro de Formação em Ciências Ambientais; (2) Programa de Pós-Graduação em Ciências e Tecnologias Ambientais (PPGCTA – UFSB/IFBA); (3) Bolsista – PIBIPCI/UFSB; (4) Bolsista de Mestrado – FAPESB; *palinofloras@gmail.com

Palavras-chave: Coleção botânica. Laminário. Palinologia.

Introdução

As coleções biológicas despenham um papel fundamental na conservação da biodiversidade, uma vez que guardam material de referência de animais, micro-organismos e plantas que habitam determinadas regiões. De acordo com a Instrução Normativa (IN) n.º 160, do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis e Não-Renováveis (IBAMA), coleção biológica é definida como uma "coleção de material biológico testemunho constituída com o objetivo de gerar e subsidiar pesquisa científica ou tecnológica, bem como promover a cultura, a educação e a conservação do meio ambiente" (BRASIL, 2007). A IN n.º 160 ainda considera que as coleções biológicas podem ser registradas como científicas, didáticas, de serviço, de segurança nacional ou particulares (BRASIL, 2007).

Nesse âmbito, as coleções botânicas são coleções biológicas que registram exemplares e informações relativas às plantas, às algas e aos fungos. Como exemplos, temos herbários, micotecas, palinotecas e esporotecas, carpotecas, xilotecas, dentre outras.

Dentre as coleções botânicas, as palinotecas consistem em laminários organizados que preservam grãos de pólen, esporos e outras estruturas estudadas pela Palinologia. Uma palinoteca de referência, estruturada a partir de material polinífero procedente de espécies vegetais com *vouchers* devidamente depositados em herbários, é essencial para permitir o avanço em pesquisas que dependem da identificação de grãos de pólen e estruturas similares. Ao investigar os tipos polínicos que estão presentes em uma dada amostra de mel, por exemplo, o/a melissopalinólogo/a precisará consultar lâminas depositadas em palinotecas para poder confirmar ao menor nível taxonômico possível a identificação botânica de cada tipo polínico encontrado. Sem os laminários de referência,

resta recorrer a bases de dados online ou a catálogos palinológicos, muitos dos quais não representam floras similares àquela da região de procedência da amostra de mel, no nosso exemplo. Isso dificulta sobremaneira a precisão nos dados obtidos em muitos trabalhos de Palinologia aplicada.

No Brasil, segundo dados apresentados por Gonçalves-Esteves, Mendonça e Santos (2014) e atualizados por Novais e Araújo (2016), há 24 palinotecas cadastradas pelo Núcleo de Especialistas em Palinologia da Sociedade Botânica do Brasil (Nepal/SBB). Embora o cadastro ainda não inclua todas as coleções sabidamente existentes no país, tal número é bem inferior aos 254 herbários atualmente cadastrados junto à Rede Brasileira de Herbários (REDE BRASILEIRA DE HERBÁRIOS, 2018). Considerando-se que a flora brasileira abriga mais de 41 mil espécies apenas de Angiospermas (FLORA DO BRASIL, 2018), concluímos que a diversidade palinológica nacional ainda é uma incógnita, face ao reduzido número de coleções palinológicas existentes e de palinólogas/os em atuação no país.

O Estado da Bahia está à frente da maioria dos demais Estados brasileiros em termos de número de palinotecas e palinólogas/os atuando em instituições públicas. Há pesquisas em Palinologia ao menos nas seguintes instituições baianas: Universidade do Estado da Bahia (*campi* de Alagoinhas, Caetité, Paulo Afonso e Senhor do Bonfim), Universidade Estadual de Feira de Santana e Universidade Federal do Recôncavo da Bahia. No entanto, para o Sul e Extremo Sul do Estado, há uma lacuna em termos de conhecimento palinológico, ainda que esta região abrigue parte do Corredor Central da Mata Atlântica, *hotspot* de biodiversidade e área prioritária para conservação (THOMAS et al., 1998).

Com a criação da Universidade Federal do Sul da Bahia (UFSB), em 2013, inaugurou-se um panorama potencialmente favorável ao preenchimento da lacuna de trabalhos sistemáticos em Palinologia no Sul da Bahia, a partir da formação de recursos humanos na área e da implantação de estrutura necessária a tais estudos. Desta forma, objetivando contribuir para o avanço da Palinologia no Sul da Bahia, neste trabalho descrevemos o processo de implantação da Palinoteca da Floresta Atlântica Sul-Baiana (*palinoFLORAS*), vinculada ao Jardim Botânico da Floresta Atlântica Sul-Baiana (FLORAS/UFSB).

Material e Métodos

Apresentamos as três coleções de lâminas (laminotecas) que estão sendo implementadas com a criação da *palinoFLORAS*, a proposta de organização do acervo, os recursos humanos em formação, bem como seus projetos de ensino, pesquisa, criação e inovação já executados e em andamento para a palinoteca.

Resultados e Discussão

As primeiras ideias para a concepção da *palinoFLORAS* (Fig. 1) tiveram início em 2015, a partir da redistribuição do primeiro autor deste trabalho da Universidade Federal do Oeste do Pará (Ufopa) para a UFSB. Naquele momento, o professor J. S. Novais era

coordenador do Nepal/SBB, além de integrar a Rede de Catálogos Polínicos online (RCPol), a qual realiza frequentes workshops voltados a coleções palinológicas e ao estabelecimento de protocolos na área. Também àquela época, estava sendo estruturado o projeto de implantação do Jardim Botânico FLORAS na UFSB. A partir disso, propôs-se a criação de uma palinoteca que fosse associada ao FLORAS e também de um herbário, o atual Herbário Prof. Geraldo C. P. Pinto (GCPP).

Figura 1. Logo da Palinoteca da Floresta Atlântica Sul-Baiana (*palinoFLORAS*). Arte: Danilo Amorim.

A *palinoFLORAS* pretende subsidiar estudos básicos e aplicados em Palinologia. Para isso, está sendo estruturada em três laminotecas:

(a) ***Coleção de Referência*** – conjunto de lâminas que preservam grãos de pólen e esporos extraídos de materiais com *voucher* depositado em herbários, preferencialmente de espécies vegetais nativas da Mata Atlântica do Sul da Bahia;

(b) ***Coleção Aplicada*** – conjunto de lâminas resultantes de projetos em áreas aplicadas da Palinologia, como aero-, entomo-, melisso-, paleopalinologia, dentre outras; e

(c) ***Coleção Didática*** – conjunto de lâminas empregadas em roteiros didáticos para o ensino de Palinologia, subsidiando a formação de recursos humanos qualificados nessa área.

Atualmente a *palinoFLORAS* está em fase de catalogação das lâminas já existentes (ca. 273, equivalentes a 134 registros, sendo: 57 da coleção de referência, 49 da didática e 28 da aplicada.) em um banco de dados digital em planilhas do software Microsoft Excel®. O registro de materiais na coleção de referência inclui informações com: código (ex.: P0001), família, nome da espécie, autor da espécie, nº herbário, coletor e nº de coleta, data da coleta, nº de acetólise, data e tempo de acetólise, nº de lâminas montadas, descrição (sim/não), fotomicrografia (s/n), projeto vinculado etc. Antes de ser depositada no laminário, cada lâmina recebe uma etiqueta com informações que permitem a consulta detalhada ao registro da mesma no banco de dados da palinoteca. Após registro, as lâminas são acondicionadas em caixas porta-lâminas; futuramente, pretende-se manter as lâminas registradas na coleção de referência em armário-laminário.

Desde a sua concepção, a *palinoFLORAS* tem contribuído com a execução de vários projetos e planos de trabalho (Tabela 1), eventualmente apoiados pelo Programa de Iniciação à Pesquisa, Criação e Inovação (PIBIPCI) da UFSB. Tais projetos estão vinculados

a trabalhos de conclusão de curso (Projeto Integrador) do Bacharelado Interdisciplinar em Ciências, à dissertação de mestrado do Programa de Pós-Graduação em Ciências e Tecnologias Ambientais (UFSB/IFBA) e à iniciação científica.

Tabela 1. Pesquisas desenvolvidos no âmbito da Palinoteca da Floresta Atlântica Sul-Baiana (*palinoFLORAS*) na UFSB, orientadas pelo professor Jaílson Novais, curador da *palinoFLORAS*.

Período	Título do projeto ou plano de trabalho	Estudante	Categoria	Fomento
2016 – 2017	Implantação de apiário na Fazenda Canadá, zona rural de Guaratinga, Bahia	Ruan Júnior Batista de Oliveira	Projeto Final de Graduação	Banco do Nordeste
2016 – 2017	Origem botânica e geográfica de méis do Sul da Bahia: microrregiões de Valença e Porto Seguro	Victor Leon Rocha Araújo	Iniciação Científica	UFSB
2017 – atual	Laminário didático de Palinologia associado à palinoteca da UFSB (*palinoFLORAS*)	Victor Leon Rocha Araújo	Projeto Final de Graduação	-
2017 – atual	Morfologia polínica de algumas espécies de Leguminosae ocorrentes no Sul da Bahia	Agna Souza Silveira	Projeto Final de Graduação	UFSB
2017 – atual	Análise polínica de méis da Costa do Descobrimento, Bahia, Brasil	Michele da Silva Ferreira Bandeira	Mestrado Acadêmico	FAPESB

A *palinoFLORAS* também pretende contribuir com a área de ensino de Palinologia, no âmbito de projetos de ensino de Botânica ligados ao *Observatório de Ensino de Botânica*, em processo de concepção junto ao FLORAS, e à Licenciatura Interdisciplinar em Ciências da Natureza e suas Tecnologias, curso de primeiro ciclo da UFSB. A atuação em ensino de Palinologia tem se dado tanto a partir da orientação de estudantes para estruturar o laminário didático, quanto pela oferta módulos de cursos de livres na área. Recentemente, a *palinoFLORAS* ofereceu na UFSB o primeiro módulo do curso "*Estudos Introdutórios em Palinologia*" (Fig. 2). Esse curso foi planejado com o intuito de disponibilizar formação básica no campo da Palinologia a estudantes de graduação e pós-graduação da UFSB, bem como a outros/as interessados/as nesta área do conhecimento. O curso pretende funcionar como *espaço-tempo* para estudo e aprofundamento em temáticas afins ao estudo dos grãos de pólen e esporos, contribuindo para a formação de recursos humanos qualificados na área. Está estruturado em três módulos:

(a) ***Bases dos Estudos dos Grãos de Pólen e Esporos*** (20h) – módulo focado na introdução à Palinologia e aos conceitos empregados nessa área;
(b) ***Técnicas Palinológicas*** (20h) – módulo focado na apreensão das principais técnicas laboratoriais utilizadas em estudos palinológicos; e
(c) ***Palinologia Aplicada*** (20h) – módulo focado no uso da Palinologia em estudos de caso envolvendo áreas como apicultura, agricultura, arqueologia, direito, geologia, medicina, sistemática e taxonomia vegetal.

Além disso, a *palinoFLORAS* também pretende contribuir com o Projeto Pedagógico de Curso do Bacharelado em Ciências Biológicas, curso de segundo ciclo ofertado pelo Centro de Formação em Ciências Ambientais da UFSB, a partir da proposição do componente curricular "*Introdução à Palinologia*" (45h), cuja ementa inclui: "*Palinologia: histórico, conceitos, terminologia e aplicações. Bases da morfologia polínica. Técnicas de coleta e processamento de material em Palinologia. Estudos de caso*".

Figura 2. Módulo "Bases dos Estudos dos Grãos de Pólen e Esporos" do curso Estudos Introdutórios em Palinologia, ofertado pela palinoFLORAS na UFSB. Foto: Jaílson Novais.

Conclusão

A criação da *palinoFLORAS* contribui para ampliar a formação de recursos humanos em Palinologia na Bahia e o conhecimento da palinodiversidade da Mata Atlântica regional.

Referências

BRASIL. Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis e Não-Renováveis. Instrução normativa nº 160, de 27 de abril de 2007. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Poder Executivo, Brasília, DF, 30 abr. 2007. Seção 1, p. 404-405.

FLORA DO BRASIL. Angiospermas.In: **Flora do Brasil 2020 em construção**. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: <http://floradobrasil.jbrj.gov.br/reflora/floradobrasil/FB128482>. Acesso em: 09 mar. 2018.

GONÇALVES-ESTEVES, V.; MENDONÇA, C. B. F.; SANTOS, F. A. R. Coleções palinológicas brasileiras. **Boletín de la Asociación Latinoamericana de Paleobotánica y Palinología**, n. 14, p. 83-88, 2014.

NOVAIS, J. S.; ARAÚJO, R. C. M. S. Panorama atual das palinotecas brasileiras. In: CONGRESSO NACIONAL DE BOTÂNICA, 67., Vitória, ES. **Conectando a palinodiversidade brasileira** (Mesa redonda). Vitória, ES: SBB/UFES, 2016.

REDE BRASILEIRA DE HERBÁRIOS. **Consulta ao catálogo da Rede Brasileira de Herbários**. Sociedade Botânica do Brasil. Disponível em: <http://www.botanica.org.br/rbh-catalogo>. Acesso em: 09 mar. 2018.

THOMAS, W. W.; CARVALHO, A. M. V.; AMORIM, A. M. A.; GARRISON, J.; ARBELÁEZ, A. L. Plant endemism in two forests in southern Bahia, Brazil. **Biodiversity and Conservation**, v. 7, n. 3, p. 311-322, mar. 1998.

O ensino de Botânica no ensino superior em uma perspectiva de monitoria

Silva, Maria Liris Barbosa [(1)*]; Sátiro, Larissa Nascimento.[(1)]

(1) Universidade Federal de Alagoas – *Campus* de Arapiraca; *barbosaaliris@gmail.com

Palavras-chave: Ensino de Botânica. Monitoria no ensino superior. Herbário Móvel.

Introdução

A atual conjuntura educativa do Brasil ainda apresenta diversos problemas relacionados ao processo educativo e esse viés não é diferente quando se refere ao ensino de Botânica. Silva, Cavallet & Alquini (2010) destacam a importância de estudos relacionados ao ensino de Botânica no ensino superior devido à maioria de estudos nessa área serem no ensino básico.

Sabe-se que devido a diversos fatores, o ensino e aprendizagem de Botânica apresentam dificuldades nos três níveis de ensino: Fundamental, Médio e Superior. Para superar essas dificuldades geralmente são utilizadas didáticas práticas visto que são consideradas as mais eficientes diante de modalidades como: aula expositiva e discursiva (KRASILCHIK 2011). Para corroborar, Nunes et. al (2016**)** afirmam que atividades práticas podem eliminar barreiras tais como o desestímulo dos alunos e o excesso de aulas expositivas.

Como exemplo de práticas para o ensino de Botânica pode-se citar práticas ou técnicas como a utilizada por Carmo et. al (2013) que trabalharam com a utilização de um herbário escolar para o estudo de plantas medicinais com alunos do ensino fundamental; Nunes et. al (2016) que visaram a produção de um herbário didático com alunos de ensino médio para promover uma vivência prática na área de Botânica e ainda Ceccantini (2006) que desenvolveu um modelo didático tridimensional sobre tecidos vegetais com alunos de ensino superior.

No atual trabalho foram utilizadas as monitorias acadêmicas de duas disciplinas: Morfologia e Anatomia Vegetal e Botânica Geral, como uma ferramenta para aplicar metodologias tais como o herbário móvel, que minimizem a partir das atividades práticas as dificuldades no ensino de Botânica, pois Nunes et. al (2016) afirma que os alunos podem participar ativamente, contribuindo em diferentes fases, passando pela coleta, herborização até a classificação do material, o que desencadeará uma aprendizagem muito mais efetiva. Assim, o presente trabalho objetivou realizar uma intervenção no ensino de Botânica produzindo um herbário móvel perante a atividade de monitoria.

Desse modo, a execução desse trabalho se justificou pela necessidade de propor um novo enfoque de ensino de Botânica voltada para o ensino superior utilizando a produção de um herbário móvel como metodologia executada a partir da monitoria.

Material e Métodos

A pesquisa foi realizada durante a vigência da monitoria nas disciplinas Botânica Geral em uma turma de 3º período do curso de Agronomia e Morfologia e Anatomia Vegetal em uma turma de 3º período do curso de Ciências Biológicas, ambas sob orientação da docente Larissa Nascimento Sátiro da Universidade Federal de Alagoas – *Campus* de Arapiraca. O desenvolvimento das atividades das monitorias ocorreu no período de fevereiro a junho de 2017 na turma de Agronomia e de setembro a dezembro de 2017 na turma de Ciências Biológicas. A fim de alcançar o objetivo apresentado foram coletados dados sobre a relevância da Botânica para o curso, o nível de conhecimento dos discentes na área e avaliação e participação da monitoria sendo aplicados dois questionários semi-estruturados em cada turma, onde o primeiro questionário foi aplicado no início da vigência da monitoria e o segundo questionário foi aplicado no encerramento da mesma. O primeiro questionário apresentava oito questões sobre a relevância da botânica, o nível de conhecimento, assim como a promoção da monitoria. O segundo questionário consistia de duas questões que tratavam sobre a eficiência da monitoria como ferramenta no ensino de botânica, sobre possíveis opiniões de melhoria. Nesse trabalho serão destacadas as respostas referentes à área de Botânica.

As atividades de monitoria eram realizadas em 12 horas semanais de acordo com o Art. 12 da RESOLUÇÃO Nº 55/2008-CONSUNI/UFAL, sendo estas distribuídas em quatro diferentes abordagens: 1- Revisão teórica dos conteúdos; 2- Revisão de práticas de laboratório; 3- Suporte on-line; 4- Coleta, prensagem e herborização de material botânico. As revisões teóricas dos conteúdos eram ministradas de forma tradicional em sala de aula reservada pela monitora no contra turno das aulas dos alunos para reforçar e tirar possíveis dúvidas sobre o conteúdo teórico. Revisão de práticas de laboratório consistia em repetir os procedimentos vistos em aula prática. O suporte on-line era realizado a partir de um grupo de Whatsapp criado pela monitora na qual participavam os alunos que tinham interesse. Com a finalidade de produzir um herbário móvel individual eram realizadas incursões no campus para coleta do material botânico onde posteriormente eram feitos os procedimentos de prensagem no Herbário do campus e posteriormente a produção de exsicatas.

Para avaliar a efetividade da monitoria para o ensino de Botânica foi proposto para cada discente a produção de um herbário móvel, conhecido também como herbário escolar ou herbário didático que Fagundes & Gonzalez (2006) define como: um conjunto de plantas preparadas para o acervo de uma coleção, tendo em vista a sua preservação, estudo, descrição, aprendizagem e pesquisa. Os alunos tiveram acesso a uma lista de caracteres morfológicos de órgãos vegetais, como por exemplo, flor dialipétala, caule

trepador, raiz pivotante e posteriormente passaram por quatro etapas de produção: coleta do material botânico, prensagem do material, herborização (produção de exsicatas) e colagem de etiquetas de identificação, todas estas acompanhados pela monitora.

Resultados e Discussão

Na turma de Agronomia o primeiro questionário foi respondido por 23 alunos dos quais quatro eram mulheres e dezenove eram homens e a faixa etária dos alunos se deu entre 18 a 24 anos. Quando perguntados sobre a relevância da Botânica para o curso, os discentes em unanimidade disseram ser de extrema importância para sua formação acadêmica. Quando indagados sobre como definiam o nível de conhecimento que pertenciam na área 18 deles definiram seu nível de conhecimento como intermediário e 5 como nível baixo. Na turma de Ciências Biológicas o primeiro questionário foi respondido por 25 alunos sendo 17 discentes do sexo feminino e 8 do sexo masculino e a faixa etária da turma foi 16 à 31 anos. Quando indagados sobre a relevância da Botânica para o curso apenas um aluno demonstrou ser pouco importante enquanto que os outros 24 demonstraram ser muito importante. A perspectiva dos alunos diante a importância da Botânica para seus cursos é corroborada com o peso acadêmico que essa disciplina possui devido a sua carga horária ser considerável nos dois cursos. Na questão sobre o nível de conhecimento na área 15 alunos responderam que seu nível é baixo enquanto que 8 consideram o seu nível intermediário, 1 considera seu nível alto e 1 não soube responder.

A produção do herbário móvel na turma de Agronomia foi feita durante a segunda metade do período totalizando 28 herbários feitos e obtiveram os seguintes resultados referentes às notas: 17,8% dos discentes tiveram notas ≥9 pontos; 46,4% dos discentes tiveram notas de 8 à 8,9 pontos; 3,5% dos discentes tiveram notas de 7 à 7,9 pontos e 32,3% dos discentes obtiveram notas a baixo de 7 pontos, tendo uma média de 6,87 pontos. O herbário móvel produzido pelos estudantes de Ciências Biológicas totalizou 30 unidades e também foram elaborados durante a segunda metade do período vigente. Considerando que o herbário valia de 0 a 10 pontos os exemplares dessa turma alcançaram as seguintes notas: 76,7% dos alunos atingiram notas ≥9 pontos; 10% dos alunos obtiveram notas de 8 à 8,9 pontos; 10% tiveram notas de 7 à 7,9 pontos e apenas 3,3% tiveram notas a baixo de 7 pontos. Os resultados positivos dessa prática nas duas turmas citadas foram também obtidos semelhantemente por Fagundes & Gonzalez (2006), pois 90% dos alunos da pesquisa admitiram que foi uma forma eficiente de aprender Botânica ao interagir ativamente com o vegetal.

O segundo questionário aplicado à turma de Agronomia foi respondido por 28 alunos. Quando questionados sobre a eficiência da monitoria para o aprendizado de Botânica, todos os alunos demonstraram estarem satisfeitos contribuindo para o pensamento de Lins et al. (2009) que afirma que a monitoria "é uma atividade que contribui para intensificar as práticas e experiências pedagógicas realizadas na graduação, fortalecendo assim a relação entre teoria e prática dos conteúdos." O segundo

questionário aplicado à turma de Ciências Biológicas foi respondido por 25 alunos. No tocante a pergunta sobre a eficiência da monitoria para o processo de aprendizagem em Botânica os discentes mostraram total satisfação nesse requisito. Provavelmente essa total satisfação dos alunos esteja relacionada quando Fagundes & Gonzalez (2006) afirmam que a partir de atividade que proporcionem a prática dos conteúdos teóricos dados em sala de aula há como consequência o sucesso no aprendizado dos alunos.

Conclusão

Diante dos resultados obtidos foi evidenciado que as atividades de monitoria e a produção do herbário móvel são meios eficientes de minimizar as dificuldades no aprendizado de Botânica no ensino superior. A partir desse trabalho sugere-se utilizar o herbário móvel como ferramenta metodológica para dinamizar o ensino de Botânica devido sua capacidade de ajustar-se ao ensino básico e ao ensino superior.

Referências

CARMO, João de D. de O. et al. HERBÁRIO ESCOLAR DE PLANTAS MEDICINAIS COMO FERRAMENTA NA APRENDIZAGEM DE BOTÂNICA. In: 64° CONGRESSO NACIONAL DE BOTÂNICA, 64., 2013, Belo Horizonte. **Anais... .** Belo Horizonte: Sbb, 2013. p. 1 - 1. Disponível em: <https://www.botanica.org.br/trabalhos-cientificos/64CNBot/resumo-ins18623-id6194.pdf>. Acesso em: 05 mar. 2018.

CECCANTINI, Gregório. Os tecidos vegetais têm três dimensões. **Rev. bras. Bot.**, São Paulo , v. 29, n. 2, p. 335-337, June 2006 . Available from <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0100-84042006000200015&lng=en&nrm=iso>. access on 09 Mar. 2018. http://dx.doi.org/10.1590/S0100-84042006000200015.

CONSUNI/UFAL. Resolução Nº 55/2008, de 10 de novembro de 2008. Aprova as **"Normas que disciplinam o programa de monitoria da Ufal".** Órgão Emissor: Secretaria Executiva

dos Conselhos Superiores – SECS/UFAL. Disponível em:<http://www.ufal.edu.br/estudante/graduacao/normas/documentos/resolucoes/rco_55_2008_consuni. Acesso em: 06/03/2018.

FAGUNDES, J. A., & GONZALEZ, C. E. F. (2006). Herbário escolar: suas contribuições ao estudo da Botânica no Ensino Médio. Programa de Desenvolvimento Educacional da Secretaria de Estado da Educação. Mestrado em Tecnologia – Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Acesso em 09 mar., 2018, http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/pde/arquivos/1675-8.pdf.

KRASILCHIK, M. **Prática de Ensino de Biologia**. 4. ed. São Paulo: Ed. Da Universidade de São Paulo, 2011.

LINS, L. F; FERREIRA, L. M. C; FERRAZ, L. V; CARVALHO, S. S. G. DE. **A importância da monitoria na formação acadêmica do monitor.** Disponível em:<http://www.eventosufrpe.com.br/jepex2009/cd/resumos/R0147-1.pdf>. Acesso em: 15/09/2017.

MIRANDA NUNES, Maria de Jesus et al. Herbário didático como ferramenta diferenciada para a aprendizagem em uma escola de ensino médio em Parnaíba, Piauí. **Momento - Diálogos**

em Educação, [S.l.], v. 24, n. 2, p. 41-56, set. 2016. ISSN ISSN 2316-3100. Disponível em: <https://www.seer.furg.br/momento/article/view/4609>. Acesso em: 07 mar. 2018.

SILVA, Lenir Maristela; CAVALLET, Valdo José; ALQUINI, Yedo. **O professor, o aluno e o conteúdo no ensino de botânica**. **Educação (UFSM)**, Santa Maria, jul. 2010. ISSN 1984-6444. Disponível em: <https://periodicos.ufsm.br/reveducacao/article/view/1490>. Acesso em: 09 mar. 2018.

Objetos didáticos para o ensino de botânica: análise de trabalhos apresentados em três congressos nacionais

Santos, Marcela S.[(1,2)*]; Novais, Jaílson S. de[(1,3)]

(1) Universidade Federal do Sul da Bahia. Instituto de Humanidades, Artes e Ciências Sosígenes Costa. Licenciatura Interdisciplinar em Ciências da Natureza e suas Tecnologias; (2) Bolsista PIBIPCI/UFSB; (3) Programa de Pós-Graduação em Ciências e Tecnologias Ambientais (UFSB/IFBA); *maxella_carvalho@hotmail.com

Palavras-chave: Ensino de ciências. Ensino sobre plantas. Jogos.

Introdução

O ensino tradicional geralmente baseia-se em um aprendizado que valoriza a memorização, onde os indivíduos repetem conceitos, fórmulas e termos. O ensino precisa ser conduzido de forma a aproximar o aluno do conhecimento, mostrando as possibilidades de associação com o seu cotidiano, tornando assim o aprendizado mais significativo (VASCONCELOS; SOUTO, 2003).

O ensino de Botânica cada vez mais exige um tratamento didático que direcione a atenção e o envolvimento dos alunos em sala de aula, já que o interesse pelo tema é pequeno, provavelmente pela carência de atrativos didático-pedagógicos que auxiliem nos processos de ensino aprendizagem.

A "cegueira botânica", termo utilizado para explicar por que muitas pessoas apresentam dificuldades para enxergar a importância das plantas para a biosfera, é também um dos motivos que causa o desinteresse pelo ensino de botânica (KATON; TOWATA; SAITO, 2012). Tal desinteresse requer a proposição de diferentes metodologias e recursos didáticos que favoreçam o aprendizado sobre as plantas.

De acordo com Souza (2007, p. 111), "recurso didático é o material usado como auxílio no ensino-aprendizagem do conteúdo proposto pelo professor; vários são os tipos destes recursos, entre eles o quadro, data show, jogos, passeio de campo e assim por diante". A utilização dos recursos didáticos no processo de ensino-aprendizagem facilita a compreensão do conteúdo, porém, estes materiais devem servir como mediadores no processo e não serem vistos como algo que por si só basta, pois neste caso ocorre uma "inversão didática" (SOUZA, 2007).

O objetivo desse trabalho foi traçar um panorama das pesquisas sobre o ensino de botânica no Brasil, no que se refere à produção e ao uso de objetos didáticos voltados a esse tema, a partir dos Anais de três congressos nacionais nas áreas de botânica, ensino de biologia e ensino de ciências.

Material e Métodos

Foi realizada uma busca por trabalhos relacionados a objetos didáticos destinados ao ensino de botânica, publicados nos Anais de edições do Congresso Nacional de Botânica (CNBot), do Encontro Nacional de Pesquisa em Ensino de Ciências (ENPEC) e do Encontro Nacional de Ensino de Biologia (ENEBIO). Foram acessados apenas Anais disponíveis eletronicamente (www.botanica.org.br, www.abrapecnet.org.br e www.sbenbio.org.br).

A busca empregou o termo "ensino de botânica" nos descritores *palavras-chave* e *título*. Os resultados foram filtrados e só permaneceram aqueles que tratavam de objetos didáticos.

Após isso, as variáveis utilizadas para caracterizar a produção encontrada foram: ano de realização do evento, distribuição geográfica dos trabalhos, número de autores por publicação, modalidade, área da botânica, público-alvo e nível de ensino abrangido. As informações levantadas serão incorporadas ao banco de dados do *Observatório de Ensino de Botânica*, do Jardim Botânico da Floresta Atlântica Sul-Baiana (FLORAS/UFSB).

Resultados e Discussão

Congresso Nacional de Botânica (CNBot)

A busca resultou em 133 trabalhos, apresentados entre 2004 e 2016. Após a filtragem, obteve-se 64 trabalhos sobre objetos didáticos. O ano de 2014 apresentou o maior número de trabalhos publicados (12) (Fig. 1). Dentre os estados brasileiros, 18 foram representados na pesquisa (Fig. 2). Minas Gerais foi o estado com maior número de resumos sobre o tema. O número de autores por trabalho variou de um a 15, mas a maior parte foi realizada por três autores (Fig. 3). Foram identificadas 25 modalidades didáticas: aula prática, carpoteca, cartilha, catálogo, chave de identificação, coleção, desenho animado, fotografia, guia de aula prática, herbário didático, história em quadrinhos, protótipo, roteiro de campo, trilha lúdica, laminário, horta escolar, jogos, maquete, miniguia, módulo didático, multimídia, oficina, paródia, placas de informação, poesia. Os jogos se destacaram com, aparecendo em 20 trabalhos. Dentre as temáticas (anatomia, anatomia e fisiologia, botânica geral, ecologia, educação ambiental, etnobotânica, fisiologia, morfologia, morfologia e anatomia, morfologia e sistemática, sistemática, taxonomia, taxonomia e morfologia), morfologia vegetal foi a mais frequente, com um total de 20 trabalhos. O público-alvo predominante na pesquisa foram alunos do ensino fundamental. O número expressivo de trabalhos sobre o tema encontrados nos Anais do CNBot, quando comparado aos demais eventos analisados em sequência, justifica-se pelo fato do CNBot ser voltado especificamente para Botânica, portanto, atraindo pesquisadores com interesse nessa área. Todos os trabalhos analisados foram resumos simples.

Encontro Nacional de Pesquisa em Ensino de Ciências (ENPEC)

Para as Atas do ENPEC, entre 1997 e 2015, foi encontrado um total de 11 trabalhos. Após filtragem, restou apenas um trabalho, sendo este encontrado na 9ª edição do evento

(2013) (Fig. 1), procedente do estado do Espírito Santo (Fig. 2), produzido por dois autores (Fig. 3); a modalidade trabalhada foi o mapa conceitual, com a temática botânica geral; o público-alvo foram alunos do ensino médio. O fato do ENPEC ser um evento generalista sobre ensino de ciências explica o fato de haver poucos trabalhos sobre ensino de botânica. As Atas desse encontro geralmente publicam trabalhos completos, em vez de resumos simples, como o CNBot.

Encontro Nacional de Ensino de Biologia (ENEBIO)

Nos Anais do ENEBIO (entre 2005 e 2014) foi encontrado um total de 30 trabalhos. Após filtragem, resultaram 14 trabalhos. O ano de 2005 apresentou o maior número de trabalhos publicados (7) (Fig. 1), referentes aos estados: Rio de Janeiro, Mato Grosso do Sul, Ceará, Minas Gerais, Paraná e Bahia (Fig. 2). Mato Grosso do Sul foi o estado com o maior número de resumos (6). O número de autores variou entre um e três, sendo a maior parte com três autores (Fig. 3). Do total de oito modalidades didáticas identificadas (jogo, miniprojeto, protótipo, multimídia, sequência didática, fotografias, aula prática e coleção), os jogos destacaram-se, aparecendo em cinco trabalhos. Dentre as temáticas (botânica geral, morfologia, taxonomia e anatomia), a botânica geral foi a mais comum (8). A maioria das pesquisas (14) foi direcionada aos alunos e não informou o nível de ensino. O ENEBIO também publica trabalhos completos em seus Anais e é um evento focado em ensino de biologia; portanto, o número de trabalhos sobre EB também é inferior àquele encontrado para o CNBot.

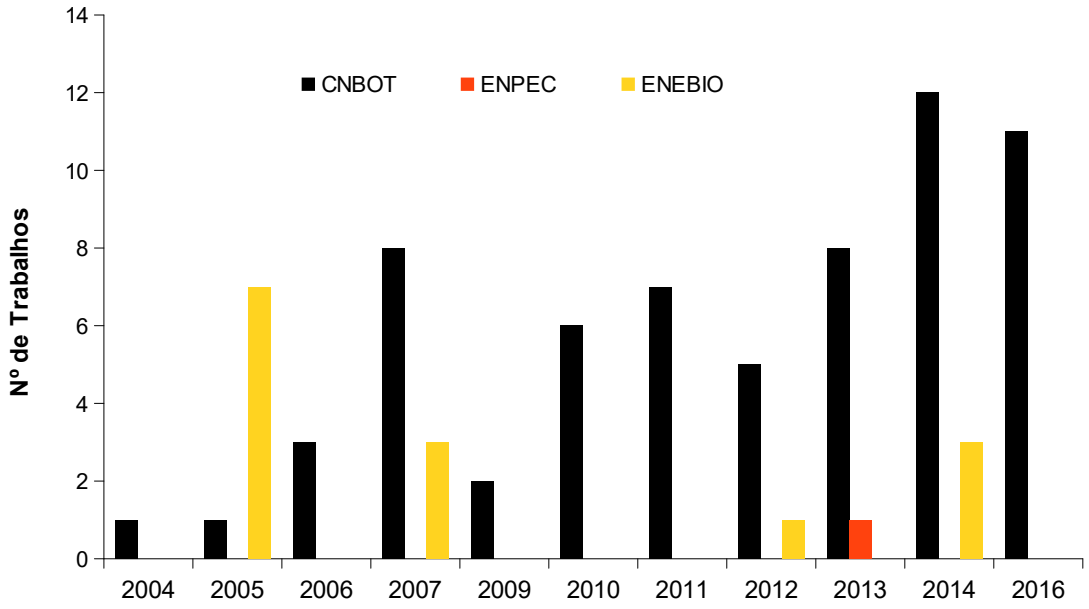


Figura 1. Número de trabalhos sobre objetos didáticos para o ensino de botânica apresentados por ano em edições do Congresso Nacional de Botânica (CNBot), do Encontro Nacional de Pesquisa em Ensino de Ciências (ENPEC) e do Encontro Nacional de Ensino de Biologia (ENEBIO).

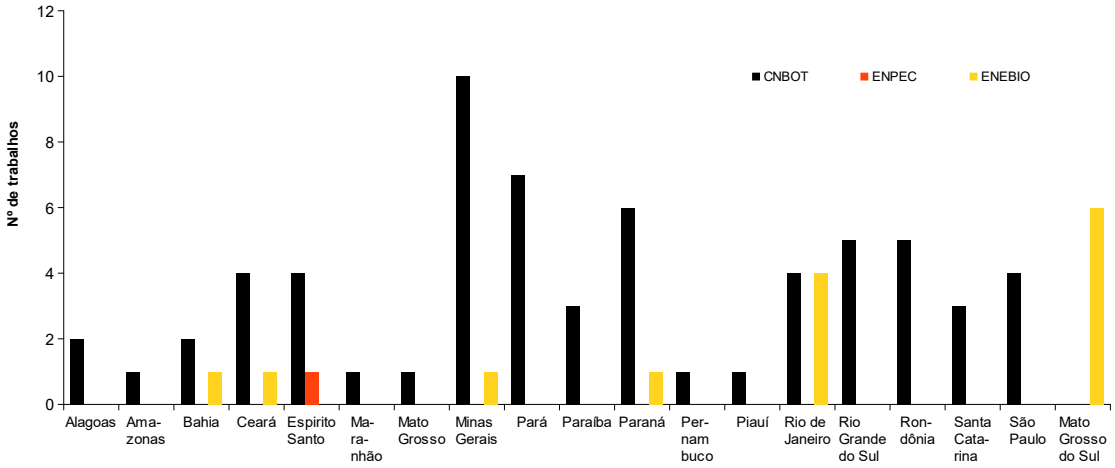


Figura 2. Distribuição geográfica dos trabalhos sobre objetos didáticos para o ensino de botânica apresentados em edições do Congresso Nacional de Botânica (CNBot), do Encontro Nacional de Pesquisa em Ensino de Ciências (ENPEC) e do Encontro Nacional de Ensino de Biologia (ENEBIO).

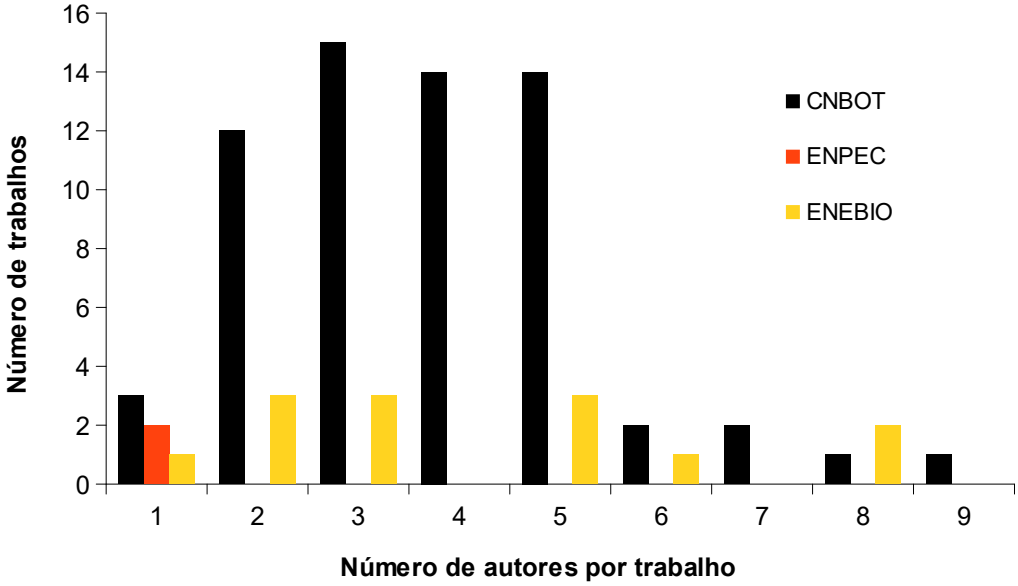


Figura 3. Número de autores por trabalho sobre objetos didáticos para o ensino de botânica apresentadas no Congresso Nacional de Botânica (CNBot), no Encontro Nacional de Pesquisa em Ciências(ENPEC) e no Encontro Nacional de Ensino de Biologia (ENEBIO).

Conclusão

O CNBot apresentou a maior quantidade de trabalhos sobre ensino de botânica. Considerando-se que ele é voltado para Botânica, isso já era esperado. Inclusive, esse resultado pode sinalizar que a maioria dos trabalhos sobre EB divulgados no CNBot é desenvolvida por pesquisadores que também atuam em outras áreas da Botânica, o que explicaria o baixo número de trabalhos sobre o assunto em congressos focados em ensino de ciências e biologia. Essa é uma questão que demanda investigações adicionais.

Os anos que mais apresentaram trabalhos na área de botânica foram 2013 e 2014. Os Estados com destaque para a temática foram Minas Gerais e Mato Grosso do Sul. O número de autores na maioria dos trabalhos foi três. As modalidades didáticas mais utilizadas foram os jogos. As temáticas variaram entre morfologia e botânica geral. O público-alvo predominante nos trabalhos foram os alunos dos ensinos fundamental e médio.

Referências

SOUZA, S. E. O uso de recursos didáticos no ensino escolar. **Arquivos do MUDI**, v. 11, Supl. 2, p. 110-114, 2007. Disponível em: <http://www.dma.ufv.br/downloads/MAT%20103/2015-II/slides/Rec%20Didaticos%20-%20MAT%20103%20-%202015-II.pdf>. Acesso em: 15 Mar. 2018.

KATON, G. F.; TOWATA, N.; SAITO, L. C. A cegueira botânica e o uso de estratégias para o ensino de botânica. In: LOPEZ, A. M. L. [et al.] (Org.). **Botânica no inverno 2013**. São Paulo: Instituto de Biociências da Universidade de São Paulo, 2012. p. 179-182.

VASCONCELOS, S.D; SOUTO, E. O livro didático de ciências no ensino fundamental – proposta de critérios para análise do conteúdo zoológico. **Ciência & Educação**, v. 9, n. 1, p. 93-104, 2003.

Uso do herbário escolar como ferramenta para o cumprimento da Lei 11.645/2008 na disciplina de Biologia

Tessmann, Cristiane [(1)*]

(1) Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Bahia; *cristianetessmann@ifba.edu.br

Palavras-chave: Afro-brasileira. Botânica. Religião.

Introdução

A Lei nº 11.645 incluiu, em todo o currículo escolar oficial da rede de ensino, a obrigatoriedade da temática história e cultura afro-brasileira e indígena, resgatando as suas contribuições nas áreas social, econômica e política pertinentes à história do Brasil (BRASIL, 2008). Apesar de colocar em evidência as áreas de educação artística e de literatura e história brasileiras, as disciplinas de Ciências Naturais e Biologia também tem procurado contribuir com esta discussão, principalmente através de questões envolvendo plantas medicinais, possibilitando uma formação intelectual e humana plena.

Os cultos religiosos de matriz africana utilizam plantas diretamente relacionadas aos costumes tradicionais africanos, como preparo de banhos de purificação nos rituais de iniciação (OLIVEIRA et al., 2014). Nesse sistema de crenças, as plantas representam o papel de mediadoras entre os dois planos de existência (mundo dos vivos e das representações físicas e o mundo sobrenatural) onde se firmam as criaturas e todas as coisas, constituindo aspectos singulares da vida social e religiosa das pessoas que comungam destas práticas (ALBUQUERQUE & ANDRADE, 2005).

Dentre os conteúdos de biologia, a Botânica é uma das áreas em que os estudantes apresentam significativa dificuldade de assimilação dos conteúdos devido, entre outras causas, a falta de aulas práticas e de materiais didáticos facilitadores (NASCIMENTO et al., 2017). Além disso, o ensino de Biologia de forma enciclopédica e fragmentada, como predomina na maioria das escolas, dificulta o aluno compreender os conceitos e princípios básicos da disciplina e praticamente impossibilita a interação com outras áreas do conhecimento, não capacitando o aluno a fazer as melhores escolhas num mundo cada vez mais complexo (GONZAGA & SOBRINHO, 2016).

O herbário é uma coleção de plantas que tem por finalidade a catalogação de espécies vegetais para os mais variados fins, tais como identificação, classificação e preservação de espécies e ensino, como material didático. A utilização do herbário como ferramenta no ensino de Botânica proporciona aos alunos a participação ativa no processo de ensino-aprendizagem, tornando a aprendizagem muito mais efetiva (NUNES et al., 2015).

Segundo Albuquerque & Andrade (2005), "o elenco de espécies vegetais que hoje compõem o quadro da botânica afro-brasileira resulta de transformações sofridas ao longo do tempo, para as quais se conjugaram fatores fitogeográficos, florísticos e culturais". Sendo assim, o objetivo do presente trabalho foi analisar a confecção de um herbário como recurso didático para o aprendizado de botânica numa perspectiva étnica, abordando a cultura afro-brasileira através das plantas utilizadas nas religiões de matriz africana.

Material e Métodos

O presente trabalho foi desenvolvido no IFBA (Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Bahia) *Campus* Porto Seguro, durante o ano letivo de 2017.

Com o objetivo de introduzir discussões relacionadas à cultura afro-brasileira e de proporcionar um aprendizado de botânica mais significativo entre os estudantes do segundo ano do Ensino Médio dos cursos Técnico em Alimentos, Biocombustíveis e Informática, foi solicitado a confecção de um herbário como atividade avaliativa, no qual deveria conter, dentre outras plantas, uma utilizada em religiões de matriz africana, juntamente com uma pesquisa citando a família botânica, ocorrência, indicações e forma de utilização da mesma.

Na primeira fase do trabalho, os estudantes foram divididos em grupos de acordo com afinidade entre eles e foi realizada uma aula apresentando e explicando a confecção de um herbário: procedimento de coleta de plantas, limpeza, secagem, prensagem, fixação, elaboração e importância da etiqueta de identificação, etc. Para a coleta do material, foi orientado que poderia ocorrer em qualquer recinto, não sendo necessário frequentar ou adentrar as "casas" religiosas, visto que alguns alunos pertencem a religiões diferentes e isso poderia gerar algum tipo de constrangimento ou conflito. Da mesma forma, para a coleta das informações poderia ser utilizando fonte bibliográfica ou oral. Como existe uma diversidade muito grande de religiões afro-brasileiras, devido às questões históricas determinadas a partir do período da colonização e ancoradas nas regiões de origem dos escravos africanos, o que estabeleceu uma diversidade muito grande de plantas devido a heterogeneidade florística e de ecossistemas nas diversas regiões da África e do Brasil (ALBUQUERQUE & ANDRADE, 2005), não foi solicitado que os estudantes informassem qual a religião de matriz africana tinha sido pesquisada para a escolha da planta herborizada.

Na segunda fase, após os estudantes entregarem os herbários feitos, foram analisadas a qualidade da herborização, baseado na presença de fungos, colagem, presença da exsicata inteira e íntegra e preenchimento da etiqueta de identificação. Além disso, foram analisadas as plantas com base na frequência de citações e a veracidade das informações sobre o uso das mesmas nos rituais.

Na terceira fase foi realizada uma conversa informal com os estudantes que procuraram voluntariamente a professora para fazer algum comentário sobre o trabalho.

A partir daí, foi feita a seguinte pergunta: "O que você achou deste trabalho?". As falas relacionadas sobre as impressões desses estudantes com esta atividade avaliativa (pesquisa e herborização) foram anotadas e analisadas qualitativamente.

Resultados e Discussão

Setenta e seis estudantes participaram deste projeto através da elaboração dos trabalhos, tendo sido entregues 17 herbários.

As plantas místico-religiosas citadas pelos trabalhos foram alecrim (*Rosmarinus officinalis* L.), alumã (*Vernonia bahiensis* Tol.), boldo (*Plectranthus barbatus* Andrews), erva doce (*Pimpinella anisum* L.), espada-de-São-Jorge (*Sansevieria zeylannica* Willd.), folha da fortuna (*Bryophyllum pinnatum* (Lam.) Oken), hortelã (*Mentha* sp.), manjericão (*Ocimum basilicum* L.) e pitangueira (*Eugenia uniflora* L.) (figura 1).

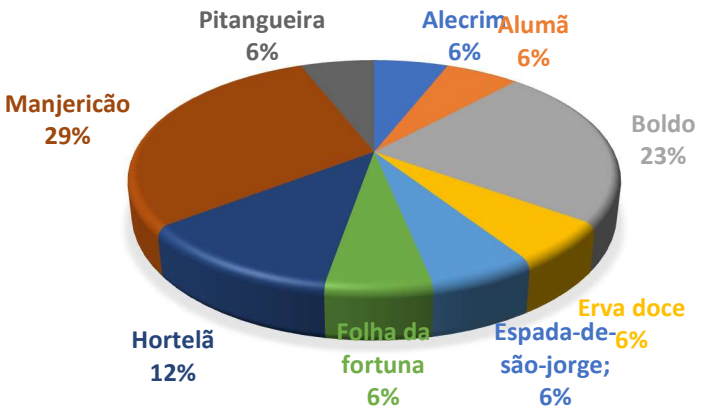


Figura 1. Plantas utilizadas nas religiões de matriz africana citadas nos herbários dos estudantes do 2º ano do IFBA *Campus* Porto Seguro.

Estas plantas estão classificadas em cinco famílias botânicas: Agavaceae (espada-de-São-Jorge), Apiaceae (erva doce), Asteraceae (alumã), Crassulaceae (folha da fortuna), Lamiaceae (alecrim, boldo, hortelã e manjericão) e Myrtaceae (pitangueira).

Com relação à qualidade do processo de herborização, a maioria conseguiu realizar o trabalho de maneira correta quanto a ausência de fungo, a fixação adequada e o preenchimento da etiqueta de identificação (figura 2).

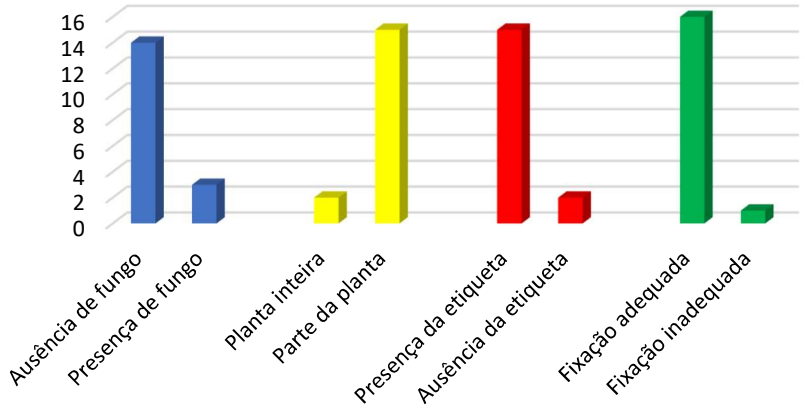


Figura 2. Qualidade dos herbários produzidos pelos estudantes do 2º ano do IFBA *Campus* Porto Seguro.

Apenas dois grupos fizeram pesquisa oral (12%) para escolher as plantas utilizadas em religiões afro-brasileiras, um utilizou um livro como fonte bibliográfica (6%) e os demais (82%) fizeram suas pesquisas através de diversos sites, nenhum deles relacionado à divulgação científica. Esta observação levanta uma discussão sobre a credibilidade dos sites na Web, a qual está se tornando um importante e crescente foco de discussão devido à abrangência desta forma de comunicação (VIEIRA & CHRISTOFOLETTI, 2017).

Os grupos que utilizaram fonte oral como fonte de pesquisa, trouxeram exsicata de espada-de-são-jorge, utilizada para proteção das pessoas e do ambiente de "mau olhado" (NOVAES, 2017); e pitangueira, utilizada na decoração do "quarto de santo" (BREGOLIN et al., 2017).

Além disso, cinco herbários (29%) trouxeram informações medicinais das plantas citadas (boldo e manjericão), ao invés de informações no uso dos rituais. Isso provavelmente deveu-se ao fato de que "muitas vezes, plantas medicinais utilizadas pelas comunidades são igualmente consideradas místico-religiosas, sendo cultivadas devido ao caráter religioso e aproveitadas como medicinais", como por exemplo, o manjericão (LIMA et al., 2005). Assim, em trabalho realizado por PAZ et al. (2015), o boldo apareceu como uma planta medicinal utilizada como banho ou decocção para transtornos do sistema digestório, cicatrização e cefaleia.

A partir da conversa realizada com os estudantes, ficou muito evidente a satisfação, o envolvimento e o aprendizado relacionado com os conteúdos trabalhados no herbário:

A1: "Por onde eu passava ficava olhando para as plantas para ver se podia usar no herbário".

A2: "Como eu aprendi, professora... deu trabalho, mas aprendi".

A3: "Tem plantas que estão em nossa volta e tem utilização especial para algumas pessoas".

A4: "Com o herbário a gente aprende".

Esses depoimentos corroboram os resultados encontrados por Nunes et al. (2015),

cuja motivação e envolvimento com a confecção do herbário escolar facilitou a reflexão e a significação do tema abordado. Além disso, os estudantes sugeriram que fosse feito um seminário sobre a utilização de plantas em rituais de religiões afro-brasileiras, apresentados por eles mesmos, para que houvesse a socialização e o aprendizado sobre as plantas dos outros herbários, que eles não tiveram acesso.

Conclusão

A confecção do herbário escolar, voltados para questões étnicas, mostrou-se uma forma eficiente para trabalhar os conteúdos de Botânica à luz da Lei 11.645/2008, visto que permitiram que os estudantes conhecessem um pouco a cultura afro-brasileira a partir das plantas. Cabe ressaltar que o herbário pode ser utilizado como uma ferramenta em qualquer área que envolva os recursos naturais, visando a preservação da biodiversidade.

Referências

ALBUQUERQUE, U.P.; ANDRADE, L.H.C. As plantas na medicina e na magia dos cultos afro-brasileiros. In: ALBUQUERQUE, U.P.; ALMEIDA, C.F.C.B.R.; MARINS, J.F.A. **Tópicos em conservação, etnobotânica e etnofarmacologia de plantas medicinais e mágicas**. Recife: NUPEEA/Sociedade Brasileira de Etnobiologia e Etnoecologia, 2005. p. 51-75.

BREGOLIN, D.B.; DIAS, C.M.; SANTOS, R.J. Candomblé e Batuque: abordagens a partir da performance ritual. **Revista Movendo Ideias**, v. 22, n. 2, p. 27-34, 2017.

BRASIL. Lei n. 11.645/2008, de 10 de março de 2008. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 11 mar. 2008.

GONZAGA, P.C.; MENDES SOBRINHO, J.A.C. Alfabetização biológica na Educação Básica: discutindo a prática docente do professor de Biologia e a aprendizagem significativa. In: **Ensino de ciências naturais na Educação Básica: relatos de pesquisa**. Teresina: EDUFPI, 2016. p. 89-124.

LIMA, M.S.C.; SILVA, W.L.S.; ANDRADE, L.H.C. Plantas místico-religiosas em rituais da nação Xambá e na Umbanda. In: ALBUQUERQUE, U.P.; ALMEIDA, C.F.C.B.R.; MARINS, J.F.A. **Tópicos em conservação, etnobotânica e etnofarmacologia de plantas medicinais e mágicas**. Recife: NUPEEA/Sociedade Brasileira de Etnobiologia e Etnoecologia, 2005. p. 77-100.

NASCIMENTO, B.M.; DONATO, A.M.; SIQUEIRA, A.E.; BARROSO, C.B.; SOUZA, A.C.T.; LACERDA, S.M.; BORIM, D.C.D.E. Propostas pedagógicas para o ensino de Botânica nas aulas de ciências: diminuindo entraves. **Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias**, v. 16, n. 2, p. 298-315, 2017.

NOVAES, G.G. **A presença do sagrado no comércio: uma etnografia das práticas religiosas entre os(as) comerciantes de Juiz de Fora**. 2017. 172f. Dissertação (Mestrado em Ciências Sociais) - Universidade Federal de Juiz de Fora, Juiz de Fora, MG, 2017.

NUNES, M.J.M.; OLIVEIRA, T.F.; SOUZA, R.T.B.; LEMOS, J.R. Herbário didático como ferramenta diferenciada para a aprendizagem em uma escola de Ensino Médio em Parnaíba, Piauí. **Momento**, v. 24, n. 2, p. 41-55, jul.-dez. 2015.

OLIVEIRA, M.A.J.O.; SANT'ANA, A.O.; GUEDES, M.L.S.; CARDEL, L.M.P.S. **Candombá**, v. 10, n. 1, p. 46-57, jan.-dez. 2014.

PAZ, C.E.; LEMOS, I.C.S.; MONTEIRO, A.B.; DELMONDES, G.A.; FERNANDES, G.P.; COUTINHO, H.D.M.; FELIPE, C.F.B.; MENEZES, I.R.A.; KERNTOPF, M.R. Plantas medicinais no candomblé com elemento de resistência cultural e cuidado à saúde. **Revista Cubana de Plantas Medicinales**, v. 20, n. 1, p. 25-37, 2015.

VIEIRA, M.V.; CHRISTOFOLETTI, R. Confiabilidade no uso da Wikipédia como fonte de pesquisa escolar. **Revista on line de Política e Gestão Educacional**, n. 15, p. 198-214, feb. 2013. Disponível em: <https://seer.fclar.unesp.br/rpge/article/view/9351/6203>. Acesso em: 10 mar. 2018.

Florística, Fitossociologia e Fitogeografia

Análise da influência da *Acacia mangium* willd. (Fabaceae, Caesalpinioideae) na composição florística e diversidade de arbóreas da Mata Atlântica no distrito de Helvécia, Bahia

Souza, Aryelle M. de[(1)]; Silva, Jeane V.[(1)]; Souza, Mateus R. de[(1)]; Santos, Joana F. dos[(2)*]

(1) Graduandos da Universidade do Estado da Bahia (UNEB), *Campus* X/Teixeira de Freitas, BA;
(2) Docente da UNEB, *Campus* X; *joanafarias@yahoo.com.br

Palavras-chave: Exóticas Invasoras. Impactos Ambientais. Espécies Nativas

Introdução

O bioma Mata Atlântica é um dos mais diversos do mundo em espécies vegetais, várias espécies arbóreas encontradas nesse bioma são endêmicas e mesmo assim, uma grande parte dessa mata vem sendo destruída por ações antrópicas ou ameaçadas de extinção, devido a competição entre as espécies exóticas invasoras e as nativas (MYERS et al., 2000).

Segundo Sambuichi et al. (2009), a abertura de rodovias no Extremo Sul da Bahia, com a intenção de fomentar a atividade madeireira, devastou a floresta nativa de Mata Atlântica em poucas décadas, restando apenas remanescentes pequenos e ameaçados. Por sua vez, Primack e Rodrigues (2001), apontam que a ocupação desordenada submete a Mata Atlântica a diferentes tipos de pressão, reduzindo sua área natural e desaparecimento de espécies. Nesse contexto, surgem as áreas degradadas que constituem ecossistemas onde o solo e subsolo foram revirados ou suprimidos, apresentando níveis mínimos de resiliência, necessitando de atividades antrópicas para sua reabilitação (SANTOS, 2010).

Em tais áreas, segundo Rodrigues e Gandolfi (1996), as primeiras iniciativas de recuperação foram a partir do plantio aleatório de quaisquer espécies e em muitos casos de espécies exóticas, entre elas está a *Acacia mangium* Willd. De acordo com Lemmens et al. (1995), a *A. mangium* é natural da região noroeste da Austrália, Papua Nova Guiné e leste da Indonésia e foi introduzida no Brasil através de plantios experimentais feitos pela Embrapa Florestas em 1979. É uma espécie da família Fabaceae, subfamília Caesalpinioideae (LPWG, 2017). Pioneira, de crescimento rápido e com facilidade de estabelecimento em várias condições ambientais, principalmente em áreas tropicais úmidas, sendo essas características favoráveis a ser uma espécie invasora, em geral estas causam impactos ambientais onde foram introduzidas (TONG & NG, 2008; PAES, 2016).

Este trabalho objetivou avaliar a influência da espécie *A. mangium* sobre a

composição florística e diversidade do estrato arbóreo em remanescente florestal de Mata Atlântica, no distrito de Helvécia, município de Nova Viçosa/BA, buscando subsidiar ações de conservação, manejo e restauração das áreas invadidas.

Material e Métodos

O estudo foi realizado em dois fragmentos florestais da Mata Atlântica no distrito de Helvécia (17º48'S; 39º39'W), esse distrito pertence ao município de Nova Viçosa, região do Extremo Sul da Bahia. Onde foram selecionadas duas áreas seguindo a metodologia utilizada por Vuono (2002), sendo: Área 1, remanescente da Mata Atlântica provavelmente em estágio secundário de regeneração e com a ocorrência da espécie *A. mangium*. Tal área era explorada originalmente para atividades agropecuárias e ao logo dos últimos 30 anos foi abandonada e passou a se regenerar espontaneamente. E próxima a esta, selecionou-se a Área 2, considerada como referência com remanescentes da Mata Atlântica que melhor expressasse a flora regional em sua composição florística e diversidade.

Para o levantamento dos dados das espécies vegetais nas referidas áreas foi utilizado o método de parcelas amostrais, conforme recomendado por Vuono (2002). Onde foram estabelecidas em cada área 05 (cinco) parcelas amostrais de 10 x 5m (50m^2). Realizou-se o censo de todas as plantas lenhosas de hábito arbóreo encontradas no interior das parcelas, tendo como critérios de inclusão indivíduos com circunferência de tronco igual ou superior a 10cm à altura do peito 1,3 m do solo (CAP). Cada árvore foi medida, marcada e foram coletados ramos, bem como foram realizadas anotações de campo.

As espécies não identificadas no campo foram identificadas no Laboratório de Ecologia e Recuperação Ambiental (LECORAM) e no Herbário RBR do Departamento de Botânica da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (UFRRJ), seguindo-se o sistema APG III (2009). Foi avaliada a diversidade florística pelo cálculo do Índice de Diversidade de Shannon-Weaver (H').

Resultados e Discussão

Foram inventariados um total de 113 indivíduos arbóreos distribuídos em 29 famílias e 54 espécies, sendo que na Área 1 de remanescente da Mata Atlântica com a ocorrência da *A. mangium* foram amostrados 36 indivíduos pertencentes a 9 famílias, 9 gêneros e 14 espécies. Em tal área, a família botânica mais representativa foi a Fabaceae com 27 representantes e o gênero foi *Acacia* com mesmo número de respresentates, pois, a espécie mais encontrada foi a *A. mangium* (Fabaceae, Caesalpinioideae) com 27 indivíduos, seguida pela *Coccoloba oblonga* Lindau (Polygonaceae) com 02 representantes e com apenas um indivíduo as espécies *Byrsonima sericea* DC. (Malpighiaceae), *Cabralea canjerana* (Vell.) Mart. (Meliaceae), *Eschweilera ovata* (Cambess.) Miers. (Lecythidaceae), *Miconia albicans* (Sw.) Steud. (Melastomataceae), *Myrcia pubipetala* Miq (Myrtaceae), *Schinus terebinthifolia* Raddi (Anacardiaceae), *Vismia guianensis* (Aubl.) Choisy

(Hypericaceae).

Enquanto que, na Área 2 de referência com remanescente de Mata Atlântica conservada, foram amostrados 77 indivíduos pertencentes a 20 famílias, 24 gêneros e 40 espécies. A família botânica mais representativa foi a Peraceae com 19 representantes, seguida pela Fabaceae com 08 representantes, Meliaceae e Myrtaceae com 07 representantes. O gênero *Pera* (19 representantes) foi o mais encontrado, seguido por *Albizia* e *Cabralea* (ambos com 07).

As espécies mais representativas foram *Pera furfuracea* Müll. Arg. com 12 indivíduos, *Pera glabrata* (Schott) Poepp. ex Baill. com 07 (ambas Peraceae), *Albizia polycephala* (Benth.) Killip (Fabaceae) e *Cabralea canjerana* (Meliaceae) ambas também com 07 indivíduos; a *Lacistema grandifolium* Schnizl. (Lacistemataceae), *Eschweilera ovata* (Lecythidaceae) e *Myrcia pubipetala* (Myrtaceae) todas com 04 representantes; a *Thyrsodium spruceanum* Benth. (Anacardiaceae), *Byrsonima sericea* (Malpighiaceae), *Matayba grandis* Radlk. (Sapindaceae*)/* Adans. (Sapotaceae) e a *Manilkara* Adans. (Sapotaceae) todas com 03; com 02 representantes foram a *Jacaranda caroba* (Vell.) A. DC. (Bignoniaceae), *Cordia aberrans* I.M.Johnst. (Boraginaceae), *Garcinia brasiliensis* Mart. (Clusiaceae) e a *Myrcia splendens* (Sw.) DC. (Myrtaceae) e com apenas um único indivíduo as espécies: *Tabebuia cassinoides* (Lam.) DC. (Bignoniaceae), *Couepia schottii* Fritsch (Chrysobalanaceae), *Symphonia globulifera* L.f. e *Tovomita brevistaminea* Engl. (ambas Clusiaceae), *Alchornea glandulosa* Poepp. (Euphorbiaceae), *Inga aptera* (Vinha) T.D.Penn. (Fabaceae), *Henriettea glabra* (Vell.) Penneys, F.A.Michelangeli, Judd et Almeda e a *Miconia prasina* (Sw.) DC. (ambas Melastomataceae), *Eugenia uniflora* L. (Myrtaceae), *Psychotria carthagenensis* Jacq. (Rubiaceae), *Dictyoloma vandellianum* A. Juss. (Rutaceae) e a *Solanum leucodendron* Sendtn. (Solanaceae).

Ao analisar os resultados, fica evidente que na Área 1 com a presença da *A. mangium* apresenta-se com menor número de indivíduos (riqueza), famílias botânicas, gêneros e menor diversidade quando comparados com os resultados encontrados para a Área 2 de referência. Salienta-se também que na Área 1 a *A. mangium* destaca-se e assume supremacia frente às demais espécies encontradas, que na maioria possuem apenas um único representante.

Este resultado justifica-se provavelmente em função da presença da *A. mangium* na referida área, uma vez que esta configura-se, segundo Tong e Ng (2008), como uma espécie invasora competitivamente superior as nativas e por também segundo Instituto Hórus (2018), apresenta forte alelopatia, podendo inibir o estabelecimento de outras espécies vegetais, situação que possivelmente pode estar trazendo dificuldades no processo de sucessão ecológica ao referido ecossistema. Somado ao fato desta, também, ser uma espécie pioneira, de crescimento rápido e com facilidade de estabelecimento em várias condições ambientais, principalmente em áreas tropicais úmidas, sendo essas características favoráveis a ser uma espécie invasora como afirmam Tong e Ng (2008).

Enquanto que, na Área 2, as espécies se distribuem de forma mais equitativa e sem

nenhuma supremacia sobre as outras, demonstrando que esta encontra-se com seus processos ecológicos em equilíbrio, segundo Ricklefs (2009), possibilitando assim o estabelecimento de novas espécies no ecossistema.

Quanto ao Índice de Diversidade de Shannon-Weaver (H') teve-se como média geral 0,674 para A1 e 1,938 para A2, evidenciando que os valores de H' foram maiores para a A2 demonstrando que nessa área há uma diversidade florística consideravelmente maior, quando comparado com os resultados encontrados para a A1. Constatando que o impacto causado pela invasora sobre as comunidades autóctones corrobora as afirmações de Parker et al. (1999) e Ziller (2000), de que as espécies invasoras trazem sérias consequências ecológicas, além de alteração fisionômica da paisagem natural.

Conclusão

Conclui-se que existem evidências da influência da espécie *A. mangium* Willd. sobre a composição florística e diversidade do estrato arbóreo em remanescente florestal de Mata Atlântica, no distrito de Helvécia/BA.

Agradecimentos

A Universidade do Estado da Bahia (UNEB)/ Campus X, ao Laboratório de Ecologia e Recuperação Ambiental (LECORAM) da UNEB/ Campus X e ao Herbário RBR da Universidade Federal Rural Rio de Janeiro (UFRRJ).

Referências

APG (Angiosperm Phylogeny Group) III. An update of the Angiosperm Phylogeny Group classification for the orders and families of flowering plants: APG III. **Botanical Journal of the Linnean Society**. London. v. 161, n. 2, p.105-121, 2009.

INSTITUTO HÓRUS. Busca por espécies-características da invasão. **Acacia mangium**[online].<http://i3n.institutohorus.org.br/www/?p=MT00d3Q8YTA1OmcmIF1RHk9ID14BX1dubjh7NmJgImU1JyZyd3wgMTAMUQUGAwwMCUkERkAQE14PDAUbRAcEAwNSXj9rKyt6KiQlZmNkYA%3D%3D>, Capturado em 01 de março de 2018.

LEMMENS, R. H. M. J.; SOERIANEGARA, I.; WONG, W. C**.** Timber trees: Minor commercial timbers*.* **Plant Resources of South-East Asia.** v. 2, n. 5. Backhuys Publishers, Leiden. 1995. 655 p.

LORENZI, H.; SOUZA, H.M.; TORRES, M.A.V.; BACHER, L.B. **Árvores Exóticas no Brasil: madeireiras, ornamentais e aromáticas**. São Paulo: Nova Odessa, 2003. 368 p.

LPWG (The Legume Phylogeny Working Group). A new subfamily classification of the Leguminosae based on a taxonomically comprehensive phylogeny. **Taxon**, **66 (1): 44–57,** 2017.

MYERS, N.; MITTERMEIER, R.A., MITTERMEIER,C.G.; FONSECA,G.A.B. &KENT,J. Biodiversity hotspots for conservation priorities. Nature 403: 853-845, 2000.

PAES, M. P. Plantas exóticas invasoras no Brasil: uma ameaça às plantas nativas e ao ecossistema. Revista **Especialize On-line** *IPOG* - Goiânia - Edição nº 11 Vol. 01. Julho, 2016.

PARKER, I.M.; SIMBERLOFF, D.; LONSDALE, W.M.; GOODELl, K.; WONHAM, M.;KAREIVA, P.M.; WILLIAMSON, M.H.; VON HOLLE, B.; MOYLE, P.B.; BYERS, J.E.;GOLDWASSER, L. Impact: toward a framework for understanding the ecological effects of invaders. **Biological Invasions**. v. 1, p. 3-19, 1999.

PRIMACK, R. B.; RODRIGUES, E. **Biologia da Conservação**. Londrina: *E. Rodriguesia*. 328p, 2001.

RICKLEFS, R.E. **A economia da natureza**. 5. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2009. 503 p.

RODRIGUES, R.R.; GANDOLFI, S. **Recomposição de Florestas Nativas: Princípios Gerais e Subsídios para uma Definição Metodológica.** Piracicaba: Revista Brasileira de Horticultura Ornamental. v.2, n. 2. p4· 15. 1996.

SAMBUICHI, R. H. R; MIELKE, M. S; PEREIRA, C. E. (ORG.). **Nossas árvores: conservação, uso e manejo de árvores nativas no sul da Bahia.** Ilhéus, BA: Editus, 2009. 296 p.

SANTOS, J. F. DOS. **Avaliação da Reabilitação em Área de Empréstimo a Partir de Reflorestamentos na Mata Atlântica.** Tese (Doutorado) – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Instituto de Florestas. 9-193p, 2010.

TONG, P. S. & NG, F. S. P. Effect of light intensity on growth, leaf production, leaf lifespan and leaf nutrient budgets of Acacia mangium, Cinnamomuminers, Dyeracostulata, Eusideroxylonzwageri and Shorearoxburghii. **Journal of Tropical Forest Science**, v. 20, n. 3, p. 218-234, 2008.

VUONO, Y.S. Inventário florístico. In: SYLVESTRE, L. S.; ROSA, M. M. T da. (Org.). **Manual metodológico para estudos botânicos na Mata Atlântica**. Seropédica, RJ: EDUR 2002, p.51-65.

ZILLER, S. R. A Estepe Gramíneo-Lenhosa no segundo planalto do Paraná: Diagnostico ambiental com enfoque à contaminação biológica. Curitiba. 2000. 268 p. Tese. (Doutorado em Engenharia Florestal) Universidade Federal do Paraná.

Avaliação da composição florística de três praças públicas no município de Teixeira de Freitas – BA

Freitas, Paulo de T. de J.[1]; Santos, Joana F. dos[2]

(1) Graduando da Universidade do Estado da Bahia (UNEB), *Campus* X/Teixeira de Freitas, BA;
(2) Docente da UNEB, *Campus* X; *joanafarias@yahoo.com.br

Palavras-chave: Arborização urbana. Espécies nativas. Planejamento urbano.

Introdução

As praças são os espaços livres urbanos utilizados como local público, sendo pontos de encontros cuja principal função é de incentivar a socialização e o lazer. São abertas, acessíveis e proporcionam interação das atividades humanas com o meio ambiente (LINDENMAIER & SANTOS, 2008). No entanto, para que esses espaços possam desempenhar satisfatoriamente suas funções é necessário que sejam abordados de forma integrada no planejamento urbano (CAVALHEIRO & DEL PICCHIA, 1992).

Segundo Kramer & Krupek (2012), planejar a arborização de uma praça pública é indispensável para o desenvolvimento das cidades, evitando assim, prejuízos ao meio ambiente. Entende-se por arborização urbana toda cobertura vegetal de porte arbóreo, aplicada nos diversos ambientes do meio urbano, como ruas, avenidas, jardins, parques, praças, dentre outros, de caráter público ou privado. E que a arborização no ambiente urbano proporciona uma série de benefícios, pois possibilita a sustentabilidade da vida humana, é um indicativo da qualidade estética da cidade e reflete a biodiversidade dos ecossistemas urbanos (GONÇALVES & MENEGUETTI, 2015).

Por isso, planejar a arborização urbana é indispensável para o desenvolvimento das cidades, evitando assim, prejuízos ao meio ambiente (KRAMER & KRUPEK, 2012). utilizando-se de critérios técnicos para escolha das espécies, plantio e manutenção dos indivíduos, o que acontece em poucos municípios brasileiros. Portanto, em todo planejamento de arborização urbana, é de suma importância a escolha das espécies a serem utilizadas, devendo sempre priorizar as espécies nativas da região, uma vez que, as mesmas estão mais adaptadas às condições ambientais locais (MARTINS & CORREA, 2016). De acordo com Machado et al. (2006), a utilização de espécies nativas na arborização urbana é uma prática que resulta em ganhos ambientais, estéticos e culturais para os centros urbanos.

Nesse contexto, esse trabalho teve por objetivo identificar a composição florística arbórea de três praças públicas centrais no município de Teixeira de Freitas-BA, avaliando a sua origem.

Material e Métodos

A área de estudo localiza-se no município de Teixeira de Freitas, região Extremo Sul do estado da Bahia, com latitude de 17º32'06" e longitude 39º44'31". Sua população é de 138.341 mil habitantes, ocupando uma área de 1.165,6 km^2 e densidade demográfica de 118.87 hab/km^2, sendo que 93,44% habitam na zona urbana e 6,56% na zona rural (BRASIL, 2010).

O presente trabalho foi realizado em três praças públicas centrais no município de Teixeira de Freitas – BA, sendo elas: Praça 1 (Praça dos Leões); Praça 2 (Praça da Bíblia) e;

Praça 3 (Praça da Prefeitura). As respectivas praças foram selecionadas devido a sua localização estratégica, a quantidade de árvores nelas inseridas, o elevado número de pessoas que as frequentam diariamente e por servirem de abrigo e fonte de alimentos para aves e insetos, além de serem consideradas as principais e as mais conhecidas na área urbana do município.

Para realização do levantamento florístico das plantas arbóreas, as praças supramencionadas foram previamente mapeadas e, posteriormente foi utilizado o método de inventário de caráter quantitativo, do tipo censo, adaptando-o para as condições locais das praças em estudo, na cidade de Teixeira de Freitas, BA, conforme recomenda Freitas et al. (2015). Os levantamentos de dados em campo ocorreram no período de junho a dezembro de 2017.

A identificação das plantas encontradas nas praças foram realizadas em campo, mas quando as mesmas não foram identificadas em campo, foram coletados ramos de material botânico, acondicionados em sacos plásticos e levados à estufa para serem secos e, posteriormente, serem herborizados ou quando tal procedimento de campo não foi possível, fez-se registros fotográficos da(s) árvore(s) e a partir de tais fotografias procedeu-se a identificação taxonômica que foi realizada através de comparação com exsicatas no Laboratório de Ecologia e Recuperação Ambiental (LECORAM) da UNEB/Campus X, e também com o uso de sites especializados como: REFLORA, JABOT, entre outros. E Seguiu-se o sistema APG III (2009), para tal identificação.

Os indivíduos encontrados, também foram classificados quanto a sua origem em espécies nativas ou exóticas ao bioma Mata Atlântica seguindo-se à classificação nas literaturas especializadas a saber: Lorenzi (1998; 2002); Freitas et al. (2015), entre outras.

Resultados e Discussão

No censo da vegetação arbórea nas três praças públicas da cidade de Teixeira de Freitas-BA, encontrou-se um total de 90 indivíduos, distribuídos em 17 espécies, 15

gêneros e 08 famílias botânicas (Tabela 1). Na Praça 1 (Praça dos Leões) foram observados 25 indivíduos, na Praça 2 (Praça da Bíblia), 46 e na Praça 3 (Praça da Prefeitura), 19 indivíduos.

A análise quantitativa demonstrou que as famílias botânicas representadas por maior número de espécies foram: Fabaceae, com 07 espécies; Bignoniaceae, Malvaceae e Moraceae, com 02 espécies cada conforme Tabela 1. Os resultados encontrados nesse estudo com destaque para a família Fabaceae (07 espécies e 40,0% dos indivíduos encontrados) estão de acordo com os resultados encontrados por Freitas et al. (2015) em seu estudo realizado em quatro praças públicas no bairro da Tijuca, RJ, neste foi possível constatar uma supremacia de plantas da família Fabaceae, (59,3%) dos indivíduos presentes nas áreas de estudo, bem como, no trabalho realizado por Bortoleto (2004), que registrou 23,73% de plantas dessa mesma família no estudo da arborização viária da Estância de Águas de São Pedro - SP.

Quanto ao número de indivíduos (abundância) por família, os maiores destaques foram para Fabaceae, com 36 indivíduos (40,0%), Bignoniaceae, com 27 indivíduos (30,0%), Moraceae, com 12 indivíduos (13,3%), e Malvaceae com 07 indivíduos (7,7%). Salienta-se que a essas famílias botânicas, anteriormente citadas, pertenciam a 91,1% do total de indivíduos encontrados nas três praças estudadas. Esse resultado para a maior abundância de indivíduos serem da família Fabaceae estão de acordo com os encontrados por Lindenmaier e Santos (2008), onde em seu estudo, afirmam que a participação de plantas da família Fabaceae é muito comum na arborização das praças urbanas no Brasil.

Já a classificação das espécies em nativas e exóticas, conforme Tabela 1, do total de todas as espécies encontradas nas três praças em estudo, as espécies exóticas foram consideravelmente superiores em relação às espécies nativas, 76,48% e 23,52%, respectivamente. Sendo as exóticas responsáveis por 13 espécies e as nativas por 04 espécies.

Com relação ao número total de indivíduos encontrados nas três praças, os exóticos representaram a maioria, predominando com 80% do número total de indivíduos e 20% nativos. Segundo Martins e Correa (2016), essa baixa proporção de espécies nativas em projetos de arborização urbana é uma prática comum nos municípios brasileiros. E Para Matos e Queiroz (2009), no decorrer do processo da arborização urbana, é cada vez mais frequente a substituição da flora nativa por espécies exóticas, uma vez que os programas governamentais municipais não priorizam o plantio de espécies nativas.

Tabela 1. Relação das espécies amostradas na Praça 1 (Praça dos Leões), Praça 2 (Praça da Bíblia) e Praça 3 (Praça da Prefeitura) em Teixeira de Freitas-BA, em ordem alfabética de famílias e espécies vegetais arbóreas, com respectivo nome popular, origem e número de indivíduos encontrados.

FAMÍLIA/ NOME CIENTÍFICO	NOME POPULAR	ORIGEM	P1	P2	P3	Total
APOCYNACEAE						
Plumeria rubra L.	jasmim-manga	exótica	0	1	0	1
BIGNONIACEAE						
Handroanthus impetiginosus (Mart. ex DC.) Mattos	ipê-roxo	nativa	11	15	0	26
Handroanthus serratifolius (Vahl) S.O. Grose	ipê-amarelo	exótica	0	1	0	1
COMBRETACEAE						
Terminalia catappa L.	amendoeira	exótica	0	4	0	4
FABACEAE						
Acacia mangium Willd.	acácia	exótica	3	1	0	4
Bauhinia variegata L.	pata-de-vaca	exótica	0	2	0	2
Caesalpinia peltophoroides Benth.	sibipiruna	nativa	0	5	6	11
Calliandra haematocephala Hassk.	caliandra	exótica	0	2	0	2
Delonix regia (Bojer ex Hook.) Raf.	flamboyant	exótica	0	0	1	1
Samanea tubulosa (Benth.) Barneby & J.W. Grimes	alfarobo	exótica	3	1	4	8
Senna siamea (Lam.) H.S. Irwin & Barneby	cássia-amarela	exótica	0	1	7	8
LYTHRACEAE						
Lagerstroemia indica L.	resedá	exótica	0	2	0	2
MALVACEAE						
Pachira aquatica Aubl.	castanha-do-maranhão	nativa	6	0	0	6
Sterculia foetida L.	chichá	exótica	0	1	0	1
MORACEAE						
Ficus benjamina L.	ficus-benjamin	exótica	1	10	0	11
Ficus elastica Roxb. ex Hornem	gameleira	exótica	0	0	1	1
MYRTACEAE						
Psidium guajava L.	goiabeira	nativa	1	0	0	1
TOTAL			25	46	19	90

Fonte: Dados da pesquisa (2017). **Legenda: P1** (Praça dos Leões); **P2** (Praça da Bíblia); **P3** (Praça da Prefeitura).

Conclusão

Conclui-se que a família botânica Fabaceae foi a mais representativa, seguida pela Bignoniaceae, Malvaceae e Moraceae. E que, a maioria das espécies encontradas são exóticas. E evidencia-se a necessidade de um adequado planejamento da arborização urbana nas praças públicas, em estudo, na cidade de Teixeira de Freitas-BA.

Referências

APG (Angiosperm Phylogeny Group) III. An update of the Angiosperm Phylogeny Group classification for the orders and families of flowering plants: APG III. **Botanical Journal of the Linnean Society**. London. v. 161, n. 2,p.105-121,2009.

BORTOLETO, S. **Inventário quali-quantitativo da arborização viária da Estância de Águas de São Pedro – SP.** Piracicaba – SP. 2004. 85 p. Dissertação (Mestrado). Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz. Universidade de São Paulo.

BRASIL, (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística) **IBGE cidades. Teixeira de Freitas, 2010.** [online]. Capturado em <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/ba/teixeira-de-freitas/panorama>. Capturado em 15 de abril 2016.

CAVALHEIRO, F.; DEL PICCHIA, P. C. D. Áreas verdes: conceitos, objetivos e diretrizes para o planejamento. In: **Encontro Nacional Sobre Arborização Urbana.** Anais... Vitória – ES. 13 a 18 de setembro de 1992. p. 29-38.

FREITAS, W. K.; PINHEIRO, M. A. S.; ABRAHÃO, L. L. F. Análise da arborização de quatro praças no bairro da Tijuca, RJ, Brasil. **Floresta e Ambiente**. v. 22, n. 1, p. 23-31, 2015.

GONÇALVES, A.; MENEGUETTI, K. S. Projeto de arborização como patrimônio da cidade. **Ambiente Construído**, Porto Alegre, v. 15, n. 1,p. 99-118, jan./mar. 2015.

LINDENMAIER, D. S.; SANTOS, N. O. Arborização urbana das praças de Cachoeira do Sul-RS-Brasil: fitogeografia, diversidade e Índice de áreas verdes. **Pesquisas, Botânica**. n. 59, p. 307-320, 2008.

LORENZI, H. Árvores Brasileiras: manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas nativas do Brasil. 2. ed. Nova Odessa, SP: Instituto Plantarum, 1998. 352 p.

_____. Árvores Brasileiras: manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas nativas do Brasil. 4. ed. Nova Odessa, SP: Instituto Plantarum. 2002. 368 p.

KRAMER, J. A.; KRUPEK, R. A. Caracterização florística e ecológica da arborização de praças públicas do município de Guarapuava, PR. **Revista Árvore**. v. 36, n. 4, p. 647-658, 2012.

MACHADO, R. R. B.; MEUNIER, I. M. J.; SILVA, J. A. A.; CASTRO, A. A. J. F. Árvores nativas para a arborização de Teresina, Piauí. **Revista da Sociedade Brasileira de Arborização Urbana.** v. 1, n. 1, p. 10-18, 2006.

MARTINS, V. F.; CORREA, G. W. Avaliação da arborização da Praça Barão de Araras (Araras – SP). **Revista Ciência, Tecnologia & Ambiente**. v. 4, n. 1, p. 20-29, 2016.

MATOS, E.; QUEIROZ, L. P. **Árvores para cidades**. Salvador: Ministério Público do Estado da Bahia. 2009. 340 p.

Caracterização e composição florística de um fragmento de Mata Atlântica na RPPN Estação Veracel, Santa Cruz Cabrália – Porto Seguro, Bahia, Brasil.

Santos, Vinícius C. (1,3)*; Pinto, Agatha C.(1,3); Antunes, Tainá J. (1,3); Costa, Jorge A.S. (2,3); Costa, Cristiana B.N. (2,3)

(1) Instituto Sosígenes Costa de Humanidades, Artes e Ciências, Universidade Federal do Sul da Bahia (UFSB), Porto Seguro, Bahia, Brasil; (2) Centro de Formação em Ciências Ambientais, UFSB, Porto Seguro, Bahia, Brasil; (3) Núcleo de Pesquisa em Conservação da Flora, Biologia Evolutiva e Sustentabilidade (ConbioS Laboratório); *vini8cs@gmail.com.

Palavras-chave: Floresta de tabuleiro. Muçununga. Corredor Central da Mata Atlântica.

Introdução

O Extremo Sul da Bahia se constitui como uma das principais regiões de mata de tabuleiro do Corredor Central da Mata Atlântica, um conjunto de áreas de extrema importância biológica (MMA, 2006). Apesar disso, a região se encontra em um cenário de escassez de pesquisas sistemáticas acerca de sua biodiversidade e ainda é ameaçada pela intensa extração de madeira, grandes monoculturas e criação de gado.

Diante desse panorama, o presente estudo objetivou conhecer a composição florística e caracterizar um fragmento de floresta em estágio avançado de regeneração na Reserva Particular do Patrimônio Natural Estação Veracel (RPPN EVC).

Material e Métodos

O estudo foi realizado na RPPN EVC entre as coordenadas 16º23'15,4''S - 39º10'10,2''O e 16º17'49,4''S - 39º09'06,7''O, sob terrenos variando entre 60 e 85 m de altitude, em um fragmento de Floresta Atlântica de aproximadamente 6000ha, localizada nos municípios de Porto Seguro e Santa Cruz Cabrália, Bahia, Brasil.

A RPPN EVC pode ser classificada como Floresta Ombrófila Densa de Terras Baixas, segundo IBGE (2012), e está inserida em uma região de clima Af – chuvoso, quente e úmido, sem estação seca, pela classificação de Köppen (PEEL et al., 2007). A UC se encontra em uma região de formação geomorfológica de tabuleiros costeiros, sustentados por rochas e sedimentos pliopleistocênicos do grupo Barreiras (DANTAS et al., 2002; IBGE, 2012). Apresenta temperatura média anual de 24,2ºC com precipitação média anual variando de mais de 1100 mm a acima de 2000 mm anuais, distribuída mais ou menos regularmente durante os meses do ano (SCHIAVETTI et al., 2007).

A caracterização das fisionomias da vegetação da RPPN EVC seguiu o "Manual Técnico da Vegetação Brasileira", do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2012).

Foram realizadas oito excursões de coleta entre os meses de fevereiro e dezembro de 2017. Todos os indivíduos férteis de plantas foram coletados através da técnica de caminhamento (FILGUEIRAS et al., 1994) e por trilhas pré-existentes, seguindo técnicas usuais de coleta (IBGE, 2012). O material coletado foi identificado a partir de literatura especializada, herborizado e incluído no Herbário Prof. Geraldo C. P. Pinto (GCPP). O sistema de classificação baseou-se no APG IV (2016).

Resultados e Discussão

A vegetação apresenta quatro tipos diferentes de fisionomia: **Floresta de Tabuleiro (FT)**: A parte interna apresenta estrato superior ou dossel contínuo, formado por árvores de altura média de 30 m e indivíduos emergentes que atingem até 45 m de altura. Em alguns trechos, há a presença de espaços abertos entre as copas das árvores que possibilitam a entrada dos raios solares. Abaixo do estrato superior, situa-se o estrato intermediário formado de árvores de altura média de 15 m e o sub-bosque ou estrato inferior predominantemente herbáceo-arbustivo, onde se destacam indivíduos das famílias Arecaceae, Marantaceae e Rubiaceae e plantas jovens do estrato superior. As trepadeiras e epífitas são bastante abundantes. Na borda, o estrato superior apresenta dossel descontínuo com árvores variando entre 10 a 15 m de altura. O estrato intermediário é constituído principalmente por arvoretas e arbustos de cerca de 5 m de altura, como *Henriettea succosa* (Aubl.) DC., *Miconia mirabilis* (Aubl.) L. O. Williams e a *Vismia guianensis* (Aubl.) Choisy, espécies típicas de efeito de borda. O estrato inferior é composto por espécies arbustiva-herbáceas, de até 2 m de altura, principalmente das famílias Asteraceae, Poaceae e Rubiaceae. Nesse último estrato, há também a presença de espécies exóticas como *Lantana camara* L. e *Psidium guajava* L. Trepadeiras são abundantes e formam emaranhados em algumas partes.

Muçununga Gramíneo-Lenhosa (MGL): Predomínio de plantas herbáceas das famílias Poaceae, Cyperaceae e Xyridaceae, associadas a pequenos subarbustos, sobre espodossolos de menor drenagem superficialmente alagados durante os períodos chuvosos. **Muçununga Arborizada Aberta (MAA)**: Fisionomia sobre espodossolos, formada principalmente por arbustos e arvoretas. Espécies como *Humiria balsamifera* Aubl. e *Marcetia taxifolia* (A. St.-Hil.) DC. são bastante abundantes. **Muçununga Florestada (FT):** Na borda, a fisionomia é predominantemente arbórea com alta presença de lianas. A copa das árvores, de altura média de 15 m, se tocam parcialmente no dossel ou estrato superior, formando certas descontinuidades que possibilitam a entrada dos raios solares. No estrato inferior, é predominante indivíduos herbáceo-arbustivos.

Dentro dessas fisionomias, foram levantadas ao todo 146 espécies de plantas (Fig. 1), distribuídas entre 80 gêneros e 62 famílias. As briófitas compreenderam duas espécies indeterminadas; as samambaias e licófitas (pteridófitas) compreenderam uma espécie determinada na categoria de família e uma determinada na categoria de espécie; e as angiospermas abrangeram 142 espécies, 79 gêneros e 60 famílias, sendo 44 identificadas na categoria de família, 32 na categoria de gênero, 64 na categoria de espécie e 2 não foram identificadas.

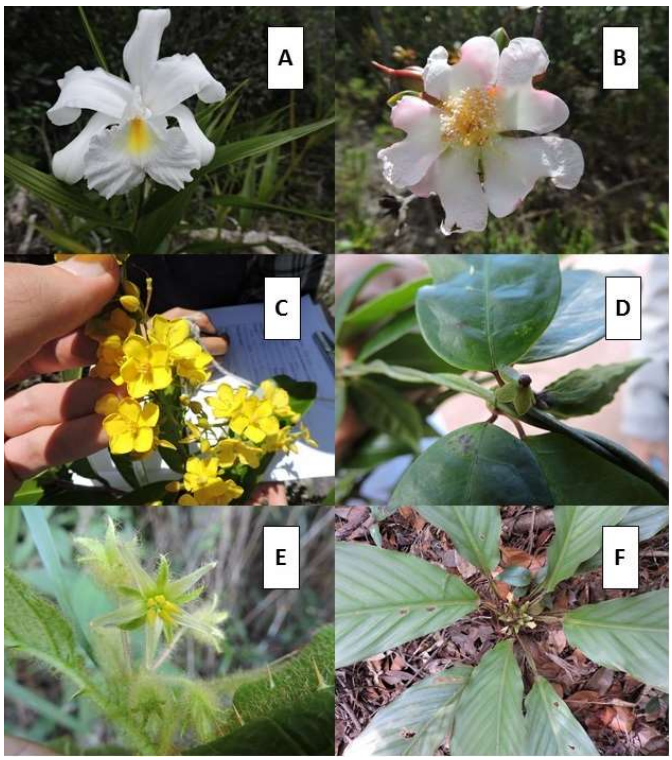


Figura 1. A. *Sobralia liliastrum* Lindl. **B**. *Bonnetia stricta* (Ness) Ness & Mart. **C**. *Ouratea bahiensis* Sastre. **D**. *Matelea orthosioides* (E.Fourn.) Fontella. **E**. *Solanum polytrichum* Moric**. F.** *Goeppertia umbrosa* (Körn.) Borchs. & S.Suárez.

As famílias mais ricas em espécies foram Leguminosae (Caesalpinioideae – 9 spp., Cercidoideae – 1 spp., Detarioideae – 1 spp. e Papilionoideae – 3 spp.), Melastomataceae, Myrtaceae e Rubiaceae (9 spp. cada), Asteraceae e Bromeliaceae (6 spp. cada) e Poaceae (5 spp.) (Fig. 2). Estas sete famílias representaram 39,72% da flora da RPPN EVC.

Os gêneros de maior riqueza específica foram *Miconia* e *Serjania* (3 spp. cada). e *Chamaecrista*, *Clidemia, Clusia*, *Coccoloba, Cuphea, Palicourea* e *Xyris* (2 spp. cada). Os restantes (71 gêneros) foram representados apenas por uma espécie.

Em relação aos hábitos, 34 são árvores, 59 são arbustos/subarbustos, 31 são herbáceas, 12 são trepadeiras/lianas, 5 são epífitas e 2 são hemi-parasitas (Fig. 3).

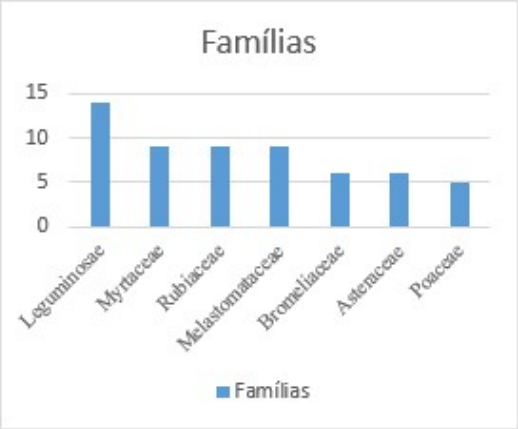


Figura 2. Número de espécies das famílias mais encontradas na RPPN Estação Veracel.

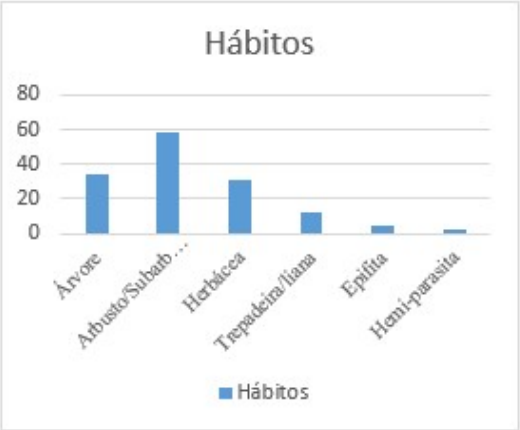


Figura 3. Número de espécies dos hábitos encontradas na RPPN Estação Veracel.

Das espécies registradas (146 spp.), cinco (3,4%) são restritas ao Nordeste, sendo uma endêmica do sul da Bahia e do norte do Espirito Santo (*Ouratea bahiensis* Sastre) (THOMAS et al., 2003), duas endêmicas da Mata Atlântica da Bahia (*Davilla bahiana* Aymard, *Doliocarpus sellowianus* Eichler) e uma endêmica da Bahia (*Calliandra bella* (Mart. ex Spreng.) Benth.); 16 (10,9%) apresentam distribuição restrita ao Nordeste e Sudeste, sendo 11 endêmicas da Mata Atlântica; oito (5,5%) estão restritas ao Nordeste, Sudeste e mais uma região (Norte ou Sul), sendo duas endêmicas da Mata Atlântica; e 35 (24%) estão amplamente distribuídas por quatro ou cinco regiões no Brasil. Além disso, a RPPN apresenta duas espécies ameaçadas de extinção: *Euterpe edulis* Mart. e *Couepia schottii* Fritsch (MARTINELLI; MORAES, 2013). Estes dados reforçam a importância da manutenção e conservação da flora do Extremo Sul da Bahia e também a existência de uma alta taxa de endemismos e ameaças de angiospermas no Corredor Central da Mata Atlântica (MMA, 2006; WERNECK et al., 2011). Vale ressaltar que a Muçununga, principalmente a Muçununga Florestada, abrangeu uma das espécies ameaçadas (*Couepia schottii)* e a maior parte das espécies endêmicas (16 espécies), sendo duas endêmicas da Mata Atlântica da Bahia *(Davilla bahiana* e *Doliocarpus sellowianus*) e uma endêmica do sul da Bahia e do norte do Espírito Santo (*Ouratea bahiensis*), mostrando a importância deste ecossistema. Apesar disso, a Muçununga ainda não apresenta uma legislação própria de manutenção e conservação de sua biodiversidade, o que facilita sua degradação.

Apesar da proximidade, as fisionomias da Muçununga, de uma forma geral, compartilharam um número muito pequeno de espécies com a Floresta de Tabuleiro (11 espécies), o que pode indicar, inicialmente, a independência florística de sua vegetação em relação ao seu vizinho.

Conclusão

A heterogeneidade entre as fisionomias e a alta taxa de espécies restritas, endêmicas e ameaçadas demonstram a importância ecológica da flora da RPPN Estação Veracel, pesar

de esforço amostral ainda incompleto. Dados de plantas ainda não identificadas e de novas coletas devem ser incorporadas para ampliar o panorama atual. Ressalta-se também a importância da criação de uma legislação própria de manutenção e conservação da Muçununga, visto que é um ecossistema com altos índices de endemismos e ameaças, e com a flora distinta de outros ecossistemas, como a Floresta de Tabuleiro.

Agradecimentos

Os autores agradecem à Universidade Federal do Sul da Bahia pelo transporte e à agência de fomento CNPq pela bolsa de iniciação científica concedida ao primeiro autor.

Referências

APG IV. An update of the Angiosperm Phylogeny Group classification for the orders and families of flowering plants: APG IV. **Botanical jornal of the Linnean Society**, v. 181, n. 1, p. 1-20, 2016.

DANTAS, M. E.; MEDINA, A. I. M.; SHINZATO, E. Geomorfologia da Costa do Descobrimento – Extremo Sul da Bahia: Municípios de Porto Seguro e Santa Cruz Cabrália. **Augustus,** Rio de Janeiro, v. 7, n. 14, p. 41-47, 2002.

FILGUEIRAS, T.S.; NOGUEIRA, P.E.; BROCHADO, A.L.; GUALA, G. F. Caminhamento: um método expedito para levantamentos florísticos qualitativos. **Cadernos de Geociências**, Salvador, v. 12, n. 1, p. 39-43, 1994.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Manual Técnico da Vegetação Brasileira.** Ed. 2 – revisada e ampliada. Sér. Man. Técn. Geociências, Nº 1. Rio de Janeiro: IBGE, 2012. 274p.

MARTINELLI, G.; MORAIS, M. A. **Livro vermelho da flora do Brasil**. Tradução Flavia Anderson, Chris Hieatt. 1. ed. Rio de Janeiro: Andrea Jakobsson: Instituto de Pesquisas Jardim Botanico do Rio de Janeiro, 2013. 1100 p.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE (MMA). **O corredor central da mata atlântica: uma nova escala de conservação da biodiversidade**. Brasília: Ministério do Meio Ambiente; Conservação Internacional, 2006. 46 p.: il. color., fots., maps.

PEEL, M. C.; FINLAYSON, B. L.; MCMAHON, T. A. Updated world map of the Köppen-Geiger climate classification. **Hydrology and earth system sciences discussions**, v. 4, n. 2, p. 439-473, 2007.

SCHIAVETTI, A.; FONSECA, M.; BEDÊ, L.; PINTO, L. P. Plano de Manejo - Reserva Particular do Patrimônio Natural Estação Veracel. Porto Seguro: Veracel e Conservação Internacional do Brasil, 2007. 308p.

THOMAS, W.W.; JARDIM, J.G.; FIASCHI, P.; AMORIM, A.M. Lista preliminar das angiospermas localmente endêmicas do Sul da Bahia e Norte do Espírito Santo, Brasil. **In:** PRADO, P.I.; LANDAU, E.C.; MOURA, R.T.; PINTO, L.P.S.; FONSECA, G.A.B.; ALGER, K. **Corredor de Biodiversidade da Mata Atlântica do sul da Bahia.** Ilhéus: IESB/CI/CABS/UFMG/UNICAMP, 2003. (CD-ROM.). p. 1-10.

WERNECK, M. S. et al. Distribution and endemism of angiosperms in the Atlantic Forest. **Natureza & Conservação**, v. 9, n. 2, p. 188-193, 2011.

Evolução temporal no uso e ocupação do solo no período 1990 a 2013 no município de Prado, Bahia

Gama, Giovanna França Bispo da(1)*; Farias, Emilly da Silva(1); Almeida, Priscila Félix(2); Silva, João Batista Lopes da(3); Neves, Frederico Monteiro(3)

(1) Bolsistas e Estudantes do Bacharelado Interdisciplinar em Ciências, UFSB - Campus Paulo Freire; (2) Mestranda em Ciências e Tecnologias Ambientais, UFSB / IFBA - Campus Sosígenes Costa; (3) Professores da Universidade Federal do Sul da Bahia – UFSB – Campus Paulo Freire; *giovannafbgama@gmail.com

Palavras-chave: Geoprocessamento. Imagens. SIG. Território. Solo.

Introdução

O solo é o constituinte fundamental para a manutenção de vida na Terra, considerando-se que nele são encontrados os principais ecossistemas e a sociedade desenvolvem a maior parte das suas atividades, como agricultura, cidades, rodovias, extração de recursos naturais, entre outros. Suas funcionalidades merecem atenção já que é um recurso limitado e sua reconstituição é muito lenta (Com. Pess.).

A espacialização das informações geográficas vem ganhando cada vez mais espaço nas áreas de pesquisa e inovação em diferentes campos do conhecimento. Quando atreladas as técnicas de geoprocessamento, isto é, o processamento digital de dados geográficos, através do uso de Sistemas de Informações Geográficas – SIG, geram informações relevantes em termos quantitativos como também qualitativos para análise e monitoramento do espaço geográfico (Com. Pess.). FITZ (2008) observa que "possivelmente, os avanços tecnológicos que proporcionaram facilidade de uso, rapidez e consistência de resultados tenham sido os responsáveis pela difusão e evolução desses sistemas".

De fato, a aplicação da tecnologia SIG se torna múltipla diante do potencial em adquirir e manipular dados. Desta forma, o processamento de imagens permite conhecer dimensões, formatos e limites, possibilitando analisar alterações ocorridas em determinados anos que até então não se viam de forma tão precisa e clara (Com. Pess.).

A análise temporal do uso e ocupação do solo é um elemento chave para a compreensão do potencial de desenvolvimento sustentável de um território, sendo uma ferramenta importante para a definição de políticas públicas orientadas para o paradigma da sustentabilidade (SACHS, 2000).

Diante da carência de estudos regionais sobre essa temática e da importância de se compreender os principais elementos da paisagem que sofreram alterações territoriais, objetiva-se por meio desse estudo, analisar a evolução temporal do uso e ocupação do solo em toda extensão territorial do município de Prado-BA entre os anos de 1990 e 2013.

Materiais e Métodos

A cidade litorânea de Prado encontra-se na zona turística da Costa das Baleias, localizada na região do Extremo Sul Baiano sob as coordenadas: latitude 17º 20' 28" Sul e longitude 39º 13' 15" Oeste, estando a uma altitude de quatro metros. De acordo com o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatísticas - IBGE, possui área territorial equivalente a 1.687,342 km^2 (em 2016). Com 132 anos de emancipação, possui estimativa populacional em 2017 de 29.326 pessoas.

Os dados referidos à tamanho da área, extensão e definição das classes foram cedidos pelo Fórum Florestal Regional - oriundos de Diálogos Florestais do Extremo Sul da Bahia - para confecção de mapas como também de dados tabulados. Para delimitação da área, foram usados arquivos vetoriais (no formato *shapefile*). Na análise espaço-temporal, foram considerados cinco intervalos de anos: 1990; 1994; 2002; 2006; 2013.

A captação das imagens foi recolhida através de dois diferentes satélites: Landsat 5 Sensor TM - Thematic Mapper e exclusivamente no ano de 2013 as imagens foram recolhidas pelo satélite RapidEye que apresenta uma maior definição espacial. Na montagem dos mapas, utilizou-se o programa QGIS versão 2.18.9.

As seguintes classes de uso do solo delimitadas neste estudo, são: Afloramento Rochoso; Agricultura (nesta inclui-se ainda o Café e a Cana de açúcar); Área Úmida/Várzea; Área Urbana; Campo Rupestre; Campos de Restinga; Comunidade Aluvial Arbórea; Eucalipto; Floresta Estágio Inicial; Floresta Estágio Médio/Avançado; Instalações Rurais; Lagos, lagoas, represas; Manguezal; Mussununga; Pasto Limpo; Pasto Sujo; Restinga Arbustiva; Sistema Viário (principais); e Solo Exposto.

Resultados e Discussão

No ano de 1990 a ocupação predominante diz respeito a classe de Floresta Estágio Médio/Avançado, representando 38,89% de área, seguido de Pasto Sujo com 20,36% de seu território (Figura 1 e Tabela 1). Ao decorrer dos anos estudados, houve modificações na ocupação, no entanto não foram relativamente altas a ponto de ultrapassar a predominância da Floresta em estágio Médio/Avançado. Somente no ano de 2013, a classe de Pasto Limpo se tornou predominante, por ter ultrapassado em 2,21% a classe referida. De 1990 para 1994 a classe que representou maior perda foi a da floresta em estágio médio/avançado enquanto a agricultura, o pasto sujo e a comunidade aluvial arbórea cresceram em 3,24%, 0,65% e 0,33%, respectivamente, no mesmo período. Essas mudanças podem ser justificadas pela modificação comercial no uso da terra.

Tabela 1. Área de cada uma das classes entre os anos analisados

Classes	1990 km²	%	1994 km²	%	2002 km²	%	2006 km²	%	2013 km²	%
Afloramento Rochoso	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,11	0,01
Agricultura	172,45	10,37	226,26	13,60	262,36	15,77	215,54	12,96	215,43	12,97
Área Úmida/Várzea	26,44	1,59	26,44	1,59	25,73	1,55	17,30	1,04	80,31	4,84
Área Urbana	9,30	0,56	9,30	0,56	9,30	0,56	12,04	0,72	11,08	0,67
Campo Rupestre	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,23	0,01
Campos de Restinga	4,79	0,29	4,79	0,29	4,48	0,27	0,00	0,00	4,20	0,25
Comunidade Aluvial Arbórea	317,87	19,11	323,43	19,45	389,07	23,39	357,55	21,50	262,25	15,79
Eucalipto	13,30	0,80	9,34	0,56	15,39	0,93	107,03	6,44	106,83	6,43
Floresta Estágio Inicial	33,45	2,01	23,41	1,41	106,50	6,40	74,39	4,47	5,84	0,35
Floresta Estágio Médio/Avançado	646,92	38,89	610,79	36,72	435,25	26,17	453,12	27,24	397,91	23,96
Instalações Rurais	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	11,21	0,68
Lagos, lagoas, represas	7,11	0,43	7,11	0,43	7,11	0,43	7,11	0,43	11,51	0,69
Manguezal	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	8,09	0,49
Mussununga	6,16	0,37	4,47	0,27	4,47	0,27	6,17	0,37	8,78	0,53
Pasto Limpo	83,10	5,00	64,78	3,89	107,70	6,48	61,40	3,69	434,61	26,17
Pasto Sujo	338,58	20,36	349,36	21,00	292,06	17,56	343,53	20,65	93,35	5,62
Restinga Arbustiva	1,66	0,10	1,65	0,10	1,66	0,10	4,22	0,25	6,86	0,41
Sistema Viário (principais)	2,15	0,13	2,15	0,13	2,15	0,13	1,93	0,12	1,65	0,10
Solo Exposto	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,90	0,11	0,42	0,03
Total	1663,28	100,00	1663,28	100,00	1663,23	100,00	1663,23	100,00	1660,67	100,00

Ao analisar os anos de 1994 a 2002, observa-se que a agricultura continuou crescendo (+2,17%), todavia, a classe que mais cresceu nesse período foi a floresta de estágio inicial (+5,0%) seguido da comunidade aluvial arbórea (+3,95%) e do pasto limpo (+2,58%). Ao mesmo tempo, o pasto sujo reduziu -3,45%, e a floresta de estágio médio/avançado teve a maior perda registrada, aproximadamente -175 km² (cerca de -10% do território). Evidencia-se que esse foi o segundo registro de decréscimo consecutivo nesta classe, sendo esta a segunda maior perda de todo o estudo (Tabela 2).

Entre 2002 e 2006 a agricultura obteve notoriedade pela perda de área em -46,82 km² paralelamente com a perda do pasto limpo em -46,36 km², da mesma forma a comunidade aluvial arbórea e a floresta em estágio inicial perderam em média -31,81 km² de suas respectivas áreas, enquanto os ganhos significativos foram para o eucalipto e para o pasto sujo em 91,64 km² e 51,47 km² nas áreas, respectivamente. De 2006 a 2013 nota-se que as classes comunidade aluvial arbórea e a floresta de estágio inicial tornaram a sofrer redução (-95,30 km² e -68,55 km² respectivamente), além da classe de pasto sujo, que representa a maior perda de todo o estudo (-250,18 km² / cerca de -15%). Em contrapartida, a classe que obteve maior ganho no período foi a do pasto limpo (+373,21 km² / cerca de 22%), sendo também a classe que obteve maior ganho em todo o estudo. A classe área úmida/várzea teve seu maior destaque em 2013 onde passou a representar 4,84% do território (Tabela 2).

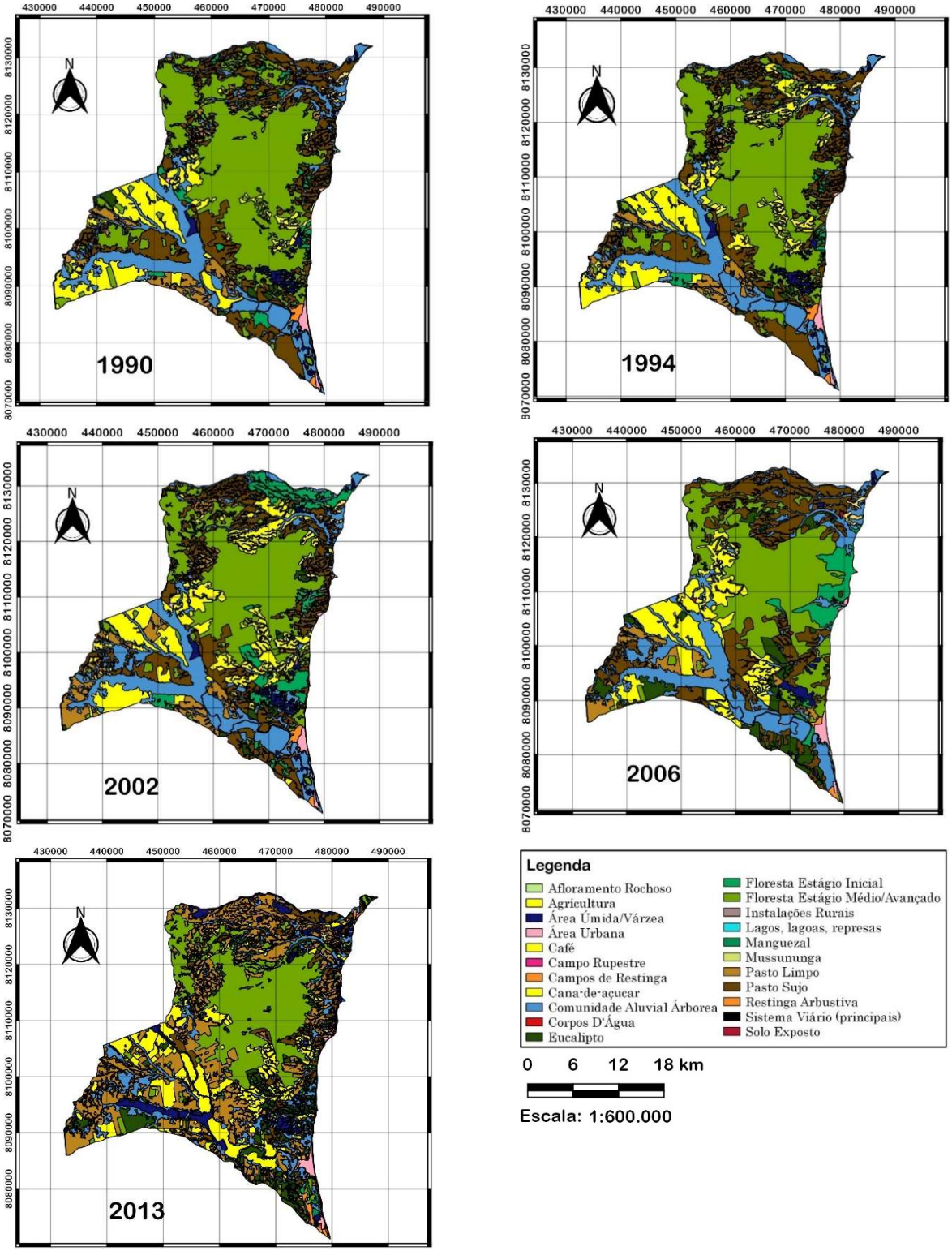


Figura 1. Mapeamento do território de Prado.

Tabela 2. Balanço das áreas entre os anos analisados

Classes	Ganho ou perda 1990 - 1994		Ganho ou perda 1994 - 2002		Ganho ou perda 2002 - 2006		Ganho ou perda 2006 - 2013	
	km²	%	km²	%	km²	%	km²	%
Afloramento Rochoso	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,11	0,01
Agricultura	53,81	3,24	36,10	2,17	- 46,82	- 2,81	- 0,11	0,01
Área Úmida/Várzea	0,00	0,00	-0,71	- 0,04	- 8,43	- 0,51	63,01	3,80
Área Urbana	0,00	0,00	0,00	0,00	2,74	0,16	- 0,96	- 0,06
Campo Rupestre	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,23	0,01
Campos de Restinga	0,00	0,00	-0,31	- 0,02	- 4,48	-0,27	4,20	0,25
Comunidade Aluvial Arbórea	5,56	0,33	65,64	3,95	- 31,52	- 1,89	- 95,30	- 5,71
Eucalipto	- 3,96	- 0,24	6,05	0,36	91,64	5,51	- 0,20	0,00
Floresta Estágio Inicial	- 10,04	- 0,60	83,09	5,00	- 32,11	- 1,93	- 68,55	- 4,12
Floresta Estágio Médio/Avançado	- 36,13	- 2,17	- 175,54	- 10,55	17,87	1,08	- 55,21	- 3,28
Instalações Rurais	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	11,21	0,68
Lagos, lagoas, represas	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	4,40	0,27
Manguezal	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	8,09	0,49
Mussununga	- 1,69	- 0,10	0,00	0,00	1,70	0,10	2,61	0,16
Pasto Limpo	- 18,32	- 1,10	42,92	2,58	- 46,30	- 2,78	373,21	22,48
Pasto Sujo	10,78	0,65	- 57,30	- 3,45	51,47	3,10	- 250,18	- 15,03
Restinga Arbustiva	- 0,01	0,00	0,01	0,00	2,56	0,15	2,64	0,16
Sistema Viário (principais)	0,00	0,00	0,00	0,00	- 0,22	- 0,01	- 0,28	- 0,02
Solo Exposto	0,00	0,00	0,00	0,00	1,90	0,11	- 1,48	- 0,09
Total	0,00	0,00	- 0,05	0,00	0,00	0,00	- 2,56	0,00

Entre as dezenove classes estudadas, somente 4 foram mapeadas no ano de 2013 (vide Tabela 2), além disso, a área total especialmente em 2013 apresenta uma redução que pode ser explicada pela mudança da plataforma de captação das imagens (satélite), mudança tal causada pela desativação em 2011 do satélite Landsat 5 TM.

Conclusão

As principais classes de elementos naturais da paisagem (Florestas e Comunidade Aluvial Arbórea) sofreram redução no período estudado, ao passo que os sistemas antropizados aumentaram suas áreas no mesmo período (Agricultura, Eucalipto e Pasto).

A predominância na ocupação do solo nos anos estudados aplica-se a classe 'floresta de estágio médio/avançado', houve perda de aproximadamente 249 km² desta classe entre os anos computados, contudo, não foi suficiente para alterar significativamente o cenário. No decorrer do estudo, entre 2006 e 2013, a classe pasto sujo indicou a maior perda de área, enquanto o maior ganho refere-se ao pasto limpo.

Referências

FITZ, Paulo Roberto. **Geoprocessamento sem complicação**. São Paulo: Oficina de Textos: p.27, 2008.

IBGE. **Cidade do Prado**. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/ba/prado/historico>. Acessado em fevereiro de 2018.

SACHS, Ignacy. **Caminhos para o desenvolvimento sustentável**. Coleção Ideias Sustentáveis. Organizadora: Paula Yone Stroh. Rio de Janeiro: Garamond. p. 96, 2000.

Evolução temporal do uso e ocupação do solo entre os anos de 1990 e 2013 no município de Alcobaça, Bahia

Almeida, Priscila Félix[(1)*]; Gama, Giovanna França Bispo da[(2)]; Farias, Emilly da Silva[(2)]; Silva, João Batista Lopes da[(3)]; Neves, Frederico Monteiro[(3)]

(1) Mestranda em Ciências e Tecnologias Ambientais, UFSB / IFBA - *Campus* Sosígenes Costa – E-mail; (2) Bolsistas e Estudantes do Bacharelado Interdisciplinar em Ciências, UFSB - *Campus* Paulo Freire; (3) Professores da Universidade Federal do Sul da Bahia – UFSB – *Campus* Paulo Freire; *felix.pri@hotmail.com

Palavras-chave: Sensoriamento Remoto. Geoprocessamento. Uso da Terra.

Introdução

A concentração populacional na zona costeira deve-se à privilegiada situação geográfica e a diversidade de recursos naturais que esta oferece às atividades fundamentais das sociedades humanas, tais como alimentação, energia, recreação e transporte. No que diz respeito à problemática ambiental, a região costeira do Estado da Bahia, merece atenção especial já que perfaz aproximadamente 1.120 km, dos 7.408 km de extensão da costa brasileira. Dessa extensão, o Extremo Sul da Bahia, cuja costa é composta pelas cidades litorâneas de Prado, Alcobaça, Caravelas, Nova Viçosa e Mucuri abrange aproximadamente 100 km, além de abrigar ecossistemas extremamente frágeis como manguezais, brejos e restingas (ANDRADE; DOMINGUEZ, 2002).

A região teve sua ocupação marcada pela criação de latifúndios e pelos conflitos de terra com os índios Pataxós, cujas condições históricas de ocupação determinaram a implantação de sistemas produtivos com baixa sustentabilidade econômica, ambiental e social (MACHADO et al., 2005). No que diz respeito à recente expansão da silvicultura, Almeida et al. (2008) verificaram que é justamente na zona costeira, especificamente nos municípios de Mucuri, Alcobaça, Nova Viçosa e Caravelas que se concentravam os maiores plantios de Eucalipto do Sul da Bahia, representando cerca de 80% do total da área plantada na região Sul, somando as mais altas produções de madeira em tora para papel e celulose entre os anos 1990 e 2004.

Nesse contexto, a avaliação temporal do uso e ocupação do solo na região faz-se necessária para melhor compreensão das relações sociedade-ambiente no que diz respeito à utilização desse território, haja vista sua natureza histórica, riqueza ambiental, alta diversidade biológica ameaçada pela exploração e supressão da Mata Atlântica, além da importância socioeconômica.

As técnicas de sensoriamento remoto e geoprocessamento fornecem contribuição

indispensável para esta reflexão por seu grau de confiabilidade para o mapeamento e zoneamento das áreas de estudo. O que por sua vez precisa ser levado em conta nos planejamentos de gestão do território objetivando, dentre outros aspectos, a mitigação dos impactos ambientais e a utilização sustentável do espaço geográfico.

Desta forma, objetivou-se com este trabalho quantificar a evolução temporal do uso e ocupação do solo entre os anos de 1990 e 2013 no município de Alcobaça, Bahia.

Material e Métodos

A cidade de Alcobaça está localizada na região do Extremo Sul Baiano sob as coordenadas: latitude: 17º 31' 10" S e longitude: 39º 11' 44" W (GEOGRAFOS, 2018). Possui, de acordo com o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatísticas – IBGE (2018), área territorial equivalente a 1.480,7 km^2.

Os dados referidos à tamanho da área, extensão e delimitação das classes foram cedidos pelo Fórum Florestal Regional - oriundos de Diálogos Florestais do Extremo Sul da Bahia - para confecção de mapas como também de dados tabulados. Para delimitação da área, foram usados arquivos vetoriais (no formato *shapefile*). Na análise espaço-temporal, foram considerados cinco intervalos de anos: 1990; 1994; 2002; 2006; 2013.

A captação das imagens foi recolhida através de dois diferentes satélites: Landsat 5 Sensor TM - Thematic Mapper e exclusivamente no ano de 2013 as imagens foram recolhidas pelo satélite RapidEye que apresenta uma maior definição espacial. Na montagem dos mapas, utilizou-se o programa QGIS versão 2.18.9 ®.

As seguintes classes de uso do solo são delimitadas neste estudo: Afloramento Rochoso; Agricultura (nesta inclui-se ainda o Café e a Cana de açúcar); Área Úmida/Várzea; Área Urbana; Campo Rupestre; Campos de Restinga; Comunidade Aluvial Arbórea; Eucalipto; Floresta Estágio Inicial; Floresta Estágio Médio/Avançado; Instalações Rurais; Lagos, lagoas, represas; Manguezal; Mussununga; Pasto Limpo; Pasto Sujo; Restinga Arbustiva; Sistema Viário (principais) e Solo Exposto.

Resultados e Discussão

No ano de 1990 a ocupação predominante diz respeito a classe de Eucalipto, representando 25,6% de área, seguido de Comunidade Aluvial Arbórea com 23,95% de seu território (Figura 1 e Tabela 1). Ao decorrer dos anos estudados, houve modificações na ocupação, no entanto não foram relativamente altas a ponto de ultrapassar a predominância das áreas de Eucalipto, ainda com destaque para os anos de 2006/2007 que a área alcançou 47,17% do município. De 1990 para 1994 ocorreram poucas alterações (Tabela 2), porém entre 2001 e 2007 ocorreu um grande aumento das áreas de Eucalipto, com destaque entre 2001/2002 e 2006 e 2007 com aumento de 12,2%.

A ocupação pela atividade agrícola sofreu uma queda de 10,54% de área no ano de 1990 para apenas 1,87% no ano de 2013, já a ocupação pelo pasto limpo cresceu de 3,26% a 8,91% de área para o mesmo período, experimentando uma queda apenas entre

2006/2007. Essas mudanças podem ser justificadas pela modificação comercial no uso da terra (Figura 1 e Tabela 1). Conforme colocam Almeida et al. (2008) quando se observa o crescente avanço da silvicultura de Eucalipto e a grande produção alcançada na região, pode-se fazer uma correlação direta dessa produção com a disponibilidade de terras no espaço rural.

Entre 1994 e 2002 a comunidade aluvial arbórea perdeu -31,72 km² (cerca de -2%) de área, atrás apenas do pasto sujo (-81,52 km²/ cerca de -5%) e da agricultura (-106,11 km²/ cerca de -7%), o que coincidiu com o segundo maior incremento da área de Eucalipto (+129,7 km²/ cerca de +8%) durante todo o período estudado. Entre 2002 e 2006 ocorreram as maiores perdas das classes campo rupestre (-6,54 km²/ -0,44%), campos de restinga (-41,32 km²/ cerca de -2%) e floresta em estágio inicial (-31,85 km²/ cerca de -2%), sendo registrado o maior crescimento da área de Eucalipto (+179,87 km²/ cerca de +12%) no período estudado (Tabela 2). No período de 2006 a 2013 a comunidade aluvial arbórea registra sua perda de área mais significativa (-67,15 km²/ cerca de -4%), mesmo intervalo em que se observam os maiores aumentos de área do pasto limpo (+92,29 km²/ cerca de 6%) e do pasto sujo (+85,58 km²/ cerca de 5%). Nesta tendência Spanghero e Oliveira (2017) relatam que a forma de uso da terra predominante no município em 2015 era a pastagem, com 37,68%, seguida do Eucalipto com 37,33%. É clara a relação entre a redução das classes naturais e aumento de área dos sistemas antropizados.

Tabela 1. Área de cada uma das classes entre os anos analisados.

Classe	1990		1994		2002		2006		2013	
	km²	%	km²	%	km²	%	km²	%	km²	%
Agricultura	155,4	10,54	184,8	12,54	78,69	5,34	96,58	6,55	27,56	1,87
Área Úmida/Várzea	37,29	2,53	37,06	2,51	52,88	3,59	49,9	3,39	72,31	4,91
Área Urbana	1,48	0,1	1,48	0,1	2,67	0,18	4,55	0,31	6,56	0,45
Campo Rupestre	5,03	0,34	5,02	0,34	6,54	0,44	0	0	4,66	0,32
Campos de Restinga	52,52	3,56	45,76	3,1	41,32	2,8	0	0	46,02	3,12
Comunidade Aluvial Arbórea	353,04	23,95	329,98	22,39	298,26	20,24	301,08	20,43	233,93	15,87
Eucalipto	377,25	25,6	385,61	26,16	515,31	34,96	695,18	47,17	563,44	38,23
Floresta Estágio Inicial	57,77	3,92	36,04	2,45	56,79	3,85	24,94	1,69	12,22	0,83
Floresta Estágio Médio/Avançado	71,05	4,82	68,72	4,66	57,46	3,9	63,17	4,29	105,69	7,17
Instalações Rurais	0	0	0	0	0	0	0	0	5,32	0,36
Lagos, lagoas, represas	6,7	0,45	6,7	0,45	7,47	0,51	7,77	0,53	6,72	0,46
Manguezal	0	0	0	0	10,98	0,75	25,25	1,71	9,5	0,64
Mussununga	1,06	0,07	1,06	0,07	1,68	0,11	2,76	0,19	24,7	1,68
Pasto Limpo	48,09	3,26	58,17	3,95	109,85	7,45	38,97	2,64	131,26	8,91
Pasto Sujo	302,48	20,52	308,74	20,95	227,22	15,42	107,54	7,3	193,12	13,1
Restinga Arbustiva	0	0	0	0	3,46	0,23	49,18	3,34	30,02	2,04
Sistema Viário (principais)	4,63	0,31	4,65	0,32	3,21	0,22	3,61	0,24	0,18	0,01
Solo Exposto	0	0	0	0	0	0	3,31	0,22	0,58	0,04
Total	1473,79	100	1473,8	100	1473,79	100	1473,79	100	1473,79	100

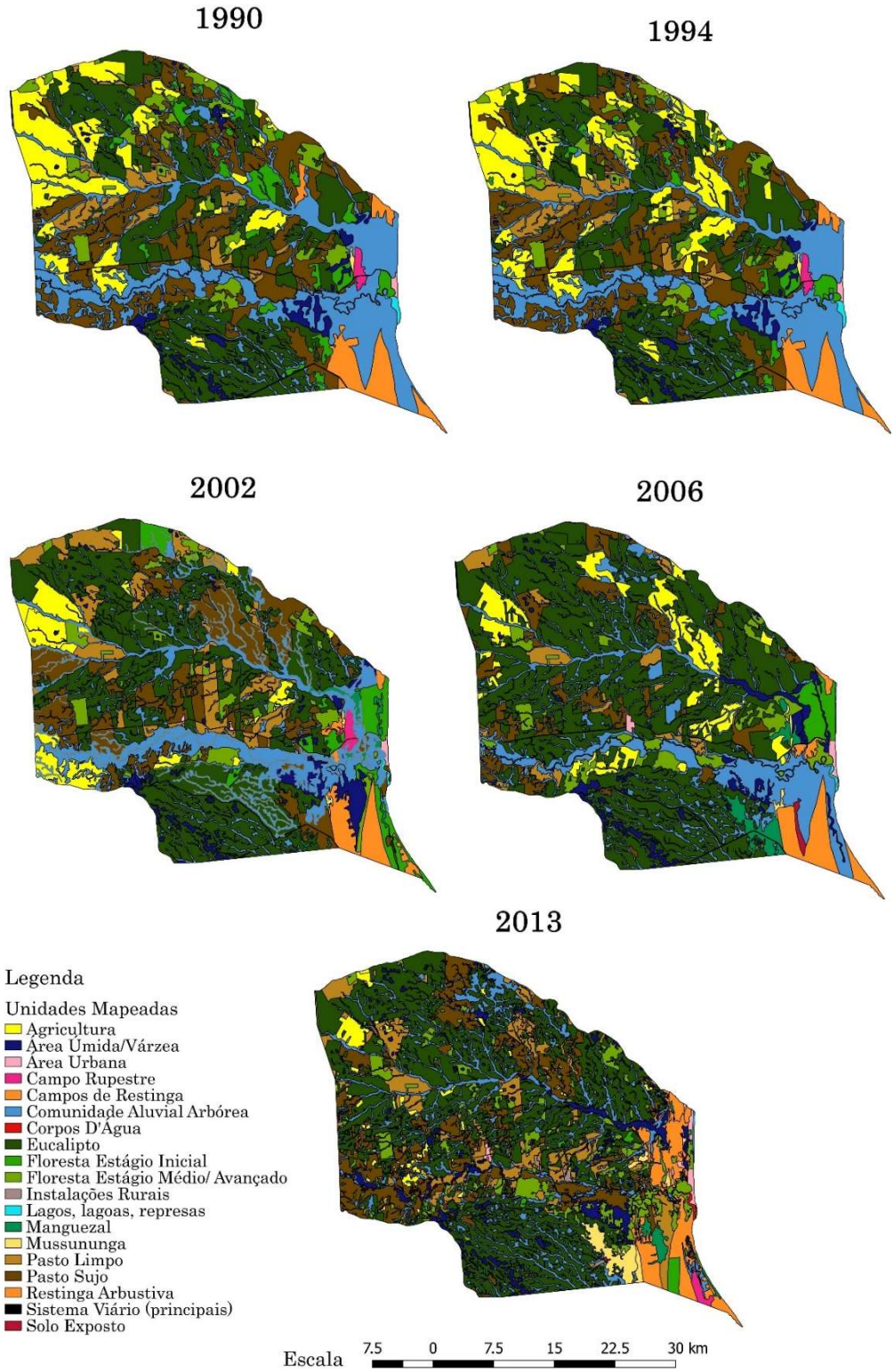


Figura 1. Evolução temporal do uso e ocupação do município de Alcobaça entre 1990 e 2013

Tabela 2. Balanço das áreas entre os anos analisados para o município de Alcobaça.

Classe	Ganho ou perda 1990 - 1994		Ganho ou perda 1994 - 2002		Ganho ou perda 2002 - 2006		Ganho ou perda 2006 - 2013	
	km²	%	km²	%	km²	%	km²	%
Agricultura	29,4	2	-106,11	-7,2	17,89	1,21	-69,02	-4,68
Área Úmida/Várzea	-0,23	-0,02	15,82	1,07	-2,98	-0,2	22,41	1,52
Área Urbana	0	0	1,19	0,08	1,88	0,13	2,01	0,14
Campo Rupestre	-0,01	0	1,52	0,1	-6,54	-0,44	4,66	0,32
Campos de Restinga	-6,76	-0,46	-4,44	-0,3	-41,32	-2,8	46,02	3,12
Comunidade Aluvial Arbórea	-23,06	-1,56	-31,72	-2,15	2,82	0,19	-67,15	-4,56
Eucalipto	8,36	0,57	129,70	8,8	179,87	12,2	-131,74	-8,94
Floresta Estágio Inicial	-21,73	-1,47	20,75	1,41	-31,85	-2,16	-12,72	-0,86
Floresta Estágio Médio/Avançado	-2,33	-0,16	-11,26	-0,76	5,71	0,39	42,52	2,89
Instalações Rurais	0	0	0	0	0	0	5,32	0,36
Lagos, lagoas, represas	0	0	0,77	0,05	0,30	0,02	-1,05	-0,07
Manguezal	0	0	10,98	0,75	14,27	0,97	-15,75	-1,07
Mussununga	0	0	0,62	0,04	1,08	0,07	21,94	1,49
Pasto Limpo	10,08	0,68	51,68	3,51	-70,88	-4,81	92,29	6,26
Pasto Sujo	6,26	0,42	-81,52	-5,53	-119,68	-8,12	85,58	5,81
Restinga Arbustiva	0	0	3,46	0,23	45,72	3,1	-19,16	-1,3
Sistema Viário (principais)	0,02	0	-1,44	-0,1	0,4	0,03	-3,43	-0,23
Solo Exposto	0	0	0	0	3,31	0,22	-2,73	-0,19

Conclusão

O município de Alcobaça, Bahia, apresentou o predomínio de áreas de Eucalipto entre os anos de 1990 a 2013, chegando até quase metade da sua área territorial entre os anos de 2006/2007. O presente estudo encontrou relação entre a redução das classes naturais e aumento de área dos sistemas antropizados.

Referências

ALMEIDA, T. M.; MOREAU, A. M. S. S.; MOREAU, M. S.; PIRES, M. M.; FONTES, E. O.; GÓES, L. M. Reorganização socioeconômica no extremo Sul da Bahia decorrente da introdução da cultura do Eucalipto. **Sociedade & Natureza**, Uberlândia, 20 (2): 5-18, 2008.

ANDRADE, A. C. S. DOMINGUEZ, J. M. L. Informações Geológico-Geomorfológicas como subsídios à análise ambiental: O exemplo da planície costeira de Caravelas – Bahia. **Boletim Paranaense de Geociências**, n. 51, p. 9-17, 2002.

GEOGRAFOS, **Alcobaça, Bahia**. Coordenadas Geográficas. Disponível em: <http://www.geografos.com.br/cidades-bahia/alcobaca.php>. Acesso em fevereiro de 2018.

IBGE, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Cidades**. Brasil/Bahia/Alcobaça. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/ba/alcobaca/panorama>. Acesso em fevereiro de 2018.

MACHADO, E. L. M.; HIGASHIKAWA, E. M.; MACEDO, R. L. G.; VENTURIN, N.; NAVES, M. L.; GOMES, J. E. Análise da diversidade entre sistemas agroflorestais em Assentamentos rurais no Sul da Bahia **Revista Científica Eletrônica de Engenharia Florestal**, Periodicidade semestral, n. 5, 2005.

SPANGHERO, P. E. S..; OLIVEIRA, R. C. Mapeamento do Uso e Ocupação da Terra do Município de Alcobaça, Bahia (2015). **Os Desafios da Geografia Física na Fronteira do Conhecimento**, v. 1, n. 2017, p. 6603-6611, 2017.

Evolução temporal no uso e ocupação do solo no período 1990-2013 do município de Caravelas – BA

Farias, Emilly da Silva[(1)*]; Gama, Giovanna França Bispo da[(1)]; Almeida, Priscila Félix[(2)]; Silva, João Batista Lopes da[(3)]; Neves, Frederico Monteiro[(3)]

(1) Estudantes do Bacharelado Interdisciplinar em Ciências, UFSB - *Campus* Paulo Freire; (2) Estudante de Mestrado em Ciências e Tecnologias Ambientais, UFSB / IFBA – *Campus* Sosígenes Costa; (3) Professores da UFSB – *Campus* Paulo Freire; *emillyfarias10@hotmail.com

Palavras-chave: Extremo Sul. Bahia. Meio Ambiente.

Introdução

A expressão uso do solo pode ser entendida como sendo a forma pela qual o espaço está sendo ocupado. O levantamento do uso do solo é de grande importância na medida em que os efeitos do uso desordenado causam deterioração no ambiente (Von Sperling, 2005). Silva et al. (2007) mencionam que processos como erosão, lixiviação e modificação da cobertura vegetal, independentemente da ação humana, ocorrem de forma natural. Porém, quando o homem transforma o ambiente esses processos são acelerados e potencializados, gerando consequências drásticas para o meio ambiente.

Desta forma, o uso inadequado do solo têm sido um dos principais fatores agravantes da aceleração de processos erosivos, assim como a perda de fertilidade dos solos agricultáveis, poluição de corpos hídricos, assoreamento de barragens e aumento das frequências de vazões de enchentes, e no aumento dos custos de tratamento de água (Latuf, 2007).

Diante da grande importância em conhecer o uso e ocupação do solo local e da carência de estudos regionais sobre essa temática, objetiva-se por meio desse estudo, analisar a evolução temporal do uso e ocupação do solo em toda extensão territorial da cidade de Caravelas-BA. Para tanto, faz-se uso de dados do Fórum Florestal Regional para confecção de mapas a fim de identificar visualmente as classes usuais da localidade.

Material e Métodos

A cidade de Caravelas está localizada na região do Extremo Sul Baiano sob as coordenadas: latitude 17º 43' 55" S e longitude 39º 15' 57" W. Segundo dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatísticas – IBGE, em 2016 a população do município foi estimada em 22.646 habitantes, e sua área territorial equivalente a 2.396 km^2.

Os dados utilizados neste trabalho (tamanho da área, extensão e delimitação das

classes de uso do solo) foram cedidos pelo Fórum Florestal Regional - oriundos de Diálogos Florestais do Extremo Sul da Bahia - para confecção de mapas como também de dados tabulados. Para análise espaço-temporal foram considerados cinco intervalos de anos: 1990; 1994; 2002; 2006; 2013.

A captação das imagens foi recolhida através de dois diferentes satélites: Landsat 5 sensor TM - Thematic Mapper e exclusivamente no ano de 2013 as imagens foram recolhidas pelo satélite RapidEye, que apresenta uma maior definição. Para montagem dos mapas, utilizou-se o software QGIS® versão 2.18.9 (QGIS, 2016)

Foram utilizadas as seguintes classes de uso do solo: Agricultura; Área Urbana; Áreas Úmida/Várzea; Campos de Restinga; Comunidade Aluvial Arbórea; Eucalipto; Floresta Estágio Inicial; Floresta Estágio Médio/Avançado; Instalações Rurais; Lagos, Lagoas e Represas; Manguezal; Pasto Limpo; Pasto Sujo; Restinga Arbustiva; e Sistema Viário (principais).

Resultados e Discussão

Entre os anos de 1990 e 1994 houve redução nas classes Áreas Úmidas/várzea (-11,19 km^2), Comunidade Aluvial Arbórea (-0,22 km^2), Floresta Estágio Inicial (-21,36 km^2), Floresta Estágio Médio/Avançado (-4,43 km^2) e Pasto Sujo (-157,01 km^2). As áreas Agricultura, Campos de Restinga, Eucalipto, Instalações Rurais e Pasto Limpo cresceram 73,91 km^3, 10,03 km^2, 106,81 km^2, 0,92km^2 e 3,47 km^2, respectivamente (tabelas 1 e 2).

No ano de 2002 houve aumento de área nas classes Agricultura (135,75 km^2), Área Urbana (1,03 km^2), Áreas Úmidas/Várzea (9,52 km^2), Campos de Restinga (11,31 km^2), Eucalipto (127,98 km^2), Floresta Estágio Médio/Avançado (7,40 km^2) e Pasto Limpo (18,99 km^2). Foram observadas reduções de áreas nas classes Comunidade Aluvial Arbórea (-1,89 km^2), Floresta Estágio Inicial (-26,29 km^2), Lagos, Lagoas e Represas (-0,19 km^2) e Pasto Sujo (-281,65 km^2).

Já em 2006 as áreas de Eucalipto, Manguezal, Pasto Limpo e de Restinga Arbustiva, apresentaram aumento significativo, sendo eles: 414,23 km^2, 47,97 km^2, 91,71 km^2 e 114,11 km^2, respectivamente. As diminuições das áreas aconteceram nas classes Agricultura (-155,97 km^2), Campos de Restinga (-118,19 km^2), Comunidade Aluvial Arbórea (-48,21 km^2), Floresta Estágio Médio/Avançado (-10,15 km^2) e Pasto Sujo (-345,78 km^2). Entre 2006 e 2013, as classes Agricultura, Comunidade Aluvial Arbórea, Eucalipto, Manguezal e Pasto Sujo apresentaram redução de suas áreas: -69,46 km^2, -106,38 km^2, -85,12 km^2, -41,24 km^2, -52,37 km^2, respectivamente. Em contrapartida as classes Áreas Úmidas/várzea (85,20 km^2), Floresta Estágio Médio/Avançado (113,30 km^2) e Pasto Limpo (164,64 km^2) apresentaram aumento.

Tabela 1. Área das classes analisadas entre os anos de 1990 a 2013

Classes	1990		1994		2002		2006		2013	
	km²	%	km²	%	km²	%	km²	%	km²	%
Agricultura	123,85	5,19	197,76	8,28	333,51	13,97	177,54	7,46	108,08	4,52
Área Urbana	0,32	0,01	0,32	0,01	1,35	0,06	1,35	0,06	8,41	0,35
Áreas Úmidas/Várzea	83,65	3,50	72,46	3,03	81,98	3,43	80,42	3,38	165,62	6,93
Campos de Restinga	98,67	4,13	108,70	4,55	120,01	5,03	1,82	0,08	0,00	0,00
Comunidade Aluvial Arbórea	573,65	24,03	573,43	24,01	571,54	23,93	523,33	22,00	416,95	17,44
Eucalipto	351,67	14,73	458,48	19,20	586,46	24,56	1.000,69	42,07	915,57	38,31
Floresta Estágio Inicial	53,17	2,23	31,81	1,33	5,52	0,23	3,67	0,15	3,72	0,16
Floresta Estágio Médio/Avançado	17,06	0,71	12,63	0,53	20,03	0,84	9,88	0,42	123,18	5,15
Instalações Rurais	0,00	0,00	0,92	0,04	0,92	0,04	1,00	0,04	7,33	0,31
Lagos, lagoas, represas	42,56	1,78	42,56	1,78	42,37	1,77	45,78	1,92	38,83	1,62
Manguezal	17,47	0,73	17,47	0,73	15,52	0,65	63,49	2,67	22,25	0,93
Pasto Limpo	130,47	5,47	133,94	5,61	152,93	6,40	244,64	10,29	409,28	17,12
Pasto Sujo	887,32	37,17	730,31	30,58	448,66	18,79	102,88	4,33	50,52	2,11
Restinga Arbustiva	3,53	0,15	3,53	0,15	3,53	0,15	117,64	4,95	118,29	4,95
Sistema viário (principais)	3,83	0,16	3,83	0,16	3,83	0,16	4,24	0,18	2,17	0,09
TOTAL	2.387,22	100,00	2.388,15	100,00	2.388,16	100,00	2.378,37	100,00	2.390,20	100,00

Tabela 2. Balanço da área das classes analisadas entre os anos de 1990 a 2013

Classes	1990 a 1994		1994 a 2002		2002 a 2006		2006 a 2013	
	km²	%	km²	%	km²	%	km²	%
Agricultura	73,91	3,09	135,75	5,68	-155,97	- 6,50	-69,46	-2,94
Área Urbana	0,00	0,00	1,03	0,04	0,00	0,00	7,06	0,30
Áreas Úmidas/Várzea	-11,19	-0,47	9,52	0,40	-1,56	-0,05	85,20	3,55
Campos de Restinga	10,03	0,42	11,31	0,47	-118,19	-4,95	0,00	0,00
Comunidade Aluvial Arbórea	-0,22	-0,02	-1,89	-0,08	-48,21	-1,93	-106,38	-4,56
Eucalipto	106,81	4,47	127,98	5,36	414,23	17,52	-85,12	-3,77
Floresta Estágio Inicial	-21,36	-0,90	-26,29	-1,10	-1,85	-0,08	0,05	0,00
Floresta Estágio Médio/Avançado	-4,43	-0,19	7,40	0,31	-10,15	-0,42	113,30	4,74
Instalações Rurais	0,92	0,04	0,00	0,00	0,08	0,00	6,33	0,26
Lagos, lagoas, represas	0,00	0,00	-0,19	-0,01	3,41	0,15	-6,95	-0,30
Manguezal	0,00	0,00	-1,95	-0,08	47,97	2,02	-41,24	-1,74
Pasto Limpo	3,47	0,14	18,99	0,80	91,71	3,88	164,64	6,84
Pasto Sujo	-157,01	-6,59	-281,65	-11,79	-345,78	-14,46	-52,36	-2,21
Restinga Arbustiva	0,00	0,00	0,00	0,00	114,11	4,80	0,65	0,00
Sistema viário (principais)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,41	0,02	-2,07	-0,09

Entre os anos de 1990-1994 e 1994-2002, as classes Eucalipto e Agricultura apresentaram o aumento mais significativo de área (Figura 1). Porém, nos anos seguintes a Agricultura sofreu uma perda considerável de área. Almeida et al. (2008) explica essa

expansão do Eucalipto, que ocorreu a partir da década de 1970 devido a uma nova dinâmica local estabelecida através da implantação de acessos rodoviários e incentivos fiscais concedidos pelo governo para reflorestamento de áreas. Essa dinâmica estimulou a expansão da cultura do Eucalipto, que atualmente corresponde a 38,31% da área total do município, e a introdução de grandes empresas de papel e celulose na região.

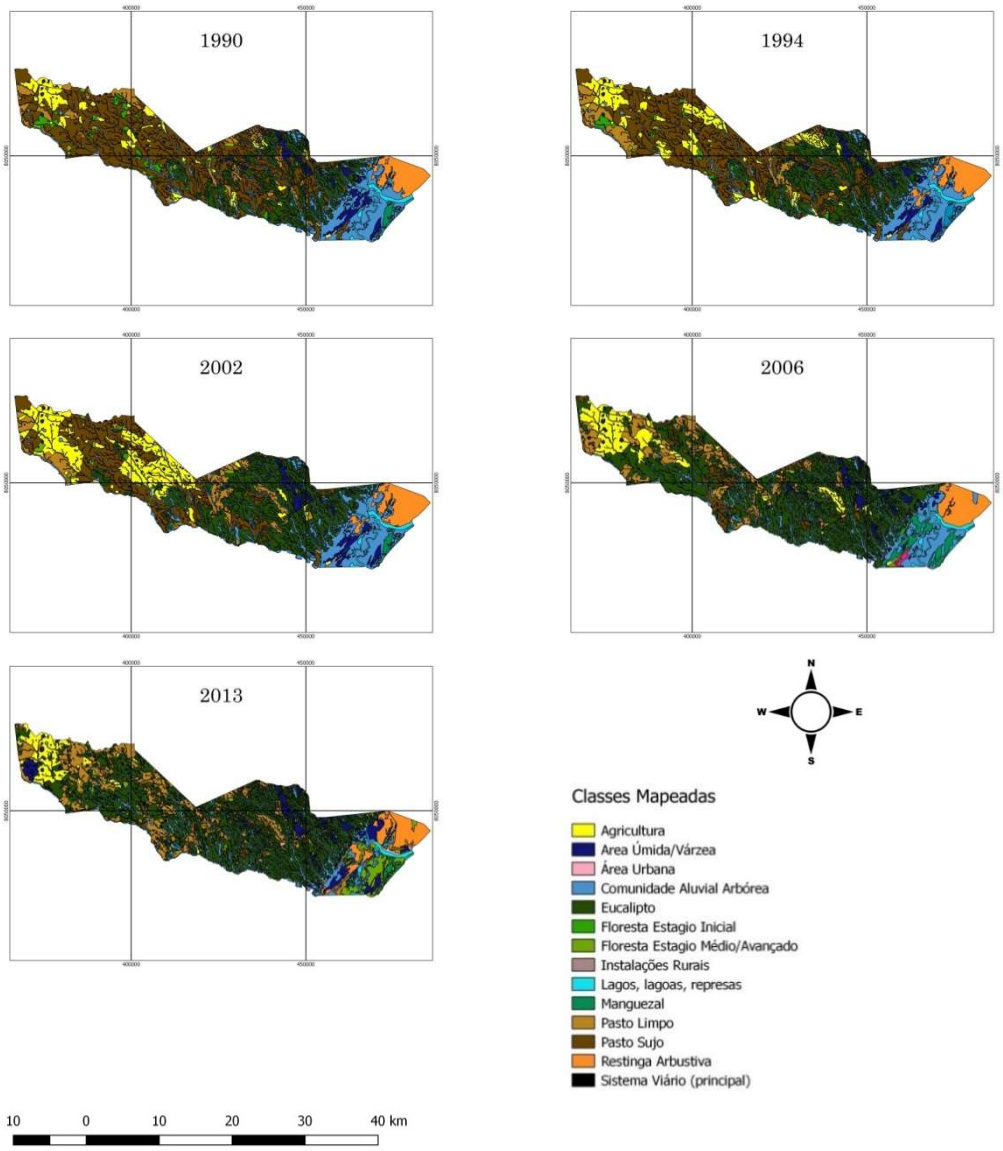


Figura 1. Mapeamento de classes de uso do solo da cidade de Caravelas – BA.

Já entre o terceiro grupo (2002-2006) e o primeiro grupo (1990-1994) os aumentos foram observados nas classes de Eucalipto, Manguezal, Pasto Limpo e Restinga Arbustiva. Destes, destacam-se o Eucalipto e a Restinga Arbustiva, que cresceram 414,23 km^2 e 114,11 km^2, respectivamente. Em contrapartida, os Campos de Restinga e o Pasto Sujo diminuíram 4,95% e 14,46% de suas áreas, respectivamente, fato que mostra uma substituição das pastagens pela silvicultura no município.

Entre o quarto grupo (2006-2013) e o primeiro grupo (1990-1994), as Áreas Úmidas/Várzea, a Floresta Estágio Médio/Avançado e o Pasto Limpo, aumentaram suas áreas, enquanto a Agricultura, a Comunidade Aluvial Arbórea, o Eucalipto e o Pasto Sujo, diminuíram. Neste último intervalo (2006-2013) o Eucalipto apresentou a sua primeira diminuição de área, equivalente a - 85,12 km^2.

As classes Eucalipto, Pastagens (Pasto Limpo e Pasto Sujo) e Comunidade Aluvial Arbórea são as predominantes no município. A inserção das pastagens para pecuária na região, segundo historiadores foi facilitada pelo trabalho de "limpeza das áreas" realizado pelas madeireiras. Isso ocorreu de forma que a produção madeireira contribuía para a ação dos pecuaristas, os quais, muitas vezes, já encontravam as terras desmatadas para a formação de pastagens (SEI, 2002).

Conclusão

O eucalipto apresentou o aumento mais significativo entre os anos estudados, sendo este correspondente a 23,57%. É um dado que evidencia o domínio da monocultura, especialmente entre os anos de 1990 a 2006, onde as áreas de Eucalipto não apresentaram nenhuma redução. Em contrapartida, as classes de Comunidade Aluvial Arbórea e Pasto Sujo, sofreram perdas de áreas durante todo o período do estudo, sendo elas: -6,59%, -35,06%, respectivamente.

Referências

ALMEIDA, T. M.; MOREAU, A. M. S. S.; MOREAU, M. S.; PIRES, M. M. FONTES, E. O.; GÓES, L. M. Reorganização socioeconômica no extremo sul da Bahia decorrente da introdução da cultura do eucalipto. **Sociedade & Natureza**, v. 20, n. 2, p. 5-18, 2008.

QGIS Development Team, 2016. **QGIS Geographic Information System**. Open Source Geospatial Foundation Project. Disponível em: <http://www.qgis.org/>. Acesso em: 24 Abr. 2018

LATUF, M.O. Mudanças no uso do solo e comportamento hidrológico nas bacias do rio Preto e Ribeirão entre Ribeiros. **Dissertação de Mestrado em Engenharia Agrícola**, UFV, Viçosa, MG 103p. 2007.

SEI - Superintendência de Estudos Econômicos e Sociais da Bahia. **Dinâmica sociodemográfica da Bahia**: 1980-2000. Salvador: SEI, 2002

SILVA, L.C.N.; FERNANDES, A.L.V.; OLIVEIRA, W. Análise de uso de ocupação do solo na microbacia Dom Tomaz no município de Três Lagoas-MS. In: SEMINÁRIO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO PARAÍBA DO SUL, 1, 2007, Taubaté. **Anais Online.** Taubaté: IPABHi, 2007. p. 325-330.

VON SPERLING, M. Introdução à qualidade das águas e ao tratamento de esgotos. 3.ed. Belo Horizonte: DESA/UFMG, 2005.

Inventário florístico em afloramentos rochosos nas Unidades de Conservação de Boa Nova, Bahia, Brasil

Carmo-Barbosa, Morgana M.(1); Machado, Anderson F. P. (2); Santos, Andrea Karla A. (1)*

(1) Universidade Federal da Bahia, Campus Anísio Teixeira, Instituto Multidisciplinar em Saúde, Vitória da Conquista, Bahia, Brasil. (2) Herbário Mongoyós (HVC). Universidade Federal da Bahia. Pesquisador Voluntário; *andreakarlaufba@gmail.com

Palavras-chave: Lajedo. Caatinga. Sudoeste baiano.

Introdução

O município de Boa Nova está localizado na região sudoeste da Bahia (14° 21' 15'' S e 40° 12' 46'' W)(IBGE, 2017) e encontra-se entre as 900 áreas prioritárias para conservação e uso sustentável da biodiversidade no país (MMA, 2007). Na intenção de proteger esta importante área de transição entre os domínios da Caatinga e da Mata Atlântica na Bahia, o Parque Nacional de Boa Nova (PARNA) e o Refúgio de Vida Silvestre (REVIS) foram criados e juntos somam mais de 27.000 hectares, abrangendo áreas dos municípios de Boa Nova, Dário Meira e Manoel Vitorino. A criação destas Unidades de Conservação (UC) também prevê o desenvolvimento de pesquisa científica (BRASIL, 2010). E atividades de pesquisa dentro das UCs auxiliam com dados para a elaboração do plano de manejo das mesmas.

As Unidades de Boa Nova (PARNA e REVIS) representam hoje uma das áreas mais importantes das Américas para a conservação das aves. Com mais de 400 espécies registradas, Boa Nova ficou conhecida como "Paraíso das Aves", e a espécie *Rhopornis ardesiacus* (Wied. 1831) (o gravatazeiro), uma ave endêmica da Mata de Cipó, se tornou símbolo da região (BRASIL, 2016).

Apesar da visibilidade por conta das aves, a pesquisa botânica na região é recente e os resultados preliminares incluem novas ocorrências para o Estado da Bahia (VITÓRIO, 2016). Novas espécies foram descobertas e catalogadas, entre elas estão: *Physeterostemon gomesii* Amorim & R.Goldenb. (Melastomataceae) (AMORIM; JARDIM; GOLDENBERG, 2014); *Pouzolzia saxophila* Friis, Wilmot-Dear & A. K. Monro (Urticaceae) (WILMOT-DEAR; FRIIS; MONRO, 2014); *Myrcia alatiramea* Sobral & E.Lucas (Myrtaceae) (SOBRAL et al., 2015); *Hypolytrum glomerulatum* M. Alves & W.W. Thomas (Cyperaceae) (ALVES et al., 2015); *Calyptranthes boanova* Sobral (Myrtaceae) (SOBRAL et al., 2015).

A área compreende tipos vegetacionais mais relacionados a Mata Atlântica e outros mais relacionados a Caatinga justamente por ser um ecótono (BRASIL, 2016). Em alguns

locais nas áreas mais altas das UC (acima de 800 m), ocorrem afloramentos rochosos, também denominados "lajedos". Estes, se destacam na paisagem pois aparecem como uma vasta extensão de rocha, geralmente planas, em meio a áreas de Caatinga ou Mata. Nos lajedos a flora compõe-se de arbustos esparsos ou agrupados em ilhas de vegetação, onde predominam espécies de Cactaceae, Euphorbiaceae, Orchidaceae e Bromeliaceae.

A falta de informações sobre as espécies que ocupam as áreas de uma UC acaba limitando as ações sobre o uso, proteção e educação ambiental nessas áreas destinadas a conservação. Com base nisso, o objetivo desse trabalho é fazer o levantamento das espécies que ocorrem sobre os lajedos e assim fornecer dados que possam auxiliar na construção do plano de manejo das UC.

Material e Métodos

Foram realizadas quatro expedições de coleta em toda extensão dos lajedos detectados (superfície da rocha e os limites da borda), entre os meses de Setembro a Dezembro de 2016 e 2017, sendo duas coletas no Lajedo da Porangaba (inserido na área do PARNA); uma coleta no Lajedo dos Beija-flores e outra Lajedo da Fazenda Alvorada (nos limites do REVIS). Ramos férteis foram coletados e herborizados. As identificações foram feitas através de consultas a literatura especializada, chaves de identificação, comparação com materiais depositados em bancos de dados *online* speciesLink (http://splink.cria.org.br/) e JABOT (http://jabot.jbrj.gov.br), além de consultas a especialistas. Os espécimes coletados encontram-se depositados no acervo do Herbário Mongoyós (HVC).

Resultados e Discussão

Dentre os 404 espécimes coletados, foram identificadas 138 espécies, 78 gêneros e 42 famílias. Foram amostradas 98 espécies para o Lajedo da Porangaba (61 exclusivas), 41 para o Lajedo da Fazenda Alvorada (19 exclusivas) e 48 para o Lajedo dos Beija-Flores (24 exclusivas). Comparando os afloramentos estudados, ambos possuem nove espécies em comum. O Lajedo da Porangaba possui 19 espécies em comum com o Lajedo da Fazenda Alvorada e 22 com o Lajedo dos Beija-flores. O Lajedo da Fazenda Alvorada e o Lajedo dos Beija-flores possuem 12 espécies em comum (Figura 1).

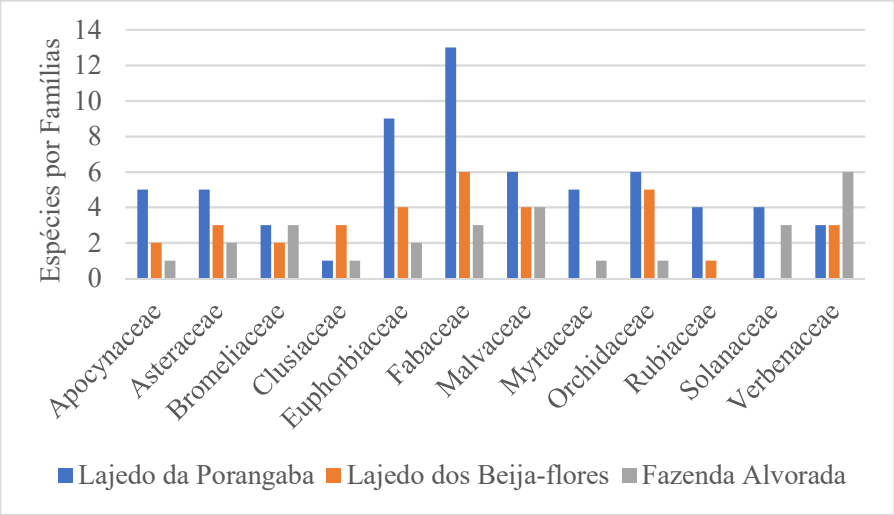


Figura 1. Número de espécies das famílias com mais de três espécies coletadas nos afloramentos rochosos das UC de Boa Nova.

As famílias mais representativas nesse estudo foram Fabaceae (19 ssp.), Malvaceae (14 ssp.) e Euphorbiaceae (12 ssp.), seguidas por Asteraceae e Orchidaceae com oito espécies cada, Apocynaceae e Myrtaceae com cinco espécies cada (Figura 1 e Figura 2). Fabaceae, Euphorbiaceae, Malvaceae e Asteraceae também são apontadas como as famílias com maior número de espécies no Domínio das Caatingas por Moro et al. (2014).

Na Bahia, comparando nossos dados com a flora dos *inselbergs* na Caatinga da região de Milagres (FRANÇA E MELO, 2014), foi verificado a existência de 41 espécies em comum, já com a lista de Moro et al. (2014) para as diferentes áreas do domínio fitogeográfico das Caatingas foram 37.

Dentre as espécies endêmicas da Bahia, pelo menos duas são citadas como espécies ameaçadas de extinção, uma delas é *Sparattosperma caatingae* A.H.Gentry (Bignoniaceae) classificada como ameaçada (EN) (CNCFLORA) e a *Tocantinia stigmovittata* Büneker, R.E.Bastian & C.M.Costa (Amaryllidaceae) classificada como criticamente em perigo (CR) (BÜNEKER, et. al., 2016). Com distribuição restrita a região Nordeste, estão *Alternanthera multicaulis* Kuntze, *Blanchetia heterotricha* DC, *Clusia dardanoi* G.Mariz& Maguire, *Psidium schenckianum* Kiaersk (FLORA DO BRASIL 2020, em construção).

Foram listadas 15 espécies que não tinham sido registradas para o Município de Boa Nova (BA)(JABOT)(SPECIESLINK); *Tocantinia stigmovittata* Büneker, R.E.Bastian & C.M.Costa., *Aechmea patentissima* (Mart. ex Schult. & Schult.f.) Baker., *Hohenbergia catingae* Ule., *Tillandsia recurvata* (L.) L., *Commelina obliqua* Vahl., *Cnidoscolus pubescens* Pohl., *Cnidoscolus urnigerus* (Pax) Pax., *Struthanthus polyrhizus* (Mart.) Mart., *Pleurophora anômala* (A. St.-Hil.) Koehne., *Stigmaphyllon auriculatum* (Cav.) A.Juss., *Pavonia cancellata* (L.) Cav., *Tibouchina lithophila* Wurdack., *Myrcia tomentosa* (Aubl.) DC., *Talinum paniculatum* (Jacq.) Gaertn., *Phoradendron mucronatum* (DC.) Krug & Urb.

Lantana camara L. e *Melinis repens* (Willd.) Zizka são espécies invasoras com ocorrência em nossa área de estudo. Outras 19 espécies de nossa lista também possuem

registro para áreas antropizadas. O estabelecimento de espécies invasoras em *Inselbergs* segundo Porembski (2007), está relacionado com as ações antrópicas que de alguma forma interferem na vegetação local, por exemplo, a extração de granito. Os lajedos amostrados em Boa Nova estão inseridos em áreas de chácaras, sítios e fazendas, com ações antrópicas evidentes que explicam a existência das espécies invasoras, uma vez que a área do entorno é usada para a agricultura e há o registro da exploração de granito por mineradora (observação em campo no Lajedo da Porangaba; Josafá Sampaio - comunicação pessoal).

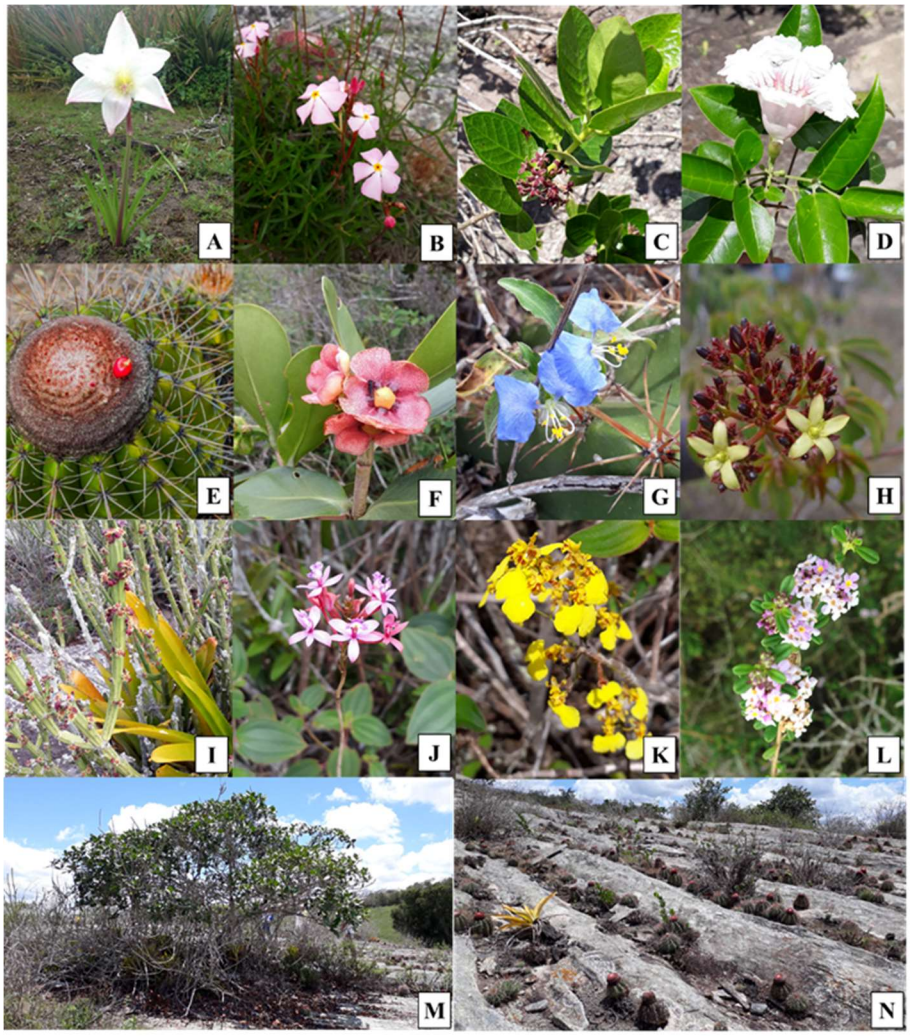


Figura 2. Espécies ocorrentes nos lajedos das UC de Boa Nova. A, F e G: Lajedo da Fazenda Alvorada. E e H:Lajedo da Porangaba. B-D e I-Ldos Beija-Flores: **A-**Amaryllidaceae *Tocantinia stigmovittata* Büneker, R.E.Bastian & C.M.Costa **B-**Apocynaceae *Mandevilla tenuifolia* (J.C.Mikan) Woodson **C-** Apocynaceae *Marsdenia caatingae* Morillo **D-**Bignoniaceae *Sparattosperma catingae* A.H.Gentry **E-** Cactaceae *Melocactus ernestii* Vaupel **F-**Clusiaceae *Clusia dardanoi* G.Mariz & Maguire **G-** *Commelina obliqua* Vahl **H-** Euphorbiaceae *Jatropha* sp. **I–** *Euphorbia phosphorea* Mart. **J-** Ochidaceae *Epidendrum secundum* Jacq. **K-**Ochidaceae *Gomesa flexuosa* (Lodd.) M.W.Chase & N.H.Williams **L-**Verbenaceae *Lippia thymoides* Mart. & Schauer **M–N** Vista do Lajedo dos Beija-flores – Boa Nova, BA.

Conclusão

Os lajedos das UC de Boa Nova possuem grande riqueza de espécies, apesar de apresentar espécies em comum, cada lajedo apresenta também espécies exclusivas. As famílias mais representativas são Fabaceae, Euphorbiaceae e Malvaceae, com espécies que predominam no domínio fitogeográfico das Caatingas, sendo que cerca de 30 % das espécies são comuns com as espécies listadas para outros *Inselbergs* de Caatinga na Bahia, porém a existência de espécies endêmicas da Mata Atlântica evidencia a particularidade na composição da flora desses lajedos. Duas espécies estão na lista de espécies ameaçadas, o que reforça a necessidade de atenção e conservação da flora das UC.

Agradecimentos

FAPESB T.O. 0038/2011, UFBA/PIBIC, ICMBIO.

Referências

ALVES, M.; WANDERLEY, M. G. L.; THOMAS, W. W. Hypolytrum (Cyperaceae): taxonomic and nomenclatural notes, geographical distribution and conservation status of Neotropical species. **Rodriguésia**, v. 66, n. 2, p. 379-392, 2015.

AMORIM, A. M.; JARDIM, J. G.; GOLDENBERG, R. *Physeterostemon gomesii* (Melastomataceae) the fourth species of this endemic genus in Bahia, Brazil. **Phytotaxa,** v. 175, n. 1, p. 45-58, 2014

BARBIERI, E. **Biodiversidade: a variedade de vida no planeta terra.** Unidade de Pesquisa e Desenvolvimento do Litoral Sul (Cananéia), do Centro Avançado de Pesquisa Tecnológica do Agronegócio do Pescado Marinho, Instituto de Pesca, APTA (Agência Paulista de Tecnologia dos Agronegócios), Secretaria de Agricultura e Abastecimento do Estado de São Paulo, p.1-16, 2010.

BRASIL. **Decreto de 11 de junho de 2010.** Cria o Parque Nacional e o Refúgio de Vida Silvestre de Boa Nova, no Estado da Bahia, e dá outras providências. Brasília, 2010. Disponível em <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2010/Dnn/Dnn12642.htm> Acesso em: 08 de mar. 2018. 21:30:30.

BRASIL. **Relatório Parametrizado – Unidade de Conservação**. Ministério do Meio Ambiente, Brasília. 2016. Disponível em <http://sistemas.mma.gov.br/cnuc/index.php?ido=relatorioparametrizado.exibeRelatorio&relator oPadrao=true&idUc=1908> Acesso em: 08 de mar. 2018. 23:30:30.

BÜNEKER, H.M *et. al*. The genus *Tocantinia* (Amaryllidaceae, Amaryllidoideae) and two new species from brazil. **BALDUINIA**, n. 53, p. 01-14, set. 2016.

CRUZ, Á.R.; A vegetação sobre o afloramento rochoso no Morro da Pioneira, Serra da Jibóia: fisionomia, estrutura e diversidade. 2010. 40f. **Trabalho de Conclusão de Curso** (Bacharelado em Ciências Biológicas) - Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, Cruz das Almas, 2010. Disponível em: http://www.repositoriodigital.ufrb.edu.br/handle/123456789/803?mode=full Acesso em: 05 de mar. 2018. 21:30:30.

CONCEIÇÃO, A.A. *et al*. **Campos Rupestres.** In: JUNCÁ, F.A.; FUNCH, L.; ROCHA, W.; Biodiversidade e Conservação da Chapada Diamantina. Brasília, MMA, 2005 p. 153-180.

FLORA DO BRASIL 2020 em construção. **Jardim Botânico do Rio de Janeiro**. Disponível em: <http://reflora.jbrj.gov.br/reflora/floradobrasil/FB114213>. Acesso em 03 mar. 2018

IBGE. Instituto Brasileiro de geografia e estatística. Boa Nova, Bahia. Disponível em: < http://cidades.ibge.gov.br/xtras/perfil.php?lang=&codmun=290370&search=bahia|boa-nova>. Acesso em: 05mar. 2018. 22:30:30.

CNCFlora. Lista Vermelha da flora brasileira versão 2012.2 Centro Nacional de Conservação da Flora. Disponível em <http://cncflora.jbrj.gov.br/portal/pt-br/profile/Sparattosperma catingae>. Acesso em 16 março 2018.

MMA (MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE). Áreas Prioritárias para Conservação, Uso Sustentável e Repartição de Benefícios da Biodiversidade Brasileira: Atualização Portaria MMA n° 9, 23 de Janeiro de 2007. **Biodiversidade 31.** Brasília, 2007

MORO et al. A catalogue of the vascular plants of the Caatinga Phytogeographical Domain: a synthesis of floristic and phytosociological surveys**. Phytotaxa** 160 p. 001–118, fev 2016.

POREMBSKI, S.Tropical inselbergs: habitat types, adaptive strategies and diversity patterns. **Revista Brasil.** Bot., V.30, n.4, p.579-586, out.-dez. 2007.

SOBRAL, M. *et al.*Thirteen new Myrtaceae from Bahia, Brazil. **Phytotaxa**, v. 224, n. 3, p. 201-231, 2015

SOBRAL, M.;PROENÇA, C.;SOUZA, M.;MAZINE, F.;LUCAS, E. 2015. Myrtaceae in Lista de Espécies da Flora do Brasil. **Jardim Botânico do Rio de Janeiro.** Disponível em: <http://floradobrasil.jbrj.gov.br/jabot/floradobrasil/FB126935> Acesso em: 22 de jul. 2017. 22:30:30.

VITÓRIO, C. D. P. Levantamento florístico em diferentes fisionomias do parque nacional de Boa Nova, Bahia, Brasil. 2016. 67f. **Trabalho de Conclusão de Curso** (Bacharelado em Eng. Florestal) - Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, Cruz das Almas, 2016.

WILMOT-DEAR, C. M.; FRIIS, Ib.; MONRO, A. K. Pouzolzia saxophila sp. nov. (Urticaceae tribe Boehmerieae) from Bahia, Brazil. **Nordic Journal of Botany**. v. 33, n. 3, p. 354-357, 2015.

Levantamento Florístico da família Orchidaceae em um Fragmento de Floresta Estacional, Vitória da Conquista, Bahia.

Reis, Elisângela C.[1]; Azevedo, Cecília O. [2]

(1) Discente do Curso de Ciências Biológicas da Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia; (2) Docente da Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia, *campus* de Vitória da Conquista; *lizeu.li@hotmail.com

Palavras-chave: Mata de cipó. Matinha. Orquídeas.

Introdução

A família Orchidaceae apresenta cerca de 20.000 espécies distribuídas em 850 gêneros (DRESSLER, 1993), estando entre as mais numerosas famílias de Angiospermas. O Brasil possui grande diversidade com aproximadamente 2.500 espécies, sendo que destas 547 ocorrem no estado da Bahia (BARROS *et al.,* 2018)

As Florestas Estacionais são encontradas em áreas que estão sob a influência da sazonalidade climática, com estações seca e chuvosa bem definidas, sendo que no Planalto de Conquista o gradiente de umidade é alterado pela altitude e maior penetração de massas úmidas (GIULIETTI; CONCEIÇÃO; PAGANUCCI DE QUEIROZ, 2006). Esta vegetação é localmente conhecida como Mata de Cipó, caracterizado por possuir grande quantidade de lianas (MARIANO-NETO, 2005).

O conhecimento da flora de orquídeas na Bahia ainda é deficiente, e poucos trabalhos foram desenvolvidos nas Florestas Estacionais do Sudoeste do estado baiano (eg. AZEVEDO; MARINHO, 2012; MARINHO; AZEVEDO, 2011, 2013; RÊGO; AZEVEDO, 2017; SANTOS; AZEVEDO, 2013). Estes estudos têm apontado várias novas ocorrências para o estado e até para o Nordeste do País, demostrando a necessidade de mais estudos florísticos na região. Desta forma, o presente trabalho teve como objetivo contribuir para o conhecimento da família Orchidaceae em um fragmento de Floresta Estacional, localizado no município de Vitória da Conquista, Bahia.

Material e Métodos

O estudo foi desenvolvido em um fragmento de Floresta Estacional, em uma área conhecida como "Matinha da UESB", com cerca de 450 hectares. Esta área situa-se na Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia, *campus* de Vitória da Conquista.

Foram realizadas excursões de campo mensais por um ano, entre agosto de 2016 e julho de 2017, visando à coleta de amostras vegetais. Os espécimes encontrados foram

fotografados, coletados, prensados e herborizados, além da conservação de suas flores em solução alcoólica. O material foi depositado no herbário da Universidade Federal da Bahia (HVC).

Os estudos morfológicos foram realizados através da análise das porções vegetativas e florais dos vários espécimes, utilizando-se um microscópio estereoscópico. Visando a correta identificação dos táxons, foram consultadas literaturas especializadas, além da comparação com materiais de outros levantamentos já disponíveis em herbários. Para cada espécie foi feita uma descrição e discussão com comentários sobre distribuição geográfica e dados fenológicos, além da elaboração de uma chave taxonômica para identificação das espécies.

Resultados e Discussão

Foram encontradas dez espécies de orquídeas na área de estudo, sendo estas: *Campylocentrum crassirhizum* Hoehne, *Cyrtopodium holstii* L.C. Menezes, *Eltroplectris triloba* (Lindl.) Pabst, *Gomesa ciliata* (Lindl.) M.W.Chase & N.H.Williams, *Notylia pubescens* Lindl., *Oeceoclades maculata* (Lindl.) Lindl., *Prescottia stachyodes* (Sw.) Lindl., *Sarcoglottis curvisepala* Szlach. & Rutk., *Trichocentrum pumilum* (Lindl.) M.W.Chase & N.H.Williams e *Vanilla chamissonis* Klotzsch. (Figura 01 e 02). Cada gênero está representado por apenas uma espécie.

As espécies coletadas na Matinha apresentam hábito, forma de crescimento e distribuição geográfica variáveis. Cinco destas espécies são terrestres, quatro epífitas e uma possui hábito escandente. *C. crassirhizum* é a única que tem crescimento monopodial, enquanto as outras possuem crescimento simpodial. Com exceção de *O. maculata*, que é uma espécie exótica, todas as outras são nativas do Brasil. Embora exótica, *O. maculata* está distribuída por todo o território brasileiro. Quatro das espécies estudadas não são endêmicas do Brasil, apresentando distribuição geográfica mais ampla, são elas: *E. triloba*, *P. stachyodes*, *T. pumilum* e *V. chamissonis*. Enquanto, as outras cinco espécies, *C. crassirhizum*, *C. holstii*, *G. ciliata*, *N. pubescens* e *S. curvisepala* são endêmicas do Brasil.

Das dez espécies encontradas na área de estudo, oito foram registradas anteriormente para a região Sudoeste da Bahia (eg. AZEVEDO; MARINHO, 2012; MARINHO; AZEVEDO, 2011, 2013; RÊGO; AZEVEDO, 2017; SANTOS; AZEVEDO, 2013), enquanto que *C. holstii* e *V. chamissonis* estão sendo citada pela primeira vez para a região.

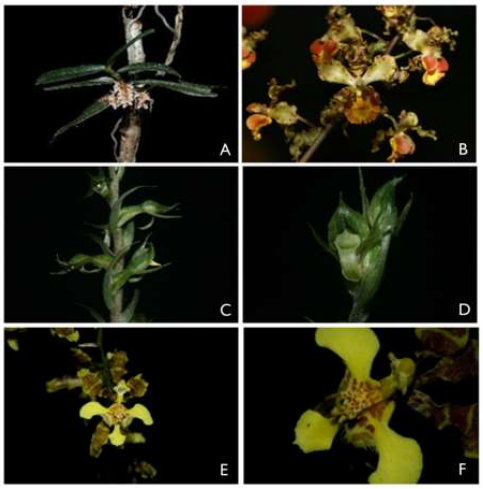


Figura 1. A. Campylocentrum crassirhizum, B. Cyrtopodium holstii, C-D. Eltroplectris triloba e E-F. Gomesa ciliata. (Foto: C.O. Azevedo).

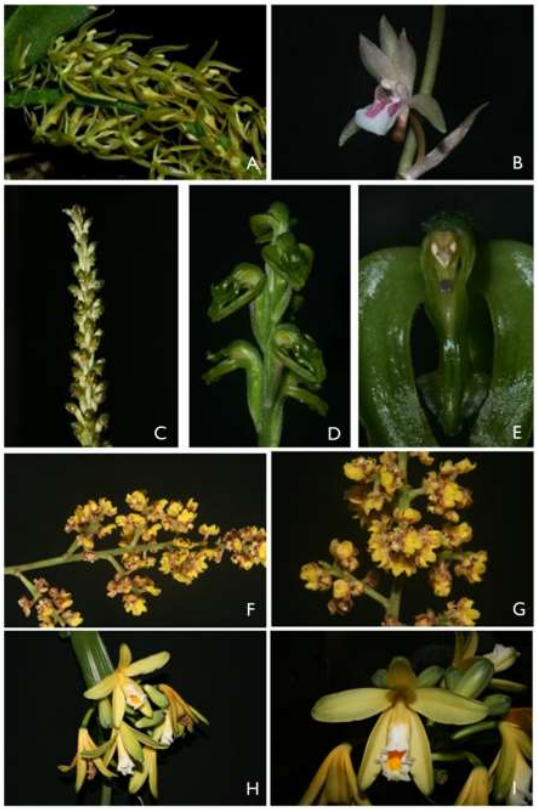


Figura 1. A. Notylia pubescens, B. Oeceoclades maculata, C. Prescottia stachyodes, D-E. Sarcoglottis curvisepala Szlach. & Rutk., F-G. Trichocentrum pumilum e H-I. Vanilla chamissonis. (Foto: C.O. Azevedo)

Conclusão

O desenvolvimento de inventários florísticos em áreas pouco estudadas traz um maior conhecimento acerca da família Orchidaceae na região, contribuindo para o conhecimento da flora do nosso País, e disponibilizando dados para subsidiar a indicação de áreas prioritárias para a conservação.

Agradecimentos

Ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico – CNPq, pelo financiamento de bolsa de Iniciação Cientifica para a realização deste trabalho.

Referências Bibliográficas

AZEVEDO, C. O.; MARINHO, L. C. Novos registros de Orchidaceae para o Nordeste brasileiro: *Acianthera tricarinata*e *Cyclopogon variegatus*. **Sitientibus** série Ciências Biológicas 12: 11, 2012.

BARROS, F. DE, VINHOS, F., RODRIGUES, V.T., BARBERENA, F.F.V.A., FRAGA, C.N., PESSOA, E.M., FORSTER, W., MENINI NETO, L., FURTADO, S.G., NARDY, C., AZEVEDO, C.O., GUIMARÃES, L.R.S. 2018. **Orchidaceae in Lista de Espécies da Flora do Brasi**l. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: <http://floradobrasil.jbrj.gov.br/jabot/floradobrasil/FB12187>

DRESSLER, R.L. Phylogeny and classification of the orchid family. Cambridge: University Press, 1993.

GIULIETTI, A. M.; CONCEIÇÃO, A.; PAGANUCCI DE QUEIROZ, L. (Ed.). **Diversidade e caracterização das fanerógamas do semi-árido brasileiro**. Recife, PE: Instituto do Milênio do Semi-Árido, v. 1, 488 p, 2006.

MARIANO-NETO, E. 2005. As Florestas do Planalto de Conquista e Regiões Adjacentes. Cap. 2: In: Campiolo, S. **Biota das Florestas do Planalto de Conquista, Sudoeste da Bahia**. Pro Bio Relatório Final. p. 18–32.

MARINHO, L. C.; AZEVEDO, C. O. *Acianthera saurocephala* (Lodd.) Pridgeon e M.W.Chase (Orchidaceae: Pleurothallidinae): novo registro para o Nordeste brasileiro. **Revista Brasileira de Biociências**, 9: 554-557, 2011.

MARINHO, L. C.; AZEVEDO, C. O. Orchidaceae na Reserva do Poço Escuro, Vitória da Conquista, Bahia, Brasil. **Sitientibus série Ciências Biológicas**. v. 13. p. 1-14, 2013.

RÊGO, H. T.; AZEVEDO, C. O. Sinopse das Orchidaceae do Parque Nacional de Boa Nova, Bahia, Brasil. **Hoehnea**. v.44, n.1, p.70-89, 2017.

SANTOS, M. C.; AZEVEDO, C. O. **Checklist das Orchidaceae Da Fazenda Oriente, Vitória Da Conquista, Bahia, Brasil.** In: Congresso Nacional de Botânica, 64º, 2013, Belo Horizonte. Anais 64º Congresso Nacional de Botânica, Sociedade Nacional de Botânica, 2013, p.1.

Levantamento florístico de remanescentes de Floresta Atlântica do Vale do Jiquiriçá, Bahia, Brasil

Silva, Thaine T. (1)*; Ribeiro, Patrícia L. (1); Costa, Grênivel M. (1)

(1) Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, Centro de Ciências Agrárias, Ambientais e Biológicas, Cruz das Almas-BA; *silvathai28@gmail.com

Palavras-chave: Flora. Diversidade. Laje.

Introdução

A Mata Atlântica da região Nordeste do Brasil refugia formações pioneiras, de Floresta Ombrófila, Floresta Estacional Semidecidual e Decidual, ocupando hoje cerca de 2,21% de seu território original (TABARELLI et al., 2006). Conforme o Ministério do Meio Ambiente (MMA) pouco se conhece sobre as florestas estacionais no Nordeste, embora elas sejam o segundo componente em importância no domínio Atlântico, antecedidas somente pelas Florestas Ombrófilas (MMA, 2014).

Segundo Tabarelli et al. (2006), mais de 46% dos remanescentes da Mata Atlântica mapeados no Nordeste estão localizados no Estado da Bahia. Contudo, grande parte dos inventários florísticos estão concentrados na porção sul do Estado, em florestas ombrófilas ou áreas transicionais (AMORIM et al., 2005; AMORIM et al., 2008; AMORIM et al., 2009; THOMAS et al., 2009; COELHO & AMORIM, 2014), com apenas um estudo na porção central (CARVALHO-SOBRINHO & QUEIROZ, 2005) e quatro outros no litoral norte, em fisionomia de restinga (GOMES & GUEDES, 2014).

Na contemporaneidade, a conservação da biodiversidade da fauna e da flora se caracteriza como um grande desafio, devido ao elevado e crescentes níveis de perturbações antrópicas dos ecossistemas naturais existentes no Brasil. Nesse panorama, os estudos sobre a composição florística e a estrutura fitossociológica das formações florestais se mostram altamente relevantes, pois oferecem informações biológicas básicas que servem como subsídios para a compreensão da estrutura e da dinâmica destas formações, parâmetros imprescindíveis para o manejo e regeneração das diferentes comunidades vegetais (CHAVES et al., 2013).

O Vale do Jiquiriçá (VJ) localiza-se no centro sul da Bahia e possui extensão total de 10,4 mil quilômetros quadrados distribuídos por 20 municípios. A localização e sua geomorfologia favorecem a existência de variações de precipitação e umidade, que inclui desde o clima semiárido até as variações de subúmido a úmido. O solo é do tipo Latossolo Vermelho Amarelo e Podzólico Vermelho Amarelo. A Floresta Atlântica é predominante

sob o clima quente e úmido, mas existem áreas onde ocorrem a Caatinga e vegetação de transição (FERNANDES et al., 2010). O VJ é um dos polos de grande importância agrícola no contexto da Bahia, com grandes áreas de domínio rural, principalmente agricultura de expansão com cultivo do cacau e mandioca. Esses espaços de produção tendem a ter um confronto direto com as áreas de vegetação nativa, pelo desmatamento, queimadas, roçagem e abertura de áreas de pastagens. Muita biodiversidade já foi perdida pelos processos agrícolas intensos e a falta de estudos florísticos nos impede de perceber o tamanho desta perda (ALMEEIDA, 2008).

Neste trabalho visamos listar os componentes da flora de remanescentes da Floresta Atlântica do VJ e de maneira mais específica, de um remanescente no município de Laje, expondo um panorama a respeito de sua diversidade, distribuição e conservação.

Material e Métodos

O levantamento da flora dos municípios do Vale do Jiquiriçá foi realizado a partir de revisão bibliográfica e consulta na plataforma do Herbário Virtual da Flora e dos Fungos (Specieslink). Foi pesquisado os registros de Floresta Atlântica por município que constitui o VJ, filtrando os registros identificados por espécies, gêneros e família para aqueles com fragmentos florestais. A tabela foi salva no Excel (2016), onde os gráficos foram construídos.

Para um panorama florístico de uma área do VJ, foi realizado levantamento no fragmento florestal de Mata Atlântica na Fazenda Sete Voltas, localizada à 13º 09' 01" S 39º 20' 4" W, no município de Laje, Estado da Bahia, situado na Mesorregião Centro Sul baiano no Vale do Jiquiriçá, com altitudes a partir de 190 m até cerca de 500m a.n.m. Os indivíduos férteis foram coletados de forma aleatória, por várias trilhas dentro da área, durante as 10 expedições realizadas na área, no período de agosto de 2016 a janeiro de 2018. O material foi submetido a herborização e posteriormente inserido na coleção do Herbário do Recôncavo da Bahia (HURB - URFB). Amostras de folhas jovens foram coletados e desidratadas em sílica gel para compor posteriormente o banco de DNA. As identificações procederam com a consulta de materiais depositados na coleção do HURB, visitas aos herbários virtuais Reflora e Specieslink, com parecer de especialistas e análises de trabalhos relacionados.

Resultados e Discussão

Em meio aos 20 municípios que caracteriza o território do VJ, apenas Amargosa, Elísio Medrado, Jiquiriçá, Laje, Mutuípe e Ubaíra (30% dos municípios) apresentaram registros de Floresta Atlântica.

Os dados levantados do Specieslink de coletas realizadas em fragmentos do VJ, apontam para o inventário de 480 espécies sendo distribuídas em 340 gêneros e 153 famílias. A Figura 1 apresenta as 10 famílias com maior número de exemplares coletados pelos municípios do VJ dentre elas: Apocynaceae (32), Euphorbiaceae (40) Malpighiaceae

(41), Asteraceae (48), Myrtaceae (48), Orchidaceae (48), Solanaceae (84), Melastomataceae (92), Leguminosae (105), Rubiaceae (129). A família Rubiaceae mostrou-se com elevado número de táxons em todos os municípios analisados.

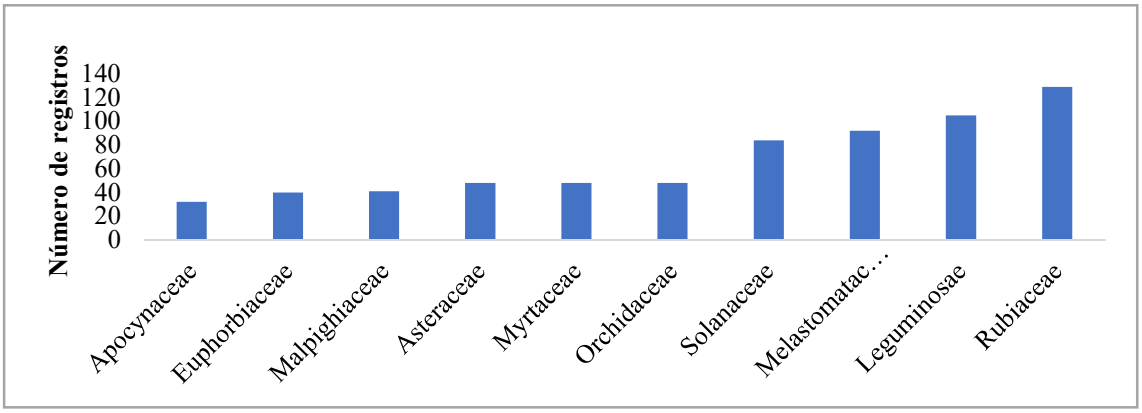


Figura1. Famílias com maiores números de registros coletados nos municípios do VJ.

Na categoria de gênero, os que obtiveram maior representatividade foram *Eugenia* (13), *Clusia* (15), *Myrcia* (17), *Piper* (19), *Byrsonima* (20), *Erythroxylum* (27), *Inga* (31), *Miconia* (34), *Psychotria* (45), *Solanum* (66) (Figura 2). A família Myrtaceae apresenta dois gêneros com número expressivo de registros, sendo apontada como de alta ocorrência nos fragmentos coletados.

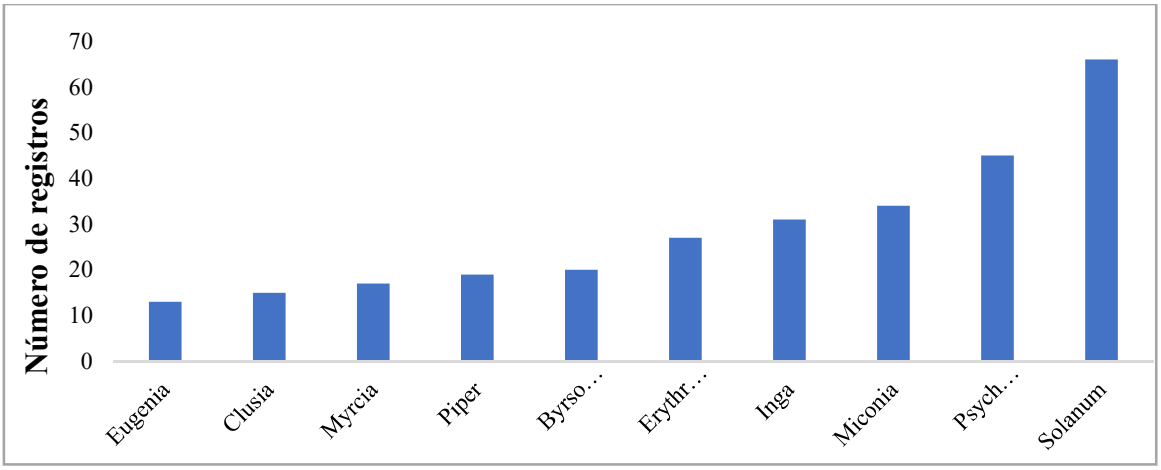


Figura 2. Gêneros com maior número de exemplares coletados nos municípios do VJ.

Resultados que corroboram com esta pesquisa foram encontrados por Costa e Guedes (2010) onde analisaram 2 fragmentos de Floresta Atlântica, para os municípios de Amargosa e Elísio Medrado. Eles registraram um total de 169 espécies, distribuídas em 121 gêneros e 48 famílias, sendo considerado um número baixo de exemplares para levantamentos florísticos. No entanto, a área da pesquisa foi restrita à cerca de 500km^2.

Resultados semelhantes a esta pesquisa foram encontrados por Alves et al. (2015) e Amorim et al. (2008) em levantamentos florísticos de áreas caracterizadas pelo bioma

Floresta Atlântica no Nordeste do país, onde destacaram as famílias Fabaceae, Myrtaceae e Rubiaceae, como mais representativas.

Nas expedições realizadas de 2016 a 2018 para o município de Laje, Fazenda Sete Voltas foram obtidos 213 registros, tendo até o momento, 85 espécies identificadas, distribuídas em 90 gêneros e 63 famílias. Das espécies coletadas, 34% apresentam distribuição endêmica para Mata Atlântica, com ocorrência no Nordeste do país, sendo que 46% são nativas do Brasil. Dentre as endêmicas, encontramos *Griffinia parviflora* Ker Gawl (Amaryllidaceae), espécie ameaçada de extinção, herbácea restrita a Florestas Estacionais Semideciduais e Ombrófilas Densas, nos estados da Bahia e Espírito Santo (PREUSS, 1999).

Uma espécie de *Floscopa* é considerada como novo registro de Commelinaceae para o estado (Lidyane Aona, com. pess.).

Além dos escassos estudos da flora do VJ, os materiais de Mata Atlântica são difíceis de identificar, requerendo muitas vezes, o olho do especialista, ilustrando assim a grande quantidade de materiais indeterminados nos herbários.

Conclusões

Este trabalho é o primeiro que se dispõe a levantar um panorama florístico do VJ. Os baixos números de registros nos herbários ilustram a falta de pesquisas científicas para a região. Dentro do contexto de um bioma tão relevante para a biodiversidade que é a Floresta Atlântica, a falta de estudos caracteriza perda de informações importantes para fim de qualquer ação conservacionista.

Referências

ALMEIDA, Luciene Santos de. **O Vale do Jiquiriçá no contexto do circuito espacial produtivo do cacau**. 2008. 2016. Tese de Doutorado. Dissertação (Mestrado). Instituto de Geociências, UFBA. Salvador, 2008.

ALVES, M., TEIXEIRA, S. R.; OLIVEIRA, R. B.; GUEDES, M. L. S.; ROQUE. N. Levantamento florístico de um remanescente de Mata Atlântica no litoral norte do Estado da Bahia. **Brasil. Hoehnea,** v. 42, n. 3, p. 581-595, 2015.

AMORIM, A.M., FIASCHI, P., JARDIM, J.G., THOMAS, W.W., CLIFTON, B.C. & CARVALHO, A.M.V. 2005. The vascular plants of a forest fragment in southern Bahia, Brazil**. Sida** 21: 1726-1752.

AMORIM, A., JARDIM, J., LOPES, M., FIASCHI, P., BORGES, R., PERDIZ, R., & THOMAS, W. (2009). Angiospermas em remanescentes de floresta montana no sul da Bahia. Biota Neotrop. 9: 313-348. PMid: 21652332.

AMORIM, A.M., THOMAS, W.W., CARVALHO, A.M.V.; JARDIM, J.G. 2008. Floristics of the Una Biological Reserve, Bahia, Brazil. In: W.W. Thomas (ed.). The Atlantic Coastal Forest of Northeastern Brazil. Memoirs of The New York Botanical Garden, New York, pp. 67146.

CARVALHO-SOBRINHO, J.G.; QUEIROZ, L.P. 2005. Composição Florística de um fragmento de Mata Atlântica na Serra da Jiboia, Santa Terezinha, Bahia, Brasil. **Sitientibus série Ciências Biológicas** 5: 20-28.

CHAVES, Alan Del Carlos Gomes et al. A importância dos levantamentos florístico e

fitossociológico para a conservação e preservação das florestas. **Agropecuária Científica no Semiárido**, v. 9, n. 2, p. 43-48, 2013.

COELHO, M.M.; AMORIM, A.M. 2014. Floristic composition of the Montane Forest in the Almadina - Barro Preto axis, Southern Bahia, Brazil. Biota Neotropica, 14: 1-41.

COSTA, M. A.; GUEDES, M. L. S. Levantamento florístico de dois fragmentos de mata atlântica dos municípios de Amargosa e Elísio medrado, Bahia, Brasil**. Revista Sitientibus,** vol 10 nº 2-4, p. 207-216, 2010.

FERNANDES, N.B.; MOREAU, M. S.; SANTOS MOREAU, A.M.S.; COSTA, L.M. Capacidade de uso das terras na bacia hidrográfica do Jiquiriçá, Recôncavo Sul da Bahia. **Caminhos de Geografia Uberlândia**, v. 11, n. 34 jul/2010 p. 105 – 122.

GOMES, F.S.; GUEDES, M.L.S. 2014. Flora vascular e formas de vida das formações de restinga do litoral norte da Bahia, Brasil. **Acta Biológica Catarinense,** 1: 22-43.

MMA (Ministério do Meio Ambiente). 2014. Mapeamento da cobertura vegetal dos biomas brasileiros. Disponível em http://www.mma.gov.br/estruturas/sbf_chm_rbbio/_arquivos/mapas_cobertura_vegetal.pdf/(Acesso em: 03 de mar. de 2018).

PREUSS, K. D. The genus Griffinia Ker Gawler (Amaryllidaceae), **revisited. Herbertia**, v. 54, p. 51-66, 1999.

TABARELLI, M., MELO, M.D.V.C. & LIRA, O.C. 2006. **A Mata Atlântica do Nordeste**. In: Campanili, M. & Prochnow, M. (eds.). Mata Atlântica - uma rede pela floresta. RMA, Brasília, pp. 1-17.

THOMAS, W.W., JARDIM, J.G., FIASCHI, P., NETO, E.M. & AMORIM, A.M. 2009. Composição florística e estrutura do componente arbóreo de uma área transicional de Floresta Atlântica no sul da Bahia, Brasil. **Revista Brasileira de Botânica**, 32: 65-78.

Levantamento florístico das espécies arbóreo-arbustivo das matas ciliares nos Brejos da Barra-BA

Silva, Juliane A. [(1)*]; Zeferino, Priscila S. [(1)]; Borges, Douglas R. [(1)]; Mourão, Danielle C. [(1)]; Rodrigues, Ítalo J. S. [(1)]; Ferreira, Noeme S. [(2)]; Araújo, Adalgisa M. S. [(1)]; Souza-Filho, Paulo R. M. [(1)]

(1) Universidade Federal do Oeste da Bahia; (2) Cooperativa de Trabalho Sócio-Ambiental de Barra Ltda.; *julianealves2372@gmail.com.

Palavras-chave: Dunas fixas. Nascentes. Veredas.

Introdução

As veredas, ou brejos, são fisionomias representadas por áreas de solos hidromórficos, em decorrência de cursos d'águas, e pela presença de palmeiras, dentre elas o buriti (*Mauritia flexuosa* L.f.). Nelas estabelecem-se uma vegetação arbóreo-arbustiva que por muitas vezes encontra-se fragmentada devido a intensa antropização ligada à implementação de culturas econômicas e alimentícias. Sendo muitas delas associadas a nascentes que dão origens aos cursos de água, e são sistemas ambientais de enorme importância em contexto da manutenção do equilíbrio biológico, hidrológico e geomorfológico (VIANA & PINHEIRO, 1998; FELIPPE & MAGALHÃES-JÚNIOR, 2012).

A zona rural do município de Barra, oeste da Bahia é composta por dezenas de comunidades brejeiras que se estabeleceram ao longo das veredas encontradas entre dunas fixas (BARRETO et al., 2002; SOBRINHO, 2006, ROCHA et al., 2004). E hoje essas regiões são reconhecidas como parte de uma ecorregião da Caatinga: Dunas do São Francisco (VELLOSO et al., 2002) sendo reconhecido pelo estado da Bahia como APA pelo decreto Nº 6.547 de 18 de julho de 1997.

Tendo em vista a forte pressão antrópica desses ambientes até pelo fato de fazerem parte de propriedades particulares, o presente estudo teve como objetivo realizar o levantamento das espécies vegetais de hábito arbóreo-arbustivo que compõem as matas ripárias ocorrentes nessa região. Sendo assim, o devido levantamento pode servir como uma ferramenta de grande importância para planos de recomposição vegetal dessas áreas.

Material e Métodos

As coletas das estruturas vegetativas e reprodutivas de espécies de hábito arbóreo-arbustivo foram realizadas nas comunidades dos Brejos da Barra-BA. Posteriormente o mesmo foi herborizado e identificado com a utilização de literatura específica e

comparação em exsicatas de outros herbários. Foram montadas exsicatas dos materiais amostrados e posteriormente serão depositadas no herbário BRBA. Como as áreas visitadas estavam dentro de propriedades rurais, foram desconsideradas a coleta de espécies vegetais de interesse econômico exóticas, por exemplo a mangueira (*Mangifera indica* L.), bem como o buriti.

Os locais de coleta foram os Brejos da Cachoeira, Banguê, Olhos d'Água, Arrodeio, Ilhota, Saco, Mutuca, Cabeceira do São Gonçalo, São Gonçalo e Boa Vista. Foram realizadas pelo menos uma visita no período seco e chuvoso por local nos períodos de agosto de 2015 até dezembro de 2017.

Resultados e Discussão

Os locais visitados possuíam uma maior proporção de espécies herbáceas e gramíneas assim como visto em outras veredas (BIJOS et al., 2017). Foram coletadas um total de 416 amostras dos quais 58 não tiveram a família identificada. Das famílias identificadas que tiveram maior representatividade de amostras coletadas foram: Fabaceae (66), Melastomataceae (32), Lauraceae (29), Euphorbiaceae (29), Solanaceae (15), Anacardiaceae (10), Malphigiaceae (11), Combretaceae (8) e Dilleniaceae (8) (Tabela 1).

As comunidades brejeiras se estabeleceram e se desenvolveram ao longo dos cursos de água onde utilizam esse recurso para cultivo de culturas de cana-de-açúcar, banana e mandioca (SOBRINHO, 2006). Dentre as localidades visitadas muitas espécies nativas foram mantidas por possuir algum interesse alimentar ou cultural. Em destaque temos as espécies alimentícias: *Anacardium occidentale* L., *Byrsonima* sp., *Caryocar coriaceum* Wittm e *Mouriri pusa* Gardner. Algumas para sombreamento: *Terminalia fagifolia* Mart. e outras espécies por questões culturais como *Aniba desertorum* (Ness) Mez, *Cecropia* sp. e *Macairea radula* (Bonpl.) DC. Uma espécie que se destacou nos locais de coleta foi a denominada assa-peixe, sambaíba ou lixeira que é reconhecida pelo aspecto áspero de suas folhas, *Curatella americana* L. uma Dilleniaceae amostrada em vários locais.

Em comparação, nos locais mais preservados, como o Brejo do Banguê, que possui uma vegetação densa, foi possível encontrar: *Cenostigma macrophyllum* Tul., *Manihot carthagenensis* (Jacq.) e *Solanum* sp. Já o Brejo da Boa Vista, de difícil acesso, foi encontrado: *Bowdichia virgilioides* Kunth., *Couma* sp., *Duguetia* sp., *Hirtella ciliata* Mart. & Zucc, *Jacaranda brasiliana* (Lam.) Pers., *Mouriri pusa* Gardner e *Ouratea* sp.

Comparando-se os Brejos de Barra com outras coletas realizadas nas veredas do oeste baiano houve grande similaridade das espécies apresentando até o momento 12 espécies em comum (SANTANA et al., 2010). Contudo por ainda existir algumas espécies não identificadas esse valor tende a aumentar.

Tabela 1. Espécies dos estratos arbóreo-arbustivo coletadas e identificados nos Brejos da Barra/BA.

FAMÍLIAS/ESPÉCIES		
ACANTHACEAE	DILLENIACEAE	MELASTOMATACEAE
4 não identificadas	Curatella americana L.	Macairea radula (Bonpl.) DC.
ANACARDIACEAE	Davilla elliptica A.St.-Hil.	Miconia sp.
Anacardium microcarpum Ducke	5 espécies não identificadas	Microlicia sp.
Tapirira guianensis Aubl.	EUPHORBIACEAE	Mouriri pusa Gardner
5 não identificadas	*Croton imbricatus* L.R. Lima & Pirani	4 não identificadas
ANNONACEAE	Croton spp.	NYCTAGINACEAE
Annona sp.	Jatropha mutabilis (Pohl.) Baill	1 não identificada
Duguetia furfuracea (A.St.-Hil.) Saff.	Manihot carthagenensis (Jacq.) Mull. Arg.	OCHNACEAE
APOCYNACEAE	10 não identificadas	Ouratea sp.
Allamanda puberula A. DC.	FABACEAE	1 não identificada
Himatanthus bracteatus (A. DC) Woodson	Amburana sp.	POLYGONACEAE
AQUIFOLIACEAE	Bowdichia virgilioides Kunth.	Triplaris gardneriana Wedd.
Ilex affins Gardner	Cenostigma macrophyllum Tul.	1 não identificada
1 não identificada	Copaifera langsdorffii Desf.	RHAMNACEAE
ASTERACEAE	Hymenaea velutina Ducke	1 não identificada
1 não identificada	Hymenaea spp.	RUBIACEAE
BIGNONIACEAE	Mimosa verrucosa Benth.	2 não identificadas
Jacaranda brasiliana (Lam.) Pers.	Senegalia sp.	SCROPHULARIACEAE
4 não identificadas	Stryphnodendron polyphyllum Mart.	1 não identificada
BOMBACACEAE	Vachellia sp.	SIMAROUBACEAE
Bombacopsis retusa (Mart.) A.Robyns	49 não identificadas	1 não identificada
CANNABACEAE	LAMIACEAE	SAPINDACEAE
Trema micrantha (L.) Blume	1 não identificada	1 não identificada
CARYOCARACEAE	LAURACEAE	SOLANACEAE
Caryocar brasiliensis Cambess.	Aniba desertorum (Ness) Mez	Solanum lycocarpum St. Hil.
1 não identificada	8 não identificadas	Solanum spp.
CHRYSOBALANACEAE	LOGANIACEAE	5 não identificadas
Couepia uiti (Mart. & Zucc) Benth. ex Hook.f.	1 não identificada	URTICACEAE
Hirtella ciliata Mart. & Zucc.	LYTHRACEAE	Cecropia sp.
COMBRETACEAE	2 não identificada	
Terminalia fagifolia Mart.	MALPIGHIACEAE	
Terminalia sp.	Byrsonima sp.	
5 não identificada	8 não identificadas	
	MALVACEAE	
	20 não identificadas	

Os estudos de composição florística desses locais são de extrema importância já que existem poucos dados sobre a região que ao mesmo tempo está sofrendo grande pressão antrópica (KLUCK, 2011). Os dados, como modo de dispersão e germinação, dessas espécies também são importantes para análise da resiliência dos locais, planos de manejo e restauração dessas vegetações (VILELA, 2006; PILON & DURIGAN, 2013).

Conclusão

Foi realizada uma lista com 100 espécies identificadas, até o momento, que ocorrem nas veredas interdunares nos Brejos da Barra. Esses dados são de suma importância para se conhecer a flora local e tornar possível para o direcionamento na realização de trabalhos posteriores que visem à restauração desses ambientes.

Agradecimentos

Os autores gostariam de agradecer o apoio do CNPq no financiamento de bolsas de iniciação científica para os autores Silva, J.A; Rodrigues, Í.J. e Mourão, D.C.

Referências

BARRETO, A. M. F.; SUGUIO, K.; OLIVEIRA, P. E.; TATUMI, S. H. Campo de Dunas Inativas do Médio Rio São Francisco, BA-Marcante registro de ambiente desértico do Quaternário brasileiro. In: Schobbenhaus C, Campos DA, Queiroz ET, Winge M, Berbert-Born MLC, editors. **Sítios Geológicos e Paleontológicos do Brasil Brasilia: DNPM/CPRM-Comissão Brasileira de Sítios Geológicos e Paleobiológicos (SIGEP)**. 2002. pp. 223–231.

BIJOS, N. R.; EUGÊNIO, C. U. O.; MELLO, T. D. R. B.; DE SOUZA, G. F.; MUNHOZ, C. B. R. Plant species composition, richness, and diversity in the palm swamps (veredas) of Central Brazil. **Flora**, v. 236, p. 94-99, nov. 2017.

FELIPPE, M. F. & MAGALHÃES-JÚNIOR, A. P. Impactos ambientais macroscópicos e qualidade das águas em nascentes de parques municipais em Belo Horizonte-MG. **Geografias (UFMG)**, Belo Horizonte, v.8, n. 2, p. 8-23, 2012.

KLUCK, E. G. J. **O trabalho vai para o brejo: mobilização, migração e colapso da modernização**. Dissertação de mestrado em Geografia Humana Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas da Universidade de São Paulo, São Paulo. 2011.

PILON, N. A. L. & DURIGAN, G. Critérios para indicação de espécies prioritárias para a restauração da vegetação de cerrado. **Scientia Forestalis**, Piracicaba, v. 41, n. 99, p. 389-399, set. 2013.

ROCHA, P. L. B. D.; QUEIROZ, L. P. D.; PIRANI, J. R. Plant species and habitat structure in a sand dune field in the Brazilian Caatinga: a homogeneous habitat harbouring an endemic biota. **Brazilian Journal of Botany**, v. 27, n. 4, pp.739-755. 2004.

SANTANA, O. A.; CARVALHO-JÚNIOR, O. A.; GOMES, R. A. T.; CARDOSO, W. S.; MARTINS, E. S.; PASSO, D. P.; GUIMARÃES, R. F. Distribuição de espécies vegetais nativas em distintos macroambientes na região do oeste da Bahia. **Espaço e Geografia**, Brasília, v.13, n. 2, p. 181-223. 2010.

SOBRINHO, J. S. **Brejos da Barra-BB: Comunidades camponesas no processo de des-envolvimento no processo do Vale do São Francisco**. Dissertação de mestrado em Geografia Humana da Faculdade de Filosofia Letras e Ciências Humanas, Universidade de São Paulo, São Paulo. 2006.

VELLOSO, A. L. Ecorregiões propostos para o bioma da caatinga. **Instituto de Conservação Ambiental The Nature Conservancy do Brasil**; Recife; Associação Plantas do Nordeste. 2002.

VIANA, V. M. & PINHEIRO, L. A. F. V. Conservação da biodiversidade em fragmentos florestais. **SÉRIE TÉCNICA IPEF: ESALQ/USP.** v. 12, n. 32, p. 25-42, dez. 1998.

VILELA, D. F. **Estratégias para a recuperação da vegetação no entorno de nascentes.** Dissertação de mestrado em Engenharia Florestal. Lavras: UFLA, 2006.

Plantas ornamentais do Campus Sosígenes Costa: características ecológicas e culturais

Antunes, Tainá J.[(1,2)*]; Santos, Vinícius C.[(1,2)]; Pinto, Agatha C.[(1,2)]; Costa, Cristiana B.N.[(1,2)]; Costa, Jorge A.S[(1,2)]

(1) Centro de Formação em Ciências Ambientais da UFSB, Bahia, Porto Seguro, Bahia, Brasil. Instituto Sosígenes Costa de Humanidades, Artes e Ciências, Universidade Federal do Sul (UFSB) da Bahia, Porto Seguro, Bahia, Brasil; (2) ConBioS Laboratório (Núcleo de Pesquisa em Conservação da Flora, Biologia Evolutiva e Sustentabilidade); *taina.j_antunes@hotmail.com

Palavras-chave: Espécies nativas. Mata Atlântica. Jardins

Introdução

Desde séculos passados o cultivo de plantas ornamentais está presente em diversas sociedades. No decorrer da história global, verifica-se a importância econômica e cultural atrelada ao desenvolvimento dos jardins botânicos (ALMEIDA *et al*., 1999; HEIDEN, 2007). No atual contexto histórico, a valorização das diversidades locais e das particularidades também está transformando as aparências dos jardins, e o reconhecimento da flora nativa tem ganhado força (DELPHIM, 2006).

O *Campus* Sosígenes Costa (CSC) da Universidade Federal do Sul da Bahia (UFSB) funciona no espaço do Centro de Convenções de Porto Seguro (Centro de Cultura e Eventos do Descobrimento - CCED), que foi construído no ano 2000 como parte da comemoração dos 500 anos do Brasil. Ao receber o local para implantação do campus, a UFSB foi agraciada com um espaço de valor histórico-cultural e com um paisagismo que envolve vários jardins, monumentos e mata nativa. E a partir desta realidade é que foi criado o Jardim Botânico FLORAS (Floresta Atlântica Sul baiana), com o ideal de abrir esse espaço para as escolas do ensino básico e para o público em geral.

Este trabalho objetivou estudar as espécies ornamentais do CSC, a fim de levantar informações ecológicas e culturais a respeito das plantas usadas no paisagismo do campus e com potencial ornamental, presente no fragmento de Mata Atlântica, visando a valorização de espécies nativas para o uso ornamental.

Material e Métodos

O trabalho foi desenvolvido no CSC da UFSB, localizado no município de Porto Seguro, Bahia, Brasil, com coordenadas centrais de 16º25’25.49”S e 39º08’10.14”W. Foram realizadas excursões a campo para observações e coletas de amostras de plantas

no período de março/2017 a fevereiro/2018. As plantas foram herborizadas segundo o manual do IBGE (2012). Todo o material foi incorporado ao Herbário Prof. Geraldo C. P. Pinto da UFSB e a identificação das famílias se baseou no sistema APG IV (2016).

Elaborou-se um banco de dados com informações socioambientais obtidas em literatura especializada das espécies identificadas (Tabela 1). Para a identificação do potencial ornamental, seguiu-se a definição de LEAL & BIONDI (2006).

Resultados e Discussão

Foram identificadas 72 espécies de plantas ornamentais distribuídas em 69 gêneros e 37 famílias (Tabela 1). As famílias mais abundantes em número de espécies foram Arecaceae (7 espécies); Asparagaceae, Leguminosae e Rubiaceae (5 espécies por família); e Bignoniaceae e Myrtaceae (4 espécies por família).

Tabela 1: Espécies ornamentais do *Campus* Sosígenes Costa da UFSB. Usos: al = alimentício; re = religioso; me = medicinal; far = farmacológico; or = ornamental; ot = outros: madeira, artesanato, lenha; si = sem informação; *espécies nativas com potencial ornamental.

Espécies ornamentais do campus Sosígenes Costa					
Família	Espécie	Origem	Hábito	Uso	Voucher
Acanthaceae	Ruellia sp.	na*	her	si	T.J. Antunes, 98
Agavaceae	Agave angustifolia Haw.	exo	arb	or	T.J. Antunes, 67
Amaranthaceae	Alternanthera brasiliana (L.) Kuntze	na	subarb	or	T.J. Antunes, 68
Amaryllidaceae	Hymenocallis littoralis (Jacq.) Salisb	na	her	or	V.C. Santos, 25
Anacardiaceae	Mangifera indica L.	exo	árv	al	T.J. Antunes 69
Anacardiaceae	Schinus terebinthifolia Raddi	na	árv	me, al, re, or	T.J. Antunes, 04
Apocynaceae	Catharanthus roseus (L.) G. Don	exo	subarb	far	V.C. Santos, 23
Apocynaceae	Plumeria rubra L.	exo	arb	or	V.C. Santos, 21
Araceae	Spathiphyllum wallisii Regel	exo	herb	or	T.J. Antunes, 60
Araceae	Monstera cf. adansonii Schott.	na	trep	or	T.J. Antunes, 70
Araceae	Philodendron imbe Schott ex Kunth	na	herb	or	T.J. Antunes, 71
Araliaceae	Schefflera arboricola (Hayata) Merr.	exo	arb	or	T.J. Antunes, 72
Arecaceae	Cocos nucifera L.	exo	palm	al, or	T.J. Antunes, 73
Arecaceae	Licuala grandis H.Wendl.	exo	palm	or	T.J. Antunes, 103
Arecaceae	Roystonea sp.	exo	palm	or	-
Arecaceae	Elaeis guineenses Jacq.	exo	palm	al	T.J. Antunes, 74
Arecaceae	Veitchia merrillii (Becc.) H.E.Moore	exo	palm	or	T.J. Antunes, 75
Arecaceae	Euterpe oleracea Mart.	na	palm	al, ot	T.J. Antunes, 76
Asparagaceae	Agave americana L.	exo	arb	or	T.J. Antunes, 51
Asparagaceae	Cordyline fruticosa (L.) A.	exo	arb	or	T.J. Antunes, 61

	Chev.				
Asparagaceae	Sanservieria trifasciata Prain	exo	herb	re, or	V.C. Santos, 26
Asparagaceae	Dieffenbachia cf. seguine (Jacq.) Schott	exo	herb	re, or	T.J. Antunes, 77
Asparagaceae	Dracaena marginata Aiton	exo	arb	or	T.J. Antunes, 78
Bignoniaceae	Handroanthus heptaphyllus (Mart) Mattos	na	árv	me, or	V.C. Santos, 19
Bignoniaceae	Handroanthus sp.	na	árv	or	T.J. Antunes, 79
Bignoniaceae	Fridericia pubescens (L.) L.G.Lohmann	na*	lia	si	T.J. Antunes, 95
Bignoniaceae	Crescentia cujete L.	exo	árv	ot	T.J. Antunes, 80
Cannaceae	Canna paniculata Ruiz & Pav.	na	herb	or	T.J. Antunes, 62
Clusiaceae	*Clusia fluminensis* Planch. & Triana	na	arb	or	T. J. Antunes, 52
Commelinaceae	Dichorisandra sp.	na*	herb	si	T.J. Antunes, 100
Cycadaceae	Cycas revoluta Thunb.	exo	arb	or	T.J. Antunes, 81
Cycadaceae	*Cycas thouarsii* R.Br. ex Gaudich.	exo	arb	or	T.J. Antunes, 82
Euphorbiaceae	Jatropha gossypiifolia L.	na	arb	re, me	V.C. Santos, 22
Heliconiaceae	Heliconia richardiana Miq.	na*	herb	si	T.J. Antunes, 99
Lamiaceae	Clerodendrum X speciosum	exo	arb	or	T.J. Antunes, 65
Lamiaceae	Congea tomentosa Roxb.	exo	trep	or	T.J. Antunes, 03
Lecythidaceae	Eschweilera ovata Mart. ex Miers	na	árv	ot	V.C. Santos, 09
Leguminosae	Peltophorum dubium (Spreng) Taub.	na	árv	ot	J.A.S. Costa, 2138
Leguminosae	Caesalpinia pulcherrima (L.) Sw.	exo	arb	al, me, or	T.J. Antunes, 10
Leguminosae	Dalbergia sp.	na*	árv	si	T.J. Antunes, 101
Leguminosae	*Paubrasilia echinata* (Lam.) Gagnon, H.C.Lima & G.P.Lewis	na	árv	ot	T.J. Antunes, 97
Leguminosae	*Senna spectabilis* (DC) Irwin & Barneby	na	árv	or	T.J. Antunes, 96
Lythraceae	Lagerstroemia indica L.	exo	arb	or	T.J. Antunes, 28
Malpighiaceae	Byrsonima crassifolia (L.) Kunth	na	árv	me, al	
Malpigiaceae	Malpighia emarginata DC.	exo	arb	al, or,	T.J. Antunes, 83
Malvaceae	Bombax ceiba L.	exo	árv	al, ot, or	T.J. Antunes, 08
Malvaceae	Hibiscus rosa-sinensis L.	exo	arb	or	V.C. Santos, 05
Malvaceae	Theobroma cacao L.	na	árv	al	T.J. Antunes, 29
Marantaceae	Stromanthe schottiana (Körn.) Eichler	na*	herb	si	T.J. Antunes, 102
Moraceae	Artocarpus heterophyllus Lam.	exo	árv	al, me, ot,	V.C. Santos, 06
Moraceae	Ficus benjamina L.	exo	árv	or	T.J. Antunes, 84
Musaceae	Musa X paradisiaca L.	exo	herb	al	T.J. Antunes, 86

Myrtaceae	Syzygium cumini (L.) Skeels	exo	árv	al, or	T.J. Antunes, 66
Myrtaceae	Psidium guajava L.	exo	árv	al	V.C. Santos, 02
Myrtaceae	Eugenia uniflora L.	na	arb	me, al	T.J. Antunes, 85
Myrtaceae	Syzygium malaccense L.	exo	árv	al, or	T.J. Antunes, 87
Orchidaceae	*Catasetum* cf. *purum* Nees & Sinning	na	herb	si	T.J. Antunes, 26
Passifloraceae	Passiflora edulis Sims	na	trep	al, me	T.J. Antunes, 31
Poaceae	Cymbopogon nardus (L.) Rendle	exo	herb	me, far	T.J. Antunes, 88
Podocarpaceae	Podocarpus macrophyllus	exo	arb	or	T.J.Antunes, 89
Rubiaceae	Ixora chinensis Lam.	exo	arb	or	V.C. Santos, 01
Rubiaceae	Morinda citrifolia L.	exo	árv	al, me	T.J. Antunes, 29
Rubiaceae	Ixora coccinea L.	exo	arb	or	T.J. Antunes, 30
Rubiaceae	Urera sp.	na*	subarb	si	T.J. Antunes, 16
Rubiaceae	Genipa americana L.	na	árv	al	T.J. Antunes, 90
Solanaceae	Capsicum frutescens L.	exo	subarb	al, re	T.J. Antunes, 07
Solanaceae	Solandra grandiflora Sw.	na	trep	re, or	V.C. Santos, 03
Strelitziaceae	Ravenala madagascariensis Sonn.	exo	árv	or, ot	T.J. Antunes, 91
Strelitziaceae	Strelitzia reginae Aiton	exo	herb	or	T.J. Antunes, 92
Urticaceae	Cecropia sp.	na	árv	si	T.J. Antunes, 93
Verbenaceae	Duranta erecta L.	exo	arb	or	T.J. Antunes, 64
Zingiberaceae	Alpinia purpurata K.Schum.	exo	arb	or	T.J. Antunes, 94

Os resultados obtidos indicam predominância de espécies exóticas (58% do total amostrado) em relação às nativas. Essa utilização predominante de espécies exóticas no campus, indica forte ligação com a história do paisagismo no Brasil (DELPHIM, 2006). Além disso, o cultivo de espécies ornamentais exóticas é praticamente compulsório, uma vez que ainda é reduzida a oferta de espécies ornamentais nativas, e não é raro que, inseridas em um comércio já bem estabelecido, determinadas espécies estejam selecionadas para melhor adaptação e menores cuidados de manutenção. Ademais, possuem a vantagem de nem sempre encontrar predadores ou patógenos em seu novo local de cultivo (LEAL & BIONDI, 2006).

Os hábito predominantes foram o arbóreo e o arbustivo (Tabela 1), representado, principalmente pelas espécies frutíferas. A presença frequente de frutíferas nas áreas de jardins do campus remonta ao costume tipicamente português de associar o jardim à horta e ao pomar (DELPHIM, 2006). Considera-se também que tal característica deva-se ao fato de a área do CSC, antes de ser inaugurado como Centro de Convenções de Porto Seguro no ano 2000, ter sido área de fazenda com cultivo principalmente de cacau.

Muitas espécies do CSC possuem usos e características ecológicas com grande potencial de despertar a curiosidade e o encantamento nos visitantes do Jardim Botânico FLORAS. As duas únicas espécies nativas e endêmicas do Brasil identificadas foram *Eschweilera ovata*, biriba, e *Paubrasilia echinata*, o pau-brasil. Essas duas espécies possuem usos atrelados à história do Brasil. A biriba foi muito utilizada na construção do

berimbau, instrumento essencial tocado nas rodas de capoeira. O pau-brasil possui um histórico de mais de 500 anos de exploração e rendeu aos colonizadores muito dinheiro. Era utilizada como tintura para tecido, e sua madeira (atualmente de exploração proibida) é ainda cobiçada para a construção de violinos, processo que levou o pau-brasil a integrar a lista de espécies em risco de extinção (MARTINELLI, 2013). Além destas espécies, outras também apresentam usos e características ecológicas importantes e interessantes sob a perspectiva da educação ambiental (Tabela 1).

Foram levantadas sete espécies de plantas nativas com potencial ornamental presentes no fragmento de Mata Atlântica do CSC (Tabela 1; figura 1).

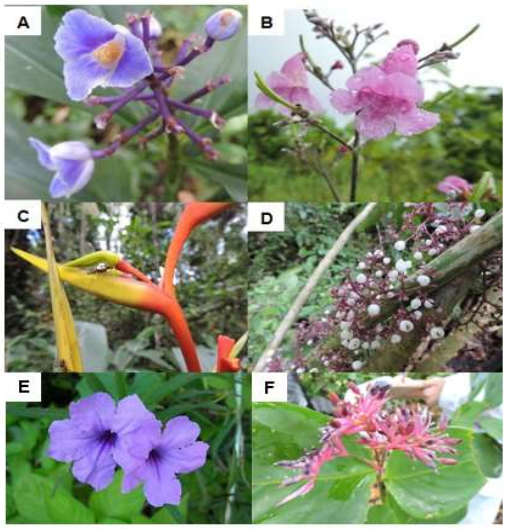


Figura 1. Espécies nativas com potencial ornamental encontradas no fragmento de mata do CSC. **A**: *Dichorisandra* sp.; **B**: *Fridericia pubescens;* **C**: *Heliconia richardiana;* **D**: *Urera* sp. **E:** *Ruellia* sp.; **F:** *Stromanthe schottiana.*

Conclusão

Neste estudo verificou-se a tendência ao cultivo de espécies ornamentais exóticas e a existência de plantas nativas potencialmente interessantes do ponto de vista paisagístico, ecológico e histórico, tanto no fragmento de mata do campus Sosígenes Costa como entre as já usadas nos jardins. Sugere-se que seja ampliado o cultivo de *Paubrasilia echinata,* visto a importância histórica desta espécie, e que estudos das espécies nativas, aqui indicadas com potencial ornamental, sejam conduzidos para adequado manejo destas espécies.

Referências

ALMEIDA, E. A. de; CARNEIRO, A. R. de S.; ALVES, M. V. Aspectos da História dos Jardins Botânicos no Mundo e no Brasil - uma Abordagem sobre o Jardim Botânico do Recife - PE. **Paisagem e Ambiente**, São Paulo, n. 12, p. 9-28, dec. 1999.

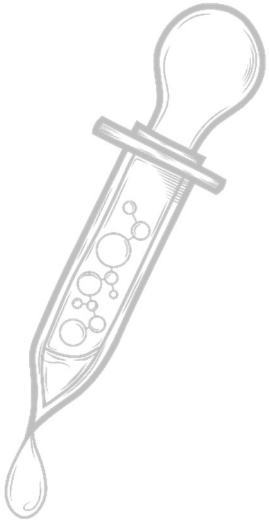
APG IV. An update of the Angiosperm Phylogeny Group classification for the orders and families of flowering plants: APG IV. **Botanical journal of the Linnean Society**, v. 181, n. 1, p. 1-20, 2016.

DELPHIM, C. F. M. **Intervenções em jardins históricos: manual**. Brasília: IPHAN, 2005. 152 p.: il. col.

HEIDEN, G.; STUMPF, E. T.; BARBIERI, R. L.; GROLLI, P. R. Uso de plantas arbóreas e arbustivas nativas do Rio Grande do Sul como alternativa a ornamentais exóticas. **Revista Brasileira de Agroecologia,** Porto Alegre, v.2, n.1, 2007.

LEAL, L.; BIONDI, D. Potencial ornamental de espécies nativas. **Revista científica eletrônica de engenharia florestal**, Garça, ano IV, n. 08, ago. 2006.

MARTINELLI, G.; MORAES, M. A. **Livro vermelho da flora do Brasil**. Rio de Janeiro: Instituto de Pesquisas Jardim Botânico do Rio de Janeiro, 2013. 1100p.



Genética e Biologia Molecular de Plantas, Algas e Fungos

Número cromossômico de sete espécies de Leguminosae ocorrentes no Parque Estadual Mata da Pimenteira, Serra Talhada, Pernambuco, Brasil

Silva, Rhuan C.[1,2]; Santos, Fabiano J.[1]*; Santos, Géssica S.[1,2]; Melo, Pablo L. B. N.[1]; Souza, Pamela C. S. S.[1]; Matos, Samara, S.[1,2]; Andrade, Maria J. G.[1,2]

(1) Universidade do Estado da Bahia - UNEB, Departamento de Educação, *Campus* VIII, Laboratório de Citogenética Vegetal; (2) Programa de Pós-Graduação em Biodiversidade Vegetal – PPGBVeg/UNEB; *fabyanno2013@hotmail.com.br

Palavras-chave: Citogenética. Evolução. Semiárido.

Introdução

Leguminosae é uma das famílias mais importantes do ponto de vista econômico e ecológico, recentemente, passou por uma nova classificação taxonômica sendo subdividida em seis subfamílias (LPWG 2017). Serra Talhada é considerada uma região de relevada importância biológica para conservação da biodiversidade da caatinga por possuir um bom estado de conservação da fauna e flora, incluindo espécies endêmicas (MMA, 2002, 2008). Papilionoideae é a maior e mais derivada das subfamílias, tendo sido catalogadas 35 espécies e 22 gêneros na Caatinga pernambucana (LEWIS et al., 2005; CÓRDULA; QUEIROZ; ALVES, 2010). Caesalpinioideae apresenta 45 espécies e 20 gêneros apenas na Caatinga Pernambucana (CÓRDULA; QUEIROZ; ALVES, 2008; LEWIS et al., 2015; LPWG, 2017). O Parque Estadual Mata da Pimenteira, apresenta uma vegetação típica de caatinga hiperxerófila onde uma das famílias abundantes é Leguminosae (MATOS; MELO; SANTOS-SILVA, 2017). Neste sentido, o objetivo desse estudo é contribuir com o conhecimento citogenético de algumas espécies de Leguminosae ocorrentes na Mata da Pimenteira através da contagem do número cromossômico.

Material e Métodos

As análises mitóticas foram feitas a partir de meristema apical de pontas de raízes pré-tratadas com 8-hidroxiquinoleína a 0,002M durante 20-24 horas, a 6-8 °C, fixadas em solução *Carnoy* 3:1, estocadas em *freezer* a -20 °C, para posterior análise. As lâminas foram coradas em *Giemsa* a 2% e montadas em *Entellan* (Merck) (GUERRA; SOUZA, 2002). As melhores células foram fotografadas em microscópio *PrimoStar* da Zeiss utilizando câmara Axiocam ERc5s. Os *vouchers* do material botânico serão depositados no herbário HUNEB da Universidade do Estado da Bahia, *Campus* VIII, coleção Paulo Afonso.

Resultados e Discussão

Em Caesalpinioideae foram analisadas as seguintes espécies: *Anadenanthera colubrina* (Vell.) Brenan (Fig. 1A), *Senna obtusifolia* (L.) H.S.Irwin & Barneby (Fig. 1B) e *S. uniflora* (Mill.) H.S.Irwin & Barneby (Fig. 1C), todas com 2*n* = 24; *Enterolobium timbouva* Benth. (Fig. 1D) e *Mimosa ophtalmocentra* Mart. ex Benth. (Fig. 1E), com 2*n* = 26. Em *E. timbouva* foi observado a presença de um cromossomo satelitado. Em Papilionoideae: *Indigofera hirsuta* L. (Fig. 1F) e *Aeschynomene filosa* Mart. ex Benth. (Fig. 1G), 2*n* = 16.

Este estudo corresponde ao primeiro registro cariológico para *A. filosa*. Os números cromossômicos observados para *E. timbouva, I. hirsuta* e *M. ophtalmocentra* corroboraram contagem prévia na literatura (DARLINGTON; WYLIE, 1956; FREITAS et al., 1986.; RODRIGUES et al., 2017; KUMARI; BIR, 1990). Enquanto que 2*n* = 24 visualizados em *A. colubrina*, *S. obtusifolia* e *S. uniflora* diferiu dos registros de 2*n* = 26 registrados por Biondo et al. (2005), Gibbs e Ingram (1982), Irwin e Turner (1960).

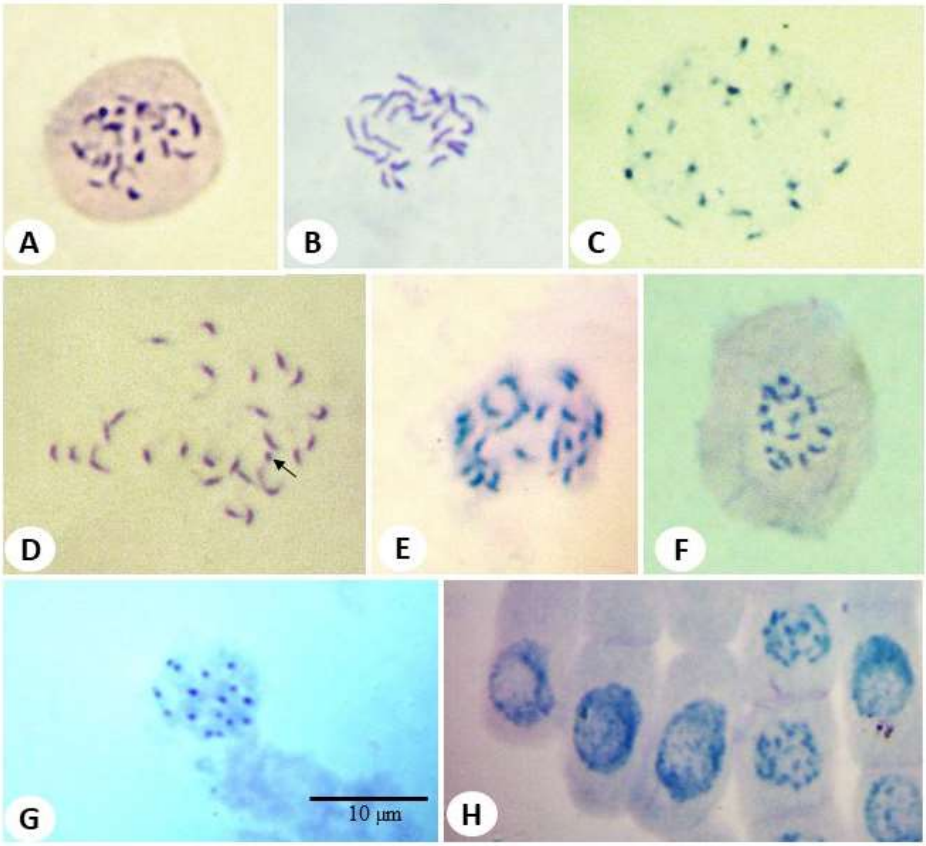


Figura 1. Complemento cromossômico de espécies de Leguminosae: **A.** *Anadenanthera colubrina*, 2*n* = 24; **B.** *Senna obtusifolia*, 2*n* = 24; **C.** *S. uniflora*, 2*n* = 24; **D.** *Enterolobium timbouva*, 2*n* = 26, e padrão de condensação profásico proximal; **E.** *Mimosa ophtalmocentra*, 2*n* = 26; **F.** *Indigofera hirsuta,* 2*n* = 16; **G.** *Aeschynomene filosa*, 2*n* = 16; **H.** Núcleo interfásico semirreticulado em *M. ophtalmocentra*. Escala 10 µm.

Os números cromossômicos apresentados nesse trabalho confirmaram o número básico *x* = 13 proposto para os gêneros estudados, exceto em *A. colubrina, S. obtusifolia* e

S. uniflora. Chaulagain e Sakya (2002), estudando espécies de *Senna* ocorrentes no Nepal, também encontraram números que diferem de $x = 13$.

De forma geral, as espécies apresentam núcleos interfásicos semirreticulados (Fig. 1H), enquanto que o padrão de condensação profásico foi do tipo proximal com condensação tardia das porções distais, indicando ser uma característica estável para o grupo.

Conclusão

Esse estudo corresponde ao primeiro trabalho citogenético de espécies ocorrentes no Parque Estadual Mata da Pimenteira. Apesar do baixo número de táxons analisados, para um deles, corresponde ao primeiro registro cariológico. Outras espécies estão atualmente em análises e nossa expectativa é que contribuir com dados citogenéticos para uma melhor compreensão da evolução cariotípica das espécies de Leguminosas ocorrentes no semiárido nordestino.

Agradecimentos

Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES); Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq); Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado da Bahia (FAPESB, Termo de Outorga nº 0023/2016); Programa de Pós-graduação em Biodiversidade Vegetal (PPGBVeg/UNEB).

Referências

BIONDO, E.; MIOTTO, S. T. S.; SCHIFINO-WITTMANN, M. T.; CASTRO, B. Cytogenetics and cytotaxonomy of Brazilian species of Senna Mill. (Cassieae-Caesalpinioideae-Leguminosae). **Caryologia**, v. 58, n.2, p. 152-163. 2005.

CHAULAGAIN, B. P.; SHAKYA, S. R. Inconstancy in Chromosome Number in Some Species of Cassia L. Found in Nepal. **Nepal Journal of Science and Technology**, v. 4, n.1. 2002.

CÓRDULA, E.; QUEIROZ, L. P.; ALVES, M. Checklist da flora de Mirandiba, Pernambuco: Leguminosae. **Rodriguésia**, v. 59, n.3, p. 597-602. 2008.

_____ . Diversidade e distribuição de Leguminosae em uma área prioritária para a conservação da Caatinga em Pernambuco – Brasil. **Revista Caatinga**, v. 23, n.3, p. 33-40. 2010.

DARLINGTON, C. D.; WYLIE A. P. **Chromosome atlas of flowering plants**. George Allen and Unwin Ltd., London, UK. 1956.

FREITAS, L. H. C. D.; SCHIFINO M. T.; HUTTON E. M. Análise cromossômica de Leucaena leucocephala, L. diversifolia (Leguminosae) e seus híbridos. **Ciência & Cultura**. v.38, p.948-949. 1986.

GIBBS, P. E.; INGRAM, R. Chromosome numbers of some Brazilian flowering plants. **Notes Royal Botanic Garden**. v. 40, p. 399-407. 1982.

GUERRA, M. D. S. O uso de Giemsa em citogenética vegetal-comparação entre a coloração simples e o bandamento. **Ciência & Cultura**, v. 35, n.1, p. 190-193. 1983.

IRWIN, H. S.; TURNER, C. L. Chromosomal relationships and taxonomic considerations in the genus Cassia. **American Journal of Botany**. v.47, n.4, p. 309-318. 1960.

GUERRA, M.; SOUZA, M. J. Como Observar Cromossomos – **Um guia de técnicas em citogenética vegetal, animal e humana**. Ribeirão Preto: FUNPEC-Editora. 2002.

KUMARI, S.; BIR, S. S. Karyomorphological evolution in Papilionaceae. **Journal Cytology and Genetics**. v.5, p. 173-219. 1990.

LEGUME PHYLOGENY WORKING GROUP. A new subfamily classification of the Leguminosae based on a taxonomically comprehensive phylogeny. **Taxon**, v. 66, p. 44-77. 2017.

LEWIS, G. P. **Legumes of the world**. Kew: Royal Botanical Gardens, 2005.

MATOS, S. S. **Leguminosae Juss. do Parque Estadual Mata da Pimenteira, Serra Talhada, Pernambuco**. 2017, Dissertação (Mestrado em Biodiversidade Vegetal) - Universidade do Estado da Bahia, Paulo Afonso, 2017.

MMA – Ministério do Meio Ambiente. Avaliação e ações prioritárias para a conservação da biodiversidade da Caatinga. Brasília, 2002.

MMA – Ministério do Meio Ambiente. Instrução normativa nº.6 de 23 de setembro de 2008 reconhece as espécies da flora brasileira ameaçadas de extinção. Brasília, 2008.

RODRIGUES, S. R.; VIEIRA, D. D.; LOPES, M. E. A.; DOURADO, D. A. O.; ANDRADE, M. J. G. Mimosa L (Fabaceae). IOPB/IAPT Chromosome Date. **Taxon**, v.66, n.2. 2017.

Variação de número cromossômico em espécies da tribo Cassieae (Caesalpinoideae *sensu lato* - Leguminosae) ocorrentes na Ecorregião Raso da Catarina, Bahia, Brasil

Santos, Géssica S.[1,2]; Souza, Pamela C. S. S.[1]; Silva, Rhuan C.[1,2]; Santos, Fabiano J.[1]*; Melo, Pablo L. B. N.[1]; Andrade, Maria J. G.[1,2]

(1) Universidade do Estado da Bahia - UNEB, Departamento de Educação, *Campus* VIII, Laboratório de Citogenética Vegetal; (2) Programa de Pós-Graduação em Biodiversidade Vegetal – PPGBVeg/UNEB; *fabyanno2013@hotmail.com.br

Palavras-chave: Citogenética. Polissomatia. Evolução.

Introdução

O Raso da Catarina compreende uma das oito Ecorregiões propostas para o bioma Caatinga, localizado entre duas Bacias Hidrográficas: as partes, central e norte estão inseridas na Bacia do Baixo-médio São Francisco e a porção sul, na Bacia do rio Vaza-Barris (OLIVEIRA; CHAVES, 2010). A subfamília Caesalpinioideae *sensu lato* constitui cerca de 4.400 espécies distribuídas em 148 gêneros (LPWG, 2017), apresentando uma ampla variação cromossômica numérica com registros entre $2n$ = 14 e 208 (IRWIN; TURNER, 1960; ALVES; CUSTÓDIO, 1989; SOUZA; BENKO-ISEPPON, 2004). Embora a citogenética possa exercer um papel importante como fonte de dados comparativos para estudos taxonômicos e evolutivos, Cassieae é cariologicamente pouco conhecida. De acordo com os levantamentos de números cromossômicos disponíveis no banco de dados *on line* Chromosome Counts Database (CCDB), dentre as 660 espécies da tribo existem contagens cromossômicas apenas para 121. Dessa forma, o presente estudo teve como objetivo determinar o número cromossômico de algumas espécies de Cassieae ocorrentes no Raso da Catarina e contribuir para o conhecimento de citológico das Leguminosas da caatinga.

Material e Métodos

As análises mitóticas foram feitas a partir de meristema apical de pontas de raízes pré-tratadas com 8-hidroxiquinoleína a 0,002M durante 20-24 horas, a 6-8 °C, fixadas em solução *Carnoy* 3:1, estocadas em *freezer* a -20 °C, para posterior análise. As lâminas foram coradas em *Giemsa* a 2% e montadas em *Entellan* (Merck) (GUERRA; SOUZA, 2002). As melhores células foram fotografadas em microscópio *PrimoStar* da Zeiss utilizando câmara Axiocam ERc5s. Os *vouchers* do material botânico serão depositados no herbário HUNEB da Universidade do Estado da Bahia, *Campus* VIII, coleção Paulo Afonso.

Resultados e Discussão

Foram analisados 13 táxons e observado os seguintes números cromossômicos: 2*n* = 14 em *Chamaecrista ramosa* (Vogel) H.S.Irwin & Barneby (Fig. 1A); 2*n* = 16 em *C. calycioides* Greene (Fig. 1B), *C. nictitans* Moench (Fig. 1C), *C. repens* (Vogel) H.S.Irwin & Barneby var. *multijuga* (Benth.) H.S.Irwin & Barneby (Fig. 1D), *C. rotundifolia* (Pers.) Greene (Fig. 1E), *C. serpens* Greene (Fig. 1F) e *C. swainsonii* (Benth.) H.S.Irwin & Barneby (Fig. 1G); 2*n* = 26 em *Senna occidentalis* (L.) Link (Fig. 1H); 2*n* = 28 em *S. siamea* (Lam.) H.S.Irwin & Barneby (Fig. 1I); 2*n* = 32 em *C. zygophylloides* (Taub.) Irwin & Barneby (Fig. 1J); 2*n* = 16 e 24 em *C. tenuisepala* (Benth.) Irwin & Barneby (Figs. 1K1 e 1K2); 2*n* = 26 e 52 em *S. obtusifolia* (L.) H.S.Irwin & Barneby (Figs. 1L1 e 1L2) e 2*n* = 32 e 64 em *C. belemii* (H.S.Irwin & Barneby) H.S.Irwin & Barneby (Figs. 1M1 e 1M2).

De forma geral as espécies apresentam núcleos interfásicos semirreticulados (Fig. 1N), enquanto que o padrão de condensação profásico foi do tipo proximal com condensação tardia das porções distais (Fig. 1O), indicando ser uma característica estável para o grupo.

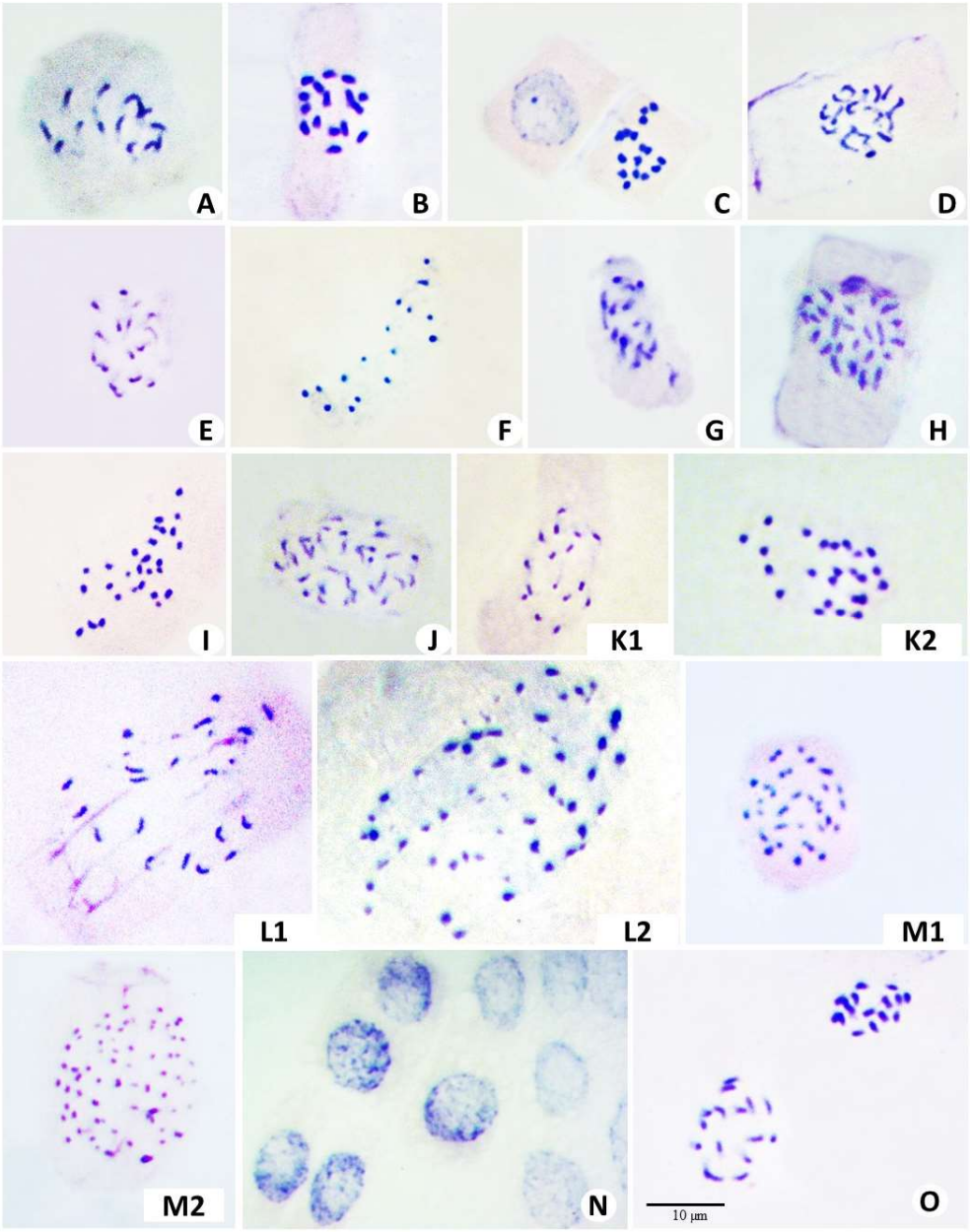


Figura 1. Complemento cromossômico de espécies da tribo Cassieae: **A.** *Chamaecrista ramosa*, 2*n* = 16; **B.** *C. calycioides,* 2*n* = 16; **C.** *C. nictitans,* 2*n* = 16; **D.** *C. repens* var. *multijuga,* 2*n* = 16; **E.** *C. rotundifolia*, 2*n* = 16; **F.** *C. serpens*, 2*n* = 16; **G.** *C. swainsonii*, 2*n* = 16; **H.** *Senna occidentalis*, 2*n* = 26; **I.** *S. siamea*, 2*n* = 28; **J.** *C. zygophylloides*, 2n = 32; **K.** *C. tenuisepala*, **K1.** 2*n* = 16 e **K2.** 2*n* = 24; **L.** *S. obtusifolia*, **L1.** 2*n* = 26 e **L2.** 2*n* = 52; **M.** *C. belemii*, **M1.** 2*n* = 32 e **M2.** 2*n* = 64; **N.** Núcleos interfásicos semirreticulado em *C. nictitans*; **O.** Padrão de condensação profásico proximal em *C. calycioides*. Escala 10µm.

Esses são os primeiros registros cariológicos para *C. tenuisepala* e *C. zygophylloides*. Os números cromossômicos observados em *C. ramosa*, *C. calycioides*, *C. serpens*, *S. occidentalis*, *S. siamea* corroboraram os dados da literatura (IRWIN, 1964; BARRETO et al., submetido; JAHAN; VAHIDY; ALI, 1994; SOUZA; BENKO-ISEPPON, 2004). O número 2*n* = 16 observado em *C. nictitans* também foi registrado por Senn (1938), Irwin e Turner

(1960), e Coleman e Demenezes (1980), e colabora para os registros de citotipos poliplóides da literatura, $2n = 4x = 32$ e $2n = 6x = 48$ (BIONDO et al., 2005; SOUZA; BENKO-ISEPPON, 2004). Enquanto o número $2n = 16$ observado em *C. rotundifolia*; *C. repens* var. *multijuga* e *C. swainsonii* diferiu dos observados por Barreto et al. (submetido) que registraram $2n = 32$, $2n = 14$ e $2n = 32$, respectivamente, para essas espécies, sugerindo eventos de poliploidia associados a disploidia na evolução dessas espécies.

Os números observados em *C. belemii* ($2n = 32$ e 64), *C. tenuisepala* ($2n = 16$ e 24) e *S. obtusifolia* ($2n = 26$ e 52), foram oriundos do mesmo meristema apical, observados em células de um mesmo indivíduo, evidenciando eventos de polissomatia. Esse fenômeno consiste em variações intraindividuais do número cromossômico em células somáticas, ocorrendo preferencialmente durante a diferenciação e expansão celular, e tem sido amplamente relatado em leguminosas. Contudo sua origem e papel evolutivo para a família ainda não é bem conhecida, mas alguns consideram ser relevantes para assegurar o estabelecimento das plântulas em formação (WITKUS; BERGER, 1947).

Conclusão

Os resultados deste estudo possibilitaram uma ampliação do conhecimento citogenético para as espécies de Cassieae em populações ocorrentes no Raso da Catarina, onde dados cromossômicos são ainda muito incipientes e a variação do nível de ploidia nesses táxons os colocam como um grupo bastante heterogêneo ponto de vista citotaxonômico.

Agradecimentos

Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES); Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq); Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado da Bahia (FAPESB, Termo de Outorga nº PIE0023/2016); Programa de Pós-graduação em Biodiversidade Vegetal (PPGBVeg/UNEB) e Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBIO).

Referências

ALVES, M. A. O.; CUSTÓDIO, A. V. C. Citogenética de Leguminosas coletadas no estado do Ceará. **Revista Brasil Genética**, v. 12, n. 1, p. 81-92, 1989.

BARRETO, K. L.; SANTOS, G. S.; MATOS, L. P.; FERREIRA, D. M.; QUEIROZ, L. P.; MORAES, A. P.; AZEVEDO, F. P.; ANDRADE, M. J. Chamaecrista (Fabaceae) IOPB/IAPT Chromosome Date. **Taxon**, submetido.

BIONDO, E.; MIOTTO, S. T. S.; SCHIFINO-WITTMANN, M. T.; CASTRO, B. Cytogenetics and cytotaxonomy of Brazilian species of Senna Mill. (Cassieae-Caesalpinioideae-Leguminosae). **Caryologia**, v.58, n.2, p. 152-163, 2005.

COLEMAN, J. R.; DEMENEZES, E. M. 1980. Chromosome numbers in Leguminosae from the State of Sao Paulo, Brazil. **Rhodora**, v.82, p. 475-481, 1980.

GUERRA, M.; SOUZA, M. J. Como Observar Cromossomos – Um guia de técnicas em citogenética vegetal, animal e humana. Ribeirão Preto: FUNPEC-Editora, 2002.

IRWIN, H. S.; TURNER, B. L. Chromosomal relationships and taxonomic considerations in the genus Cassia. **American Journal of Botany**, v. 47, n. 4, p. 309-318. 1960.

IRWIN, H. S. Monographic studies in Cassia (Leguminosae – Caesalpinioideae) I. Section Xerocalyx. **Memoirs of the New York Botanical Garden**, v. 12, p. 1-114. 1964.

JAHAN, B.; VAHIDY, A. A.; ALI, S. I. Chromosome numbers in some taxa of Fabaceae mostly native to Pakistan. Ann. **Missouri Bot. Gard**. v. 81, p. 792-799. 1994.

LEGUME PHYLOGENY WORKING GROUP. A new subfamily classification of the Leguminosae based on a taxonomically comprehensive phylogeny. **Taxon**, v. 66, n. 1, p. 44-77, fev. 2017.

OLIVEIRA, J. H. M.; CHAVES, J. M. Mapeamento e Caracterização Geomorfológica: Ecorregião Raso da Catarina e Entorno NE da Bahia. **Mercator-Revista de Geografia da UFC**, v. 9, n. 20, p. 218-238. 2010.

RICE, A.; GLICK, L.; ABADI, S.; EINHORN, M.; KOPELMAN, N. M.; SALMAN-MINKOV, A.; MAYZEL, J.; CHAY, O.; MAYROSE, I. 2014. The Chromosome Counts Database (CCDB) – a community resource of plant chromosome numbers. **New Phytologist**. doi: 10.1111/nph.13191.

SENN, H. A. Chromosome number relationships in the Leguminosae. **Bibliography of Genetic** v.12, p. 175-336. 1938

SOUZA, M. G. C.; BENKO-ISEPPON, A. M. Cytogenetics and chromosome banding patterns in Caesalpinioideae and Papilionioideae species of Pará, Amazonas, Brazil. **Botanical Journal of the Linnean Society**, v.144, n.2, p. 181-191. 2004.

WITKUS, E. R.; BERGER, C. A. Polyploid mitosis in the normal development of Mimosa pudica. **Bulletin of the Torrey Botanical Club**, v.74, p. 179-182. 1947.

Botânica Econômica, Políticas Públicas, Educação Ambiental e Ecoturismo

Arborização urbana: conflitos no bairro Cidade Verde (Almenara-MG)

Sousa, Marival, P.[(1)*]; Rodrigues, Jessica Samara, S.[(2)]; Oliveira, João, P.[(2)]; Santos, Wilton, J.[(2)]; Lacerda, Matheus, G. [(2)]; Matos, Iana Flaiza S.[(2)]; Laurindo, Sumaia, S.[(2)]; Rabbani, Allívia Rouse C. [(3)]

(1) PPGCTA – Programa de Pós-Graduação em Ciências e Tecnologias Ambientais UFSB/IFBA; (2) IFNMG, Campus Almenara; (3) IFBA, Campus Porto Seguro; *marival.sousa@ifnmg.edu.br.

Palavras-chave: Desafios. Árvores. Planejamento urbano.

Introdução

A arborização urbana é toda vegetação que compõe o cenário ou a paisagem urbana, independente do porte, sendo um dos componentes vivos mais importantes da cidade, pois proporciona diversos benefícios, dentre eles a relação de conforto térmico (BIONDI, 2008). Contudo, toda cidade apresenta algum problema relacionado a esta questão, independente do seu tamanho ou condição (PAIVA; GONÇALVES, 2002).

Quando se trata de áreas verdes em espaços urbanos, o primeiro passo de um gestor deve ser o de identificar quais são os problemas existentes e quais são as soluções que podem melhorar os aspectos da cobertura vegetal. Porém, muitas cidades brasileiras não colocam em prática as recomendações técnicas para o plantio de árvores, e muitos projetos são executados de forma equivocada, baseando-se em métodos puramente empíricos, acarretando uma série de conflitos entre pedestres, veículos, árvores e equipamentos urbanos (PAIVA; GONÇALVES, 2002; BORTOLETO, 2004).

A arborização deve ser planejada e consubstanciada pela gestão da cidade, a fim de que os elementos necessários à sua completa concepção sejam obtidos. Em teoria, os gestores devem estar de acordo com políticas que reconheçam não somente a importância da presença das árvores, como também devem se prender nas práticas necessárias à sua melhor condução (CEMIG, 2011), pois para a implantação, de qualquer atividade deste aspecto, são necessários critérios, como a escolha da espécie, local e técnicas de plantio, bem como a sua origem, o porte, o espaçamento, etc. (TRICHEZ, 2008).

O município de Almenara, localizado no estado de Minas Gerais, não é uma exceção. A cidade apresenta diversas situações de conflito relacionadas a sua arborização urbana, em especial no bairro Cidade Verde, que apresenta condições de degradação da paisagem, com uma arborização contraditória, oferecendo riscos à população, às edificações e aos equipamentos urbanos. Assim, o presente trabalho objetivou avaliar a vegetação existente

e identificar os principais conflitos gerados pela arborização urbana no bairro Cidade Verde em Almenara – MG.

Material e Métodos

Os dados foram coletados entre os meses de maio e novembro de 2015 no bairro Cidade Verde, situada ao norte da cidade de Almenara, no par de coordenadas geográficas - L: 16º10'7.96"S - 40º41'47.93"O, com área de 28,53 ha, compreendendo o zoneamento entre as ruas Antônio José Santana, São João Batista, Av. Carlyle Guimarães Cardoso e Benjamin Gonçalves dos Santos, local onde vive aproximadamente 2.500 habitantes.

Para o agrupamento das informações foi utilizado um formulário com a descrição dos itens em forma de inventário quali-quantitativo simples, tipo censo, verificando todas as árvores (jovens e adultas) plantadas nas ruas, em canteiros centrais e na praça principal. Para a descrição das espécies, foi utilizada literatura especializada sobre o assunto e coleta de dados em campo.

Um formulário foi utilizado para coletar dados como a origem e porte das espécies, localização e condição sanitária, além dos tipos de conflitos por elas apresentados. Também foi realizado registro fotográfico utilizando o equipamento de marca Canon, modelo SX 500 IS, para registro e posterior consulta.

Resultados e Discussão

Nas ruas, avenidas e praças do bairro foram encontrados 440 indivíduos arbóreos divididos em 39 espécies (Tabela 1).

Tabela 1. Espécie com maior frequência no bairro Cidade Verde (Almenara – MG, 2015).

Nome Popular	Nome Científico	Família	Orígem	*N.I	**F. (%)
Canafístula	*Senna multijuga* (Rich.) H. S. Irwin & Barneby	Fabaceae	Nativa	93	21,17
Brasileirinha	Erythrina indica picta L.	Fabaceae	Exótica	72	16,40
Amendoeira da praia	*Terminalia catappa*, L.	Combretaceae	Exótica	32	7,27
Neem indiano	*Azadirachta indica* A. Jus	Meliaceae	Exótica	25	5,70
Sibipiruna	*Caesalpinia peltophoroides* (Benth.) G. P. Queiroz	Fabaceae	Nativa	21	4,77
Chuva de ouro	*Cassia fistula* L.	Fabaceae	Exótica	19	4,33
Outras				114	40,36
TOTAL				440	100%

*N.I. Número de indivíduos arbóreos; **F. (%). Frequência de indivíduos de cada espécie

Destaque para o número de espécies exóticas (51,59%) foi maior que o de espécies nativas (48,41%). Foram identificados os mais variados conflitos, afetando o bem estar e a segurança dos moradores. Para a localização, 35,00% dos indivíduos arbóreos estão dispostos nas ruas (Tabela 2), obstruindo a sinalização e dificultando o tráfego de veículos;

e 42,3% estão localizados nas calçadas, que são consideradas como locais passíveis de arborização, desde que possuam dimensões compatíveis com as características da espécie (CEMIG, 2011).

Tabela 2. Apresentação das espécies quanto a sua localização no bairro Cidade Verde (Almenara – MG, 2015).

Localização	*N.I	**F. (%)
Calçada	186	42,30
Rua	154	35,00
Canteiro central	39	8,86
Praça	61	13,86
TOTAL	440	100

*N.I. Número de indivíduos arbóreos; **F. (%). Frequência de indivíduos de cada espécie

Dentre os principais conflitos, foram catalogados a obstrução da passagem de pedestres e trânsito de veículos (24,10%); quebra de calçadas (5,00%); interferência na rede elétrica (9,10%); e podas irregulares (21,14%). Somente 31,80% do patrimônio arbóreo do bairro apresentou situação regular e 8,80% apresentou mais de um conflito.

Das árvores plantadas nas calçadas, 11,20% causaram danos por possuírem sistema radicular agressivo e não serem indicadas para a arborização no local; e 57,00% dos indivíduos plantadas bloqueavam a passagem de pedestres (Figura 1).

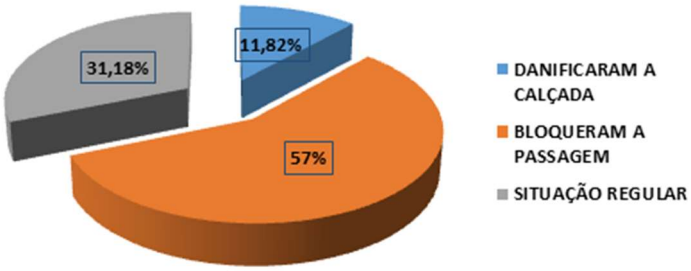


Figura 1. Situação das árvores que estão somente nas calçadas do bairro Cidade Verde (Almenara – MG, 2015).

Em relação às árvores sob a rede elétrica, 9,10% apresentaram conflito, oferecendo algum risco aos moradores (Tabela 3).

Tabela 3. Quadro geral de conflitos existente na arborização do no bairro Cidade Verde (Almenara – MG, 2015).

Conflito	*N.I	**F. (%)
Bloqueio da passagem de pedestres e veículos	106	24,10
Quebra de calçada	22	5,00
Rede elétrica	40	9,10

Poda irregular	94	21,14
Mais de um conflito	38	8,80
Situação regular	140	31,80
TOTAL	440	100

*N.I. Número de indivíduos arbóreos; **F. (%). Frequência de indivíduos de cada espécie

Das árvores avaliadas, 21,14% apresentaram indícios de poda irregular (Figura 2), sendo que dessas, 43,20% encontravam-se doentes ou mortas.

Figura 2. Espécie Brasileirinha (*Erythrina indica picta* L.) após ter sofrido poda severa (Almenara – MG, 2015; Foto: Sousa, Marival, P.).

Foi constatado que a arborização do bairro, em sua maior parte, costuma ser realizada pela própria população, e encontra-se em desacordo com as recomendações técnicas, como a do Manual de Arborização Urbana da Companhia Energética de Minas Gerais - CEMIG (CEMIG, 2011). Ou seja, não há participação da gestão municipal neste processo, o que leva a falta de critérios primordiais no seu planejamento, como a escolha da espécie e local do plantio, acarretando a geração de vários conflitos no convívio harmônico entre os moradores e a vegetação.

É necessário um planejamento da arborização do Bairro Cidade Verde pela gestão municipal, para promover a solução dos conflitos levantados nesta pesquisa, para que se torne viável a implantação de novos indivíduos arbóreos, ou, até mesmo, a substituição daqueles que vêm trazendo sérios problemas à população.

Conclusão

Há uma deficiência no planejamento da implantação e manutenção da arborização, com escolha de árvores incompatíveis com os passeios públicos, proporcionando desconforto e risco para a população local, além de interferência na estrutura urbana. Em face disso, recomenda-se maior participação da gestão pública junto à população do bairro, a fim de que ocorra um melhor planejamento e adequação da arborização urbana

no bairro Cidade Verde (Almenara, MG).

Referências

BIONDI, DANIELA. Arborização aplicada à educação ambiental nas escolas. Curitiba: O Autor, 2008, 120p.

BORTOLETO, SILVANA. **Inventário quali-quantitativo da arborização viária da Estância de Águas de São Pedro-SP**. 2004 - Dissertação (Mestrado em Agronomia), Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz. ESALQ - Piracicaba – SP.

CEMIG (Companhia Energética de Minas Gerais). **Manual de Arborização.** Belo Horizonte. Cemig/Fundação Biodiversitas, 2011.

PAIVA, H. N; GONÇALVES, W. FLORESTAS URBANAS: **Planejamento para melhoria da qualidade de vida.** Viçosa-MG: Aprenda Fácil, 2002. 180p. (Coleção Jardinagem e Paisagismo).

TRICHEZ, Fabíola. **Programa de planejamento ambiental para melhoria das áreas verdes públicas e centrais da cidade de Quilombo, SC**. 2008. 68 p. Monografia (Especialização em Arquitetura de Interiores) – Universidade do Oeste de Santa Catarina, Xanxerê, 2008.

Sistemática de Gimnospermas e Angiospermas

Convolvulaceae Juss. de um fragmento de Floresta Semidecidual, Vitória da Conquista, Bahia, Brasil

Santos, Jéssica S.[(1)*]; Caires, Claudenir S.[(1)]
(1) Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia, Depto. de Ciências Naturais, Laboratório de Botânica, Vitória da Conquista, Bahia. *jessicasousa068@gmail.com

Palavras-chave: Flora da Bahia. Mata de cipó. Semiárido.

Introdução

Convolvulaceae Juss. tem distribuição predominantemente tropical, representada por subarbustos e ervas, na maioria das vezes trepadeiras sinistrorsas sem gavinhas ou prostradas, eventualmente apresentam formas arbustivas, arbóreas ou holoparasitas (*Cuscuta* L.) (SIMÃO-BIANCHINI e PIRANI, 1997).

Dos gêneros presentes no Brasil, *Ipomoea* L. se sobressai com 149 espécies. Em segundo lugar, com 73 spp., temos *Evolvulus* L., que apresenta 70% de sua ocorrência na Caatinga ou Cerrado (BFG, 2015; SIMÃO-BIANCHINI e PIRANI, 2005). *Jacquemontia* Choisy e *Distimake* Raf. (=*Merremia* Dennst. ex Endl.) possuem 66 e 18 espécies, respectivamente, registradas para o Brasil (BFG, 2015).

Segundo Buril e Alves (2011) o conhecimento sobre a diversidade da família é escasso na região nordeste, principalmente devido à carência de especialistas. Dentre os poucos trabalhos para a flora nordestina, podemos citar: Buril e Alves (2011), Simão-Bianchini e Pirani (1997, 2005). Junqueira e Simão-Bianquini (2006) que estudaram *Evolvulus* em Morro do Chapéu na Bahia.

Por esse motivo este trabalho tem como principal objetivo colaborar para o conhecimento da diversidade da família no estado da Bahia, com análise de ocorrência no *campus* da Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia (UESB), localizado no município de Vitória da Conquista.

Material e Métodos

O estudo foi realizado em Vitória da Conquista, localizada no sudoeste da Bahia nas coordenadas 14°51'57"S, 40°50'20"W e compreende 3.204,5 km² de área. É uma região de planalto, com clima subúmido a seco e altitude de 923 metros. Dentre as cidades baianas é a que registra as temperaturas mais amenas, chegando a 6,2°C. O bioma do município é composto por Mata Atlântica e Caatinga, sendo banhado pela Bacia do Rio Pardo e Bacia do Rio de Contas (PMVC, 2013).

As coletas dos espécimes foram realizadas seguindo Filgueiras et al. (1994) e herborizadas de acordo com a metodologia de Fidalgo e Bononi (1989). Amostras também foram conservadas em sílica. A identificação das espécies foi realizada com base nas seguintes obras: Simões e Staples (2017), Pastore e Simão-Bianchini (2016), Ferreira e Miotto (2013), Buril (2013), Junqueira e Simão-Bianchini (2006), Falcão (1954) e van Ooststroom (1934). As discussões sobre a ocorrência das espécies foram realizadas com base nos dados disponibilizados no site do Centro de Referência e Informação Ambiental – CRIA e na Flora do Brasil 2020.

Resultados e Discussão

Foram registradas até a presente data oito espécies pertencentes a quatro gêneros (Tabela 1). De acordo com o banco de dados do Centro de Referências em Informação Ambiental (CRIA, 2018), há uma boa amostragem da família para a Bahia, porém algumas lacunas puderam ser observadas.

Há bons registros de coletas para *Distimake cissoides* na Bahia, com 127 amostras, com carência para o extremo oeste e sul do estado e Vitória da Conquista, porém Soares-Filho et al. (2016) apresentam o registro dessa espécie para o município. *Distimake macrocalyx* possui um total de 279 registros de coletas, destas sete em Vitória da Conquista (CRIA, 2018; LEITE, 2001). Em geral os espécimes foram coletados principalmente nas regiões centro-sul e sul do estado e região metropolitana de Salvador, deixando o extremo oeste e nordeste baiano com baixa amostragem (CRIA, 2018).

Tabela 1. Espécies de Convolvulaceae registradas para Vitória da Conquista, Bahia, Brasil.

Espécies	Localização	Hábito
Distimake cissoides (Lam.) Simões & Staples	14°53’25”S 40°48’06”W	Trepadeira
Distimake macrocalyx (Ruiz & Pav.) Simões & Staples	14°53’28”S 40°48’18”W 14°53’22”S 40°47’58”W	Trepadeira
Evolvulus alsinoides L.	14°53’24”S 40°48’15”W	Erva prostrada
Evolvulus glomeratus Nees & Mart.	14°52’29”S 40°49’00”W	Erva prostrada
Ipomoea nil (L.) Roth	14°53’28”S 40°48’00”W	Trepadeira
Ipomoea ramosissima (Poir.) Choisy	14°53’27”S 40°48’01”W 14°53’24”S 40°48’08”W	Trepadeira
Jacquemontia aequisepala M. Pastore & Sim.-Bianch.	14°52’25”S 40°48’22”W	Trepadeira
Jacquemontia nodiflora (Desr.) G.Don	14°53’25”S 40°48’15”W	Trepadeira

Segundo CRIA (2018), *Evolvulus alsinoides* possui registro de 11 coletas na Bahia, localizadas no centro-sul e centro-norte do estado e este é o primeiro registro da espécie

para Vitória da Conquista. Em contrapartida, *E. glomeratus* possui 401 registros de coletas na Bahia, distribuídas pelas regiões centro-sul, centro-norte, nordeste e região metropolitana de Salvador, deixando o sul e o extremo oeste carentes de coletas. Apesar da grande quantidade de registros, apenas um deles ocorreu em Vitória da Conquista (Soares-Filho et al. 2016), demonstrando que independente da força de amostragem os registros para o município é escasso.

As duas espécies de *Ipomoea* registradas para Vitória da Conquista são amplamente distribuídas pelo Brasil (BFG, 2015), mas segundo o CRIA (2018), *I. nil* apresenta apenas 63 registros amplamente distribuídos pelo estado. Já *I. ramosissima* apresentou 16 coletas concentradas nas regiões centro-norte e centro-sul, bem como na região metropolitana de Salvador. Não havia até a presente data nenhum registro de coleta destas espécies para Vitória da Conquista (CRIA, 2018, Soares-Filho et al 2016)).

A recém-descrita, *Jacquemontia aequisepala*, com apenas nove coletas em municípios baianos (PASTORE e SIMÃO-BIANCHINI, 2016), já apresentava dados para o município de Vitória da Conquista (CRIA, 2018). *Jacquemontia nodiflora* com seus 205 registros de coletas concentrados na região sul da Bahia, apresentou três registros para Vitória da Conquista (CRIA, 2018).

Conclusão

O trabalho realizado apresenta Evolvulus alsinoides, Ipomoea nil e I. ramosissima como novos registros para Vitória da Conquista, contribuindo dessa forma com o conhecimento da flora da região sudoeste do estado, bem como nos futuros trabalhos para a Flora da Bahia. Acredita-se que existam mais espécies na região, pois até o presente momento menos de ¼ da área de estudo foi avaliada.

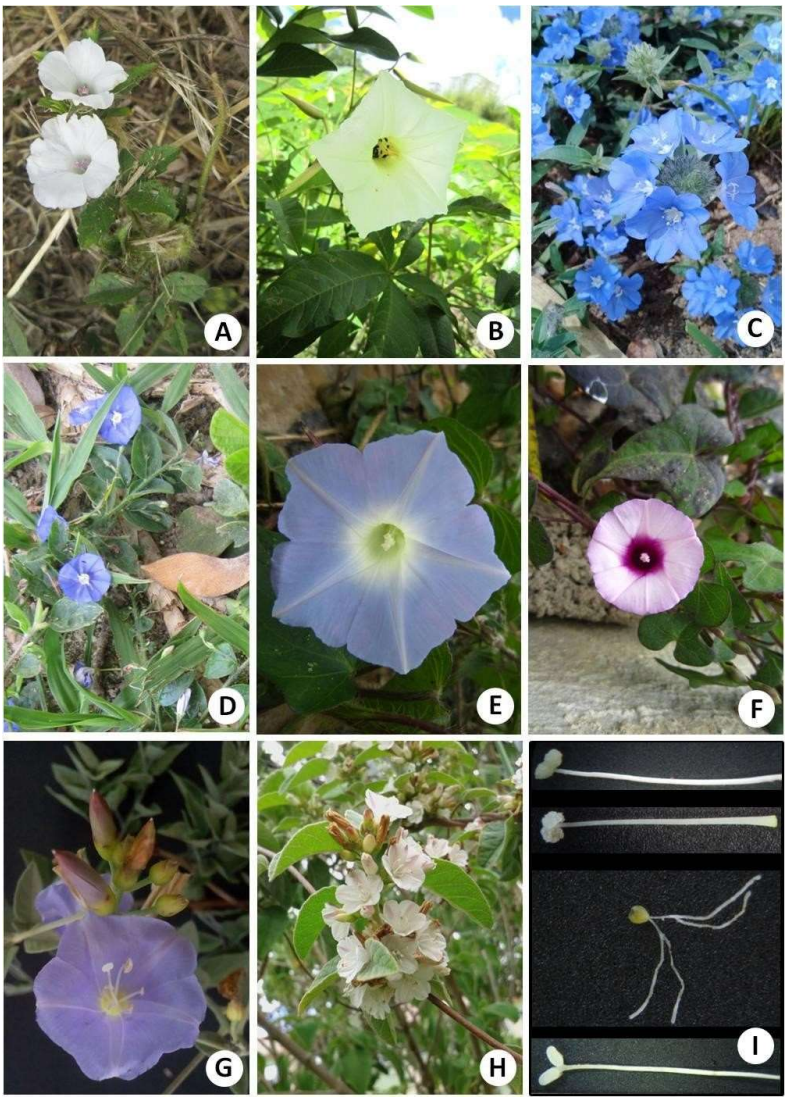


Figura 1. A. Distimake cissoides. **B.** D. macrocalyx. **C.** Evolvulus glomeratus. **D.** E. alsinoides. **E.** Ipomoea nil. **F.** I. ramosissima. **G.** Jacquemontia aequisepala. **H.** J. nodiflora. Variação dos Filetes e estigmas nos gêneros encontrados.

Agradecimentos

À Dra. Rosângela Simão-Bianchini pela chave de identificação de *Ipomoea*, ao Prof. André Moreira pelo artigo de *Merremia*, ao Laboratório de Botânica pelo apoio e material disponibilizado e ao Programa de Iniciação Científica Voluntária da UESB pela oportunidade.

Referências

BFG - The Brazil Flora Group Growing knowledge: an overview of seed plant diversity in Brazil. **Rodriguésia** v. 66, n. 1, p. 1085-1113. jan-mar. 2015.

BURIL, M. T.; ALVES, M. Flora da Usina São José, Igarassu, Pernambuco: Convolvulaceae.

Rodriguésia, Rio de Janeiro, v. 62, n. 1, p. 93-105, jan.-mar. 2011.

BURIL, M. Sistemática e Filogenia de *Jacquemontia* Choisy (Convolvulaceae). 2013. p. 339. Tese (Doutorado). Universidade Federal de Pernambuco. Recife.

FALCÃO, J. I. A. Contribuição ao estudo das espécies brasileiras do gênero *Merremia*

Dennst. **Rodriguésia,** Rio de Janeiro, v. 16/17, n. 28/29, p. 105-125, dez. 1954.

FERREIRA, P. P. A.; MIOTTO, S T. S. O gênero *Merremia* (Convolvulaceae) na Região Sul do Brasil. **Rodriguésia**, Rio de Janeiro, v. 64, n. 3, p. 635-646, jul-set. 2013.

FIDALGO, O.; BONONI, V. L. R. **Técnicas de coleta, preservação e herborização de material botânico.** 1, ed. Instituto de Botânica, São Paulo, 1989. 62p.

FIGUEIRAS, T. S.; NOGUEIRA, P. E.; BROCHADO, A. L.; GUALA II, G. F.

Caminhamento, um método expedito para levantamentos florísticos qualitativos. **Cad. Geoc**. Rio de Janeiro v. 12, p. 39-43. out-dez. 1993.

JUNQUEIRA, M. E. R.; SIMÃO-BIANCHINI, R. O gênero *Evolvulus* L. (Convolvulaceae) no município de Morro do Chapéu, BA, Brasil. **Acta Bot. Bras.**, v. 20, n. 1, p. 157-172, jan- mar. 2006.

LEITE, K. R. B.; Aspectos micromorfológicos das espécies do gênero *Merremia* Dennst. (Convolvulaceae) nativas no Estado da Bahia, Brasil. 2001. p. 92, Tese (Mestrado). Universidade Estadual de Feira de Santana. Feira de Santana.

PASTORE, M.; SIMÃO-BIANCHINI, R. *Jacquemontia aequisepala* (Convolvulaceae), a new species from Brazil. **Kew Bull.** São Paulo, SP. 2016.

PMVC. Prefeitura de Vitória da Conquista. Dados estatísticos. Vitória da Conquista, 2013. Disponível em: < http://www.pmvc.ba.gov.br/>. Acesso em 07 mar. 2018.

SIMÃO-BIANCHINI, R.; PIRANI, J. R. Flora da serra do cipó, Minas Gerais: Convolvulaceae. **Rodriguésia**, v. 16, p. 125-149, 1997.

SIMÃO-BIANCHINI, R. *Ipomoea* L. (Convolvulaceae) no sudeste do Brasil. 1998. p. 476. Tese (Doutorado). Universidade de São Paulo, São Paulo.

SIMÃO-BIANCHINI, R.; PIRANI, J. R. Duas novas espécies de Convolvulaceae de Minas Gerais, Brasil. **Hoehnea.** São Paulo, SP, p. 295-300. 2005

SIMÕES, A. R.; STAPLES, G. Dissolution of Convolvulaceae tribe Merremieae and a new classification of the constituent genera. **Bot. J. Linn. Soc.**, Água Funda, São Paulo, SP, p. 561–586, 2017.

SOARES FILHO, A. et al. O. Plantas ruderais no Planalto Conquistense, Bahia e sua importância. **Natureza on line.** Espirito Santo, v. 14, n. 2, p. 027-043, ago-dez, 2016**.**

CRIA. Centro de Referência em Informação Ambiental. Dados species link. Disponivel em: < http://www.splink.cria.org.br/>. Acesso em 07 mar. 2018.

VAN OOSTSTROOM, S. J. **A** monograph of the genus Evolvulus. **Meded. Bot. Mus. Herb. Rijks. Utrecht**. v. 14, n. 1, p.1- 267, 1934.

Diversidade estrutural de tricomas foliares do Clado Erythrotrichum (*Solanum* L., Solanaceae) do Brasil

Sampaio, Valéria da S.[(1,2)*]; Batista, Maria Edenilce P.[(1,2)]; Cordeiro, Luciana S.[(2)]; Gomes, Fernanda M.[(1,2)]; Dias, Francisco Yago E. de C.[(1,2)]; Soares, Lucas F.[(1,2)]; Loiola, Maria Iracema B.[(1,2)]

(1) Universidade Federal do Ceará, Departamento de Biologia, Programa de Pós-Graduação em Ecologia e Recursos Naturais, Bloco 906, Campus do Pici Prof. Prisco Bezerra, 60440-900, Fortaleza, CE, Brasil; (2)Universidade Federal do Ceará, Departamento de Biologia, Laboratório de Sistemática e Ecologia Vegetal-LASEV, Bloco 906, Campus do Pici.
*valeriasampaiobio@gmail.com

Palavras-chave: Morfologia. Microscopia eletrônica de varredura. Taxonomia.

Introdução

O indumento é a superfície epidérmica da planta onde são encontrados os tricomas, que estão amplamente distribuídos em diversos grupos de plantas e podem ser encontrados nas partes vegetativas e reprodutivas (LEVIN, 1973; PAYNE, 1978; WERKER, 2000). Os tricomas apresentam diversas formas, estruturas e funções, além de serem fontes valiosas de informação na sistemática de várias famílias de plantas (METCALFE; CHALK, 1950). Especialmente naquelas mais diversas, como Solanaceae, os tricomas exercem papel fundamental na taxonomia.

Solanum L. é um dos maiores gêneros entre as plantas com sementes e o maior da família Solanaceae, com cerca de 1.500 espécies distribuídas em todos os continentes temperados e tropicais (KNAPP, 2008). Diante da complexidade taxonômica e quantidade de espécies, vários tratamentos morfológicos foram propostos, muitos destes não congruentes, e a maioria baseado na presença ou ausência de acúleos, morfologia das anteras e indumento (SENDTNER, 1846; DUNAL, 1852; SEITHE, 1962; NEE, 1999). O elevado número de espécies do gênero reflete na diversidade morfológica e na diversidade de indumento, sendo possível observar diferentes tipos de tricomas nos representantes do gênero *Solanum* (ROE, 1971; MENTZ et al., 2000).

Dentre os clados de *Solanum,* destaca-se Erythrotrichum Child., com 28 espécies caracterizadas pela presença de acúleos recurvos, unidade simpodial plurifoliada, indumento glandular-estrelado, flores monoclinas e estaminadas, e frutos com epicarpo glandular-pubescente (AGRA, 2008; STERN et al., 2011). O Brasil é o principal centro de diversidade e endemismo do clado, com 22 espécies, das quais 15 são endêmicas (BFG, 2015). As espécies posicionadas no clado Erythrotrichum possuem elevada plasticidade

morfológica e, no território brasileiro, é possível observar dois padrões de distribuição: espécies encontradas na Caatinga, região Nordeste, e espécies da Mata Atlântica, região Sudeste (AGRA, 2007).

A importância dos tricomas na taxonomia do gênero e a plasticidade morfológica do clado Erythrotrichum nortearam o presente trabalho, que tem por objetivo caracterizar a morfologia dos tricomas foliares das espécies de *Solanum* clado Erythrotrichum.

Material e Métodos

Foram realizadas análises da ultraestrutura dos tricomas foliares presentes nas faces adaxial e abaxial das 22 espécies de Erythrotrichum ocorrentes no Brasil: *S. absconditum* Agra, *S. abutilifolium* Rusby, *S. apiculatum* Sendtn., *S. cordifolium* Dunal, *S. decompositiflorum* Sendtn., *S. decorum* Sendtn., *S. diamantinense* Agra, *S. eitenii* Agra, *S. fulvidum* Bitter., *S. hexandrum* Vell., *S. insidiosum* Mart., *S. jabrense* Agra & Nee, *S. megalonyx* Sendtn., *S. paludosum* Moric. *S. pycnanthemum* Mart., *S. reflexiflorum* Moric., *S. rhytidoandrum* Sendtn., *S. robustum* Wendl., *S. rubiginosum* Vahl., *S. stagnale* Moric., *S. velleum* Thumb. e *S. velutinum* Dunal ex. Poir. A classificação dos tipos de tricomas seguiu Mentz et al. (2001).

Para cada espécie, foram utilizados fragmentos foliares medindo cerca de 0,5 mm^2 extraídos de exsicatas dos herbários BHCB, EAC, MO, NY, RB, R e US. Em seguida, os fragmentos foliares foram colocadas nos *stubs* com fita dupla-face de carbono e metalizadas com uma camada de 20 nm de ouro (Quorum 150T ES). Posteriormente, imagens foram capturadas no microscópio eletrônico de varredura – MEV (INSPECT S50) da Central Analítica da Universidade Federal do Ceará.

Resultados e Discussão

Foram reconhecidos quatro tipos de tricomas (glandular, simples, estrelado e conjugado) e 21 variações morfológicas (Tabela 1). Estas variações são referentes à presença e ausência do pedicelo, tamanho do pedicelo, tamanho do raio central em relação aos raios laterais e o número de células do pedicelo e raio central.

Os tricomas e suas variações morfológicas estão listadas para cada espécie na Tabela 2. Os tipos mais frequentes foram os glandulares (81%), encontrados em 18 espécies, seguido dos estrelados (77%), em 17 espécies, e os conjugados (63%), em 14 espécies. O tipo simples é o menos frequente, observado somente em duas espécies (9%). Quanto às variações morfológicas dos tipos de tricomas, verificou-se que existe uma diversidade estrutural diferenciada na face adaxial e abaxial das folhas das espécies, apresentando de cinco a mais variações em *S. absconditum*, *S. cordifolium*, *S. decompositiflorum*, *S. decorum*, *S. jabrense*, *S. megalonyx* e *S. reflexiflorum*.

Tabela 1. Tipos e variações de tricomas das espécies de *Solanum* clado Erythrotrichum do Brasil.

N°	Tipos de tricomas	Variações morfológicas
1	Glandular	Glandular pedicelado unicelular
2		Glandular pedicelado pluricelular
3	Simples	Simples unicelular lanceolado
4	Estrelado	Porrecto-estrelado séssil com raio central apiculado
5		Porrecto-estrelado séssil com raio central curto
6		Porrecto-estrelado séssil com raio central igual ao raio lateral
7		Porrecto-estrelado séssil com raio central longo pluricelular
8		Porrecto-estrelado curto pedicelado com raio central curto
9		Porrecto-estrelado pedicelado plurisseriado com raio central curto
10		Porrecto-estrelado pedicelado plurisseriado com raio central longo pluricelular
11		Multiangulado séssil
12	Conjugado	Porrecto-estrelado glandular séssil com raio central apiculado
13		Porrecto-estrelado glandular séssil com raio central curto
14		Porrecto-estrelado glandular séssil com raio central igual ao raio lateral
15		Porrecto-estrelado glandular séssil com raio central longo pluricelular
16		Porrecto-estrelado glandular curto pedicelado com raio central longo pluricelular
17		Porrecto-estrelado glandular longo pedicelado com raio central curto
18		Porrecto-estrelado glandular pedicelado plurisseriado com raio central longo pluricelular
19		Porrecto-estrelado glandular pedicelado plurisseriado com raio central apiculado
20		Multiangulado glandular séssil
21		Multiangulado glandular pedicelado plurisseriado

Segundo Agra (2000), as espécies de Erythrotrichum apresentam tricomas estrelados e estrelado-glandulares, sésseis e/ou pedicelados, e a presença de glândulas nos tricomas estrelados confere uma textura pegajosa. Ainda segundo a autora, a diversidade morfológica dos raios centrais e laterais relacionada ao tamanho, número e orientação, proporcionam uma variedade de indumento, especialmente na lâmina foliar.

Tabela 2. Tipos e variações de tricomas presentes nas folhas das espécies de *Solanum* clado Erythrotrichum. FD = face adaxial da lâmina foliar; FB = face abaxial da lâmina foliar. As numerações dos tricomas seguem a Tabela 1. *Tricoma predominante.

Espécies	Tricomas (FD)	Tricomas (FB)
S. absconditum Agra	1, 2*, 3, 13, 14, 15*	1, 5, 6, 7, 15*, 20*
S. abutilifolium Rusby	1, 7, 15*	2, 15*
S. apiculatum Sendtn.	1, 4*, 5, 6	4*, 5
S. cordifolium Dunal	1, 2*, 6, 15*	7, 16*, 20*
S. decompositiflorum Sendtn.	1, 6, 13*, 14	7, 13*, 20, 21*
S. decorum Sendtn.	1, 7, 15*	15, 18*, 21*
S. diamantinense Agra	17	16, 17*, 21
S. eitenii Agra	1*, 5*, 6	5, 8*
S. fulvidum Bitter.	1, 7	1, 17
S. hexandrum Vell.	9	9
S. insidiosum Mart.	1, 4*, 12	1, 4*
S. jabrense Agra & Nee	1, 2*, 11, 14*	1, 2*, 14*, 20
S. *megalonyx* Sendtn.	1, 2*, 15*	1, 15*, 16, 20, 21*
S. paludosum Moric.	1, 4, 12*	12, 19*
S. pycnanthemum Mart.	1, 7	1, 7
S. reflexiflorum Moric.	1, 2*, 7, 16*, 20	1, 7, 15*, 16, 20*
S. rhytidoandrum Sendtn.	1, 6	1, 5*, 11*
S. robustum Wendl.	1, 6	9
S. rubiginosum Vahl.	1, 4*, 5	9
S. stagnale Moric.	9	9*, 13
S. velleum Thumb.	9	9
S. velutinum Dunal	1, 3*, 15	1, 15*, 18

Conclusão

Solanum apresenta uma elevada diversidade estrutural de tricomas, fornecendo informações taxonômicas úteis para a sistemática do gênero, porém carece de um sistema de classificação que inclua uma maior variedade de tipos dos tricomas versus os clados ocorrentes no Brasil. A compreensão da variedade morfológica dos tricomas e distribuição das espécies, bem como a correlação da morfologia com o ambiente em que ocorrem, são informações necessárias e complementares para um melhor entendimento do gênero mais diverso de Solanaceae e um dos maiores do mundo.

Agradecimentos

À CAPES pela concessão da bolsa de pesquisa da primeira autora; ao projeto REFLORA pela oportunidade de trabalhar e conhecer os herbários estrangeiros; aos curadores dos herbários nacionais e internacionais pelo apoio e visita. À Central Analítica da Universidade Federal do Ceará pelo suporte com a Microscopia Eletrônica de Varredura. Aos amigos do Laboratório de Sistemática e Ecologia Vegetal e aos colegas de campo pela parceria.

Referências

AGRA, M. F. Revisão taxonômica de *Solanum* sect. *Erythrotrichum* Child (Solanaceae). Tese de Doutorado. Universidade de São Paulo, São Paulo, 2000. 292p.

AGRA, M. F. Diversity and distribution of *Solanum* subg. *Leptostemonum* in Brazil. Acta Horticulturae, v. 745, p. 31-43, 2007.

AGRA, M. F. Diversidade e Endemismo das Solanaceae no Brasil. In*:* Loiola, M. I. B., Baseia, I. G., Lichston, J. E. (orgs.). Atualidades, Desafios e Perspectivas da Botânica no Brasil. Natal: Imagem Gráfica, v. 1, p. 285-287, 2008.

BFG. Growing knowledge: an overview of Seed Plant diversity in Brazil. Rodriguésia, v. 66, n.4, p.1085-1113, 2015.

DUNAL, M. F. Solanaceae. In: Prodromus systematis naturalis regni vegetabilis. Ed. Candolle, A.P., Paris: Victoris Masson, p. 1-690, 1852.

LEVIN, D. A. The role of trichomes in plant defense. Quarterly Review of Biology, v. 48, p. 3-15, 1973.

KNAPP, S. A revision of the *Solanum havanense* species group and new taxonomic additions to the Geminata clade (*Solanum*: Solanaceae). Annals of the Missouri Botanical Garden, v. 95, p. 405-458, 2008.

MENTZ, L. A.; OLIVEIRA, P. L.; VIGNOLI-SILVA, M. Tipologia dos tricomas das espécies do gênero *Solanum* (Solanaceae) na Região Sul do Brasil. Iheringia, v. 54, p. 75-106, 2000.

METCALFE, C. R.; CHALK, L. Anatomy of the Dicotyledones. Euphorbiaceae. Oxford: Clarendon Press. v.2, p. 1207-1235, 1950.

NEE, M. Synopsis of *Solanum* in the world. In: M. Nee, D. E. Symon, R. N. Lester; J. P. Jessop (Eds.). Solanaceae IV: Advances in Biology & Utilization. Kew: Royal Botanic Gardens, p. 285-333, 1999.

PAYNE, W. W. A glossary of plant hair terminology. Brittonia, v. 30, p. 239-255, 1978.

ROE, K.E. Terminology of hairs in the genus *Solanum*. Taxon, v. 20, n. 4, p.501-508, 1971.

SEITHE, A. Die haarrarten der Gattung *Solanum* L. und ihre taxonomische Verwertung. Bot. Jahrb. Syst. Pflanzeng, v. 81, n. 3, p. 261-336, 1962.

SENDTNER, O. Solanaceae, Cestrinae. In: Martius, C.F.P. von; Eichler, A. W. & Urban. Flora brasiliensis. Munchen, Wien, Leipzig., v. 10, p. 1-227, 1846.

STERN, S.; AGRA, M. F.; BOHS, L. Molecular delimitation of clades within New World species of the "spiny solanums" (*Solanum* subg. *Leptostemonum*). Taxon, v. 60, n. 5, p. 1429-1441, 2011.

WERKER, E. Trichome Diversity and Development. Advances in Botanical Research, v. 31, p. 1-35, 2000.

O gênero *Ancistrotropis* A. Delgado (Leguminosae, Papilionoideae) na Bahia

Santos, Felipe S. (1); Snak, Cristiane (1); Queiroz, Luciano P. (1)

(1) Departamento de Ciências Biológicas, Universidade Estadual de Feira de Santana - UEFS, Av. Transnordestina, s/n, Bairro Novo Horizonte, CEP 44036-900, Feira de Santana, Bahia, Brasil; *santos.felipeuefs@gmail.com.

Palavras-chave: Phaseolineae. Taxonomia. *Vigna* s.l.

Introdução

Leguminoseae é uma das maiores famílias de Angiospermas, compreendendo cerca de 19.500 espécies e 770 gêneros (LPWG, 2013, 2017). Possui grande valor ecológico devido sua associação com bactérias fixadoras de nitrogênio, auxiliando na ciclagem de nutrientes e aumentando a fertilidade do solo (SPRENT et al., 2013). Além disso, muitas de suas espécies são importantes economicamente (GRAHAM & VANCE 2003).

No Brasil, Leguminoseae possui grande diversidade, apresentando 220 gêneros e cerca de 2.835 espécies, sendo 1.532 endêmicas do país (BFG, 2015). Ocorrem em todas as regiões, estando presentes em todos os domínios fitogeográficos (BFG, 2015). A Bahia é o segundo estado com a maior diversidade da família com cerca de 937 espécies (BFG, 2015). Atualmente Leguminosae é dividida em seis subfamílias, sendo Papilionoideae com a maior diversidade, incluindo 503 gêneros, 29 tribos e cerca de 14.000 espécies (LPWG, 2013, 2017; QUEIROZ et al., 2015).

Dentre as tribos de Papilionoideae, Phaseoleae é a maior em número de gêneros e a que apresenta maior importância econômica (LACKEY, 1981). Pode ser reconhecida principalmente pelo seu hábito volúvel com folhas trifoliadas, sendo a base dos folíolos laterais assimétricas (BRUNEAU et al., 1995). Dentre suas subtribos, Phaseolineae é um grupo monofilético (KAJITA et al., 2001; LPWG, 2017) e que por muito tempo teve problemas de delimitação genérica, principalmente no complexo *Phaseolus-Vigna* (MARÉCHAL et al., 1978). O limite entre os gêneros foi estudado por Delgado-Salinas et al. (2011) e, com o auxílio de dados morfológicos e moleculares, o gênero *Vigna* Savi foi segregado em sete gêneros. *Ancistrotopis* é um dos gêneros segregados, de ocorrência Neotropical, possuindo ao todo sete espécies descritas (DELGADO-SALINAS et al., 2011). No Brasil existe o registro para seis espécies: *A. arrabidae* (Steud) A. Delgado, *A. clitorioides* (Mart. ex Benth) A. Delgado, *A. firmula* (Mart. ex Benth.) A. Delgado, *A. peduncularis* (Fawc. & Rendle) A. Delgado, *A. robusta* (Piper) A. Delgado e *A. serrana* Snak, J.L.A. Moreira &

A.M.G. Azevedo (DELGADO-SALINAS et al., 2011; SNAK et al., 2014). No Brasil, o gênero ocorre em todas as regiões, estando presente em seus principais domínios fitogeográficos, como Amazônia, Caatinga, Cerrado, Mata Atlântica e Pantanal (BFG, 2015). Quatro dessas espécies, *A. clitorioides, A. firmula, A. peduncularis* e *A. serrana* serão foco deste tratamento para a Flora da Bahia, juntamente com a adição de uma espécie nova.

Material e Métodos

Este trabalho teve como área de estudo o estado da Bahia, Brasil, no qual foram realizadas viagens de campo para coleta de amostras e foram revisados os espécimes do gênero nos herbários ALCB, CEPEC, HUEFS e HURB, além do acesso de imagens dos tipos disponíveis na internet [acrônimos de acordo com Thiers (2018)].

Para este trabalho foram examinadas cerca de 80 exsicatas. A identificação das espécies de *Ancistrotropis* foi feita utilizando as obras príncipes e os tipos nomenclaturais das espécies da Bahia e Brasil e seus sinônimos. As descrições morfológicas foram feitas a partir das exsicatas. As medidas foram tomadas em estruturas adultas. A terminologia morfológica geral seguiu a proposta por Gonçalves & Lorenzi (2011) e Radford et al. (1976), e termos específicos para o gênero por Maréchal et al. (1978) e Delgado-Salinas et al. (2011).

Cada espécie foi descrita, foram feitas algumas ilustrações, além de serem apresentados dados de sua distribuição geográfica na Bahia, seguindo o modelo proposto para o projeto Flora da Bahia (http://www1.uefs.br/floradabahia/).

Resultados e Discussão

Ancistrotropis é caracterizado principalmente por suas flores, com cálice campanulado, 4-laciniado; estandarte formando uma estrutura que lembra um capuz, com aurículas salientes em forma de gancho; alas arredondadas mais longas que a carena; pétalas da carena sigmoides, rostro em forma de gancho, margens internas não conatas, mas fechadas por tricomas marginais entrelaçados e conspícuos; gineceu com estilete prolongado além do estigma que é lateral.

No estado da Bahia foram registradas cinco espécies: *A. clitorioides*, *A. firmula, A. peduncularis*, *A. serrana* e uma espécie nova para o gênero. Na Bahia, as espécies ocorrem principalmente em áreas de caatinga e cerrado, numa faixa de altitude de 400–1.400 m. Das cinco espécies que ocorrem no estado, *A. firmula, A. serrana*. e *A. calcícola* (ined.), possuem uma delimitação morfológica bem distinta, sendo de fácil identificação. Já *A. peduncularis* e *A. clitoriodes* tem limites morfológicos imprecisos, sendo difícil a diferenciação entre elas, o que explica porque essas espécies são identificadas erroneamente em muitos herbários.

1. *Ancistrotropis clitorioides* ocorre no Brasil (regiões Sul, Sudeste, Centro Oeste e Nordeste) e Paraguai (MARÉCHAL et al., 1978; BFG, 2015). Na Bahia é encontrada na região oeste em áreas de Cerrado. Distingue-se das demais espécies do gênero que

ocorrem na Bahia por possuir ramos volúveis podendo ser prostrados, folíolos geralmente heteromórficos, quando homomórficos lineares ou lanceolados e inflorescências com pedúnculo menor que 16 cm de comprimento.

2. *Ancistritropis firmula* (FIG. 1A) ocorre no Brasil (regiões Sudeste, Nordeste e Norte) e Paraguai (MARÉCHAL et al., 1978; BFG, 2015). Na Bahia é encontrada nas regiões oeste e central em áreas de Cerrado e Caatinga. Distingue-se das demais espécies do gênero que ocorrem na Bahia por possuir hábito arbustivo, ramos eretos podendo chegar a mais de 1 m de altura, folíolos ovais, obovais, oblongos a elípticos, com ápice retuso, coriáceos e legumes com no máximo 5,5 cm comprimento e 3–5 sementes.

3. *Ancistritropis peduncularis* é uma espécie amplamente distribuída, ocorrendo desde a América Central ao Norte da Argentina (MARÉCHAL et al., 1978). No Brasil ocorre em todas as regiões (BFG, 2015). Na Bahia é encontrada na região oeste em áreas de Cerrado. Distingue-se das demais espécies do gênero que ocorrem na Bahia principalmente por possuir flores com as alas com o esporão da base obtuso. Assemelha-se morfologicamente a *A. clitorioides,* da qual se distingue por possuir folíolos homomórficos (*vs.* geralmente heteromórficos em *A. clitorioides*), membranáceos a pariráceos, folíolos triangulares, trulados a ovados (*vs.* lineares, lanceolados a raramente ovados), pedúnculo maior que 20 cm compr. (*vs.* menor do que 16 cm compr.), flores predominantemente rosas e lilás (*vs.* creme).

4. *Ancistrotropis serrana* é uma espécie endêmica do Brasil e tem ocorrência no Sul, Sudeste, Centro Oeste e Nordeste (SNAK et al., 2014; BFG, 2015). Na Bahia é encontrada na região central em áreas de campos rupestres com afloramentos rochosos, mata de grotão com ambiente úmido. Distingue-se das demais espécies do gênero que ocorrem na Bahia principalmente por possuir folíolos com pecíolo e raque pilosos, folíolos terminais trulados levemente lobados na base, inflorescência grande, com pedúnculo podendo chegar até meio metro de comprimento e legumes com muitas sementes (13–15).

5. *Ancistrotropis calcicola* (ined.) (FIG. 1B) é uma nova espécie conhecida até o momento apenas para a Bahia, onde é encontrada na região oeste, em áreas de caatinga arbórea em afloramentos calcários. Distingue-se das demais espécies do gênero principalmente por possuir hábito lianescente, inflorescência com raque podendo chegar a 30 cm de comprimento, com braquiblastos alongados, flores com estandarte de coloração esverdeada, apresentando calosidades e micropapilas além sementes elipsoides grandes, com cerca de 7,5 mm de comprimento.

Considerações finais

Este estudo possibilitou a resolução de problemas taxonômicos que envolviam o gênero no estado da Bahia quanto a questões morfológicas. Na Bahia, antes da realização desse trabalho, tinha registro para quatro espécies, *Ancistrotropis clitorioides, A. firmula, A. pedunculares* e *A. serrana,* e com a finalização da monografia taxonômica passará para cinco espécies, com adição de uma espécie nova para o gênero.

Figura 1. A. *Ancistrotropis firmula*. B. *Ancistrotropis calcícola* (ined.). Fotos por: D.B. Chagas (A) e C. Snak (B).

Agradecimentos

Agradecemos aos curadores e funcionários dos herbários visitados (ALCB, CEPEC, HUEFS, HURB,) pela assistência durante as visitas. Ao Programa de Capacitação em Taxonomia (PROTAX, processo CNPq 440487/2015-3; FAPESB PTX0004/2016) e Projeto Flora da Bahia (CNPq 483909/2012) pelo apoio financeiro. Ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) pela bolsa de Iniciação Científica (processos 111935/2016-4 e 118552/2017-1) concedida ao primeiro autor.

Referências

BFG [The Brazil Flora Group]. Growing knowledge: an overview of Seed Plant knowledge in Brazil. **Rodriguésia** 66: p. 1085–1113. 2015.

BRUNEAU, A., DOYLE, J.L.; DOYLE, J.J. Phylogenetic evidence in Phaseoleae: evidence from chloroplast restriction site characters. In: M.D. Crisp & J.J. Doyle [eds.]. **Advances in Legume Systematics: Phylogeny**. Part 7. The Royal Botanic Gardens, Kew, p. 309–330. 1995.

DELGADO-SALINAS, A., THULIN, M., PASQUET, R., WEEDEN, N.; LAVIN, M. 2011. *Vigna* (Leguminosae) sensu lato: The Names and identities of the American segregate genera. **American Journal of Botany** 98: p. 1694–1715. 2011.

GONÇALVES, E.G.; LORENZI, H. **Morfologia Vegetal: Organografia e Dicionário Ilustrado de Morfologia das Plantas Vasculares.** Instituto Plantarum de Estudos da Flora, 2. Ed. São Paulo. 2011.

GRAHAM, P.H.; VANCE, C.P. Legumes: Importance and constraints to greater use. Plant Physiology. 2003.131: p. 872–877.

KAJITA, T., OHASHI, H., TATEISHI, Y., BAILEY, C.D.; DOYLE J.J. Rbcl and legume phylogeny, with particular reference to Phaseoleae, Millettieae, and allies. **Systematic Botany** 26: p. 515–536. 2001.

LACKEY, J.A. Phaseolae. In: Polhill, R.M.; Raven, P.H. [eds.]. **Advances Legume Sytematics**, part 1. Royal Botanic Gardens, Kew, 1981. p. 301–327.

LEWIS, G.P., SCHRIRE, B.D., MACKINDER, B.A.; LOCK, M. [eds.]. **Legumes of the World**. Royal

Botanic Gardens, Kew. 2005. p. 592.

LPWG [Legume Phylogeny Working Group]. Legume phylogeny and classification in the 21st century: Progress, prospects and lessons for other species-rich clades. **Taxon** 62: p. 217–248. 2013.

LPWG [Legume Phylogeny Working Group]. Phylogeny and classification of the Leguminosae. **Taxon** 66: p. 44–77. 2017.

MARÉCHAL, R., MASCHERPA, J.; STAINER, F. Etude taxonomique d'un groupe complexe d'espèces des genres *Phaseolus* et *Vigna* (Papilionoideae) sur la base de donées morphologiques et polliniques, traitées par l'analyse informatique. **Boissiera.** 1978. 28: p. 1–273.

QUEIROZ, L.P.; PASTORE, J.F.B.; CARDOSO, D.; SNAK, C.; LIMA, A.L.C.; GAGNON, E.; VATANPARAST, M.; HOLLAND, A.E.; EGAN, A.E; A multilocus phylogenetic analysis reveals the monophyly of a recircumscribed papilionoid legume tribo Diocleae with well-supported generic relationships. **Molecular Phylogenetics and Evolution**. 90: p. 1–19. 2015.

RADFORD, A.E., DICKISON, W.C., MASSEY, J.R.; BELL, C.R. **Vascular Plant Systematics**. Harper and Row, New York. 1976.

SNAK, C., MOREIRA, J.L.A.; TOZZI, A.M.G.A. A new species of *Ancistrotropis* (Leguminosae, Papilionoideae, Phaseoleae) endemic to Brazil. **Phytotaxa** 172: p. 280–284. 2014.

SPRENT, J.I., ARDLEY, J.K., JAMES, E.K. From North to South: A latitudinal look at legume nodulation processes. **South African Journal of Botany**. 89: p. 31–41. 2013.

THIERS, B. [atualizado continuamente]. **Index Herbariorum: A global directory of public herbaria and associated staff**. New York Botanical Garden's Virtual Herbarium. Disponível em: http://sweetgum.nybg.org/ih/ (acesso: 09 de março de 2018).

O gênero *Ipomoea* L. na Unidade de Conservação Refúgio de Vida Silvestre Pedra da Andorinha, Taperuaba, CE, Brasil

Sousa, Izaias C.[(1,2)*]; Araújo, Francisco F.[(1,2)]; Figueiredo, Marlene F.[(2,3)]; Bezerra, Elnatan S. [(2,3)]; Santos, Diego S.F. [(4)]

(1) Acadêmico de Biologia; (2) Universidade Estadual Vale do Acaraú; (3) Docentes; (4) Orientador/Doutorando da Universidade Federal Rural de Pernambuco;
*izaiascarvalho04gmail.com

Palavras-chave: Caatinga. Conservação. Convolvulaceae.

Introdução

Convolvulaceae Juss. compreende cerca de 1.880 espécies e 59 gêneros distribuídos nas regiões tropicais, com poucos representantes nas regiões temperadas. (Staples, 2012; SIMÃO-BIANCHINI & FERREIRA, 2015). No Brasil, são aceitas 411 espécies e 24 gêneros registrados em todas as regiões e domínios fitogeográficos do país (BFG 2015). Entre os gêneros da família com maior riqueza específica, Ipomoea L. destaca-se por representar cerca de 700 espécies distribuída em todas as regiões tropicais (AUSTIN; HUÁMAN, 1996). No Brasil, o gênero está representado por 149 espécies distribuídas em todas as regiões e domínios fitogeográficos, principalmente em bordas de formações florestais (Simão-Bianchini 1998). O gênero é caracterizado por apresentar pólen equinado, estigma bilobado e cápsula valvar (Simão-Bianchini 1998).

Considerando a importância do conhecimento da diversidade taxonômica do gênero *Ipomoea* para fins de conservação, o presente trabalho teve como objetivo realizar a flora do gênero *Ipomoea* na Unidade de conservação Refúgio de Vida Silvestre Pedra da Andorinha. Este trabalho é pioneiro no estudo da flora de *Ipomoea* para a área, e esses dados serão úteis para os futuros estudos taxonômicos. São apresentadas descrições, chave de identificação, comentários taxonômicos e ecológicos, distribuição geográfica e prancha com fotografias das espécies.

Metodologia

O presente trabalho baseou-se na análise de materiais obtidos em coletas pessoais e de coleções de herbários (HUVA, EAC). Foram realizadas 10 excursões de campo entre os meses de dezembro/2015 a março/2018, contemplando os períodos chuvoso e seco. O Material foi processado e herborizado segundo técnicas usuais em taxonomia vegetal (MORI et al., 1989) e depositados no herbário Prof. Francisco José de Abreu Mata (HUVA).

A identificação foi realizada com base em literaturas especializadas (SIMÃO-BIANCHINI, 1998; FERREIRA & MIOTTO, 2009) e consulta a especialista. Para a descrição morfológica, foi adotada a terminologia morfológica de Gonçalves e Lorenzi (2011). A distribuição geográfica baseou-se em literaturas especializadas (AUSTIN; HUÁMAN, 1996; SIMÃO-BIANCHINI & FERREIRA, 2015) e os dados fenológicos foram adquiridos a partir de etiquetas de exsicatas e observações pessoais em campo.

Resultados e Discussão

O gênero *Ipomoea* está representado por sete espécies na área de estudo, dentre as quais duas são endêmicas do Brasil, *Ipomoea rosea* Choisy e *I. banhiensis* Willd. ex. Roem. & Schult., sendo a primeira endêmica da região Nordeste do país.

Tratamento Taxonômico

Chave de Identificação para as espécies de *Ipomoea* da Unidade de Conservação Refúgio de Vida Silvestre Pedra da Andorinha

1. Arbusto ..... 2. *I. carnea*

1'. Trepadeira
2. Sépalas com rosto subapical
3. Folhas 3-palmatissecta ..... 7. *I. rosea*
3'. Folhas não trifolioladas
4'. Sépalas oblongas, corola hipocrateriforme..... 3. *I. hederifolia*
4'. Sépalas ovadas, corola rosa infundibuliforme..... 1. *I. bahiensis*
2'. Sépalas lisas
5. Folhas palmitilobadascorola amarela ..... 4. *I. longeramosa*

5'. Folha cordiforme a trilobada
6. Sépalas acuminadas, hirsuta ..... 5. *I. nil*
6'. Sépalas agudas, glabras ..... 6. *I. piuirensis*

1. *Ipomoea bahiensis* Willd. ex Roem. & Schult. (Syst. Veg. (ed. 15 bis) 4: 789. 1819.

Trepadeira com caule e ramos piloso a pubecentes. Lâmina 7,5 – 2,2 x 8,5 – 1,7 cm, ovada, base cordata, ápice agudo, piloso, herbácea; venação eucamptódroma; pecíolo 5,4 – 1,2 cm compr. Inflorescências com flores em dicásio, bractéolas 7,5 – 4,2 x 2,3 – 1,0 mm, lanceoladas, ápice cirroso. Sépalas iguais, ca. 0,7 - 0,6 x 0,4 - 0,3 mm, ovada, base arredondada, ápice arredondado, glabras, rostrada. Corola ca. 4,2 cm compr., infundibuliforme, áreas mesopetálicas glabras, rosa, tubo 2,0 compr. Fruto não observado.

Material examinado: Brasil, Ceara, Mun. Sobral, Distrito Taperuaba. Unidade de conservação Refúgio de Vida Silvestre Pedra da Andorinha (REVIS), 20.V.2016, 23.V.2017,

fl., E.B. Souza et al., 4637, (HUVA).

Ocorre na Bolívia e Brasil. No Brasil, é restrita na região Nordeste. Na área de estudo, a espécie é caracterizada por apresentar sépalas com rostro subapical, ovadas com corola rosa.

2. ***Ipomoea carnea*** Jacq. (Enum. Syst. Pl.) 13. 1760.

Arbusto ca. 1 m alt. com caule e ramos seríceos, cinza-esbraquiçado, tricomas hirsuto. Lâmina 21,4 - 14,7 x 9,4 – 6,4 cm, ovada a lanceoladas, inteira, base cordata, lobos com ápice agudo, pubecente, cartácea; venação broquidódroma; pecíolo 5,8 - 3,7 mm compr. Inflorescências com flores em dicásio com até 14 flores, bractéolas 4,5 - 4,0 x 2,7 – 2,0 mm, lanceoladas a ovada. Sépalas externas, ca. 6,5 x 6,3 mm, internas 6,0 x 6,0 mm, verdes, largo-elíptica, base truncada, ápice arredondado, velutino a pubecente. Corola ca. 6,5 cm compr., infundibuliforme, áreas mesopetálicas, pubecente, rosa claro, tubo 4 cm compr. Fruto não observado.

Material examinado: Brasil, Ceará, Mun. Sobral, Distrito Taperuaba. Unidade de conservação Refúgio de Vida Silvestre Pedra da Andorinha (REVIS), 23.V.2017, fl., E.B. Souza, 4629 (HUVA).

Espécie cosmopolita e amplamente distribuída no Brasil. Na área de estudo, a espécie é caracterizada por ser a única espécie de hábito arbustivo.

3. ***Ipomoea hederifolia*** L. (Syst. Nat. (ed. 10) 2: 925. 1759.

Trepadeira herbácea com caule e ramos verdes-castanhos, glabros. Lâmina 11,3 - 3,4 x 9,5 - 2,5 cm, ovada, cordiforme, base cordata, ápice mucronado, piloso a glabresente, herbácea; venação broquidódroma; pecíolo 11,2 - 1,6 cm compr. Inflorescências com flores em dicásio, bractéolas 1,2 x 0,5 mm, lanceoladas, ápice mucronado. Sépalas iguais, ca. 5,0 - 4,7 x 2,0 - 2,0 mm, oblongas, base truncada, ápice agudo, glabras. Corola ca. 3,8 cm compr., hipocrateriforme, glabra, vermelha, tubo 2,7 compr. Fruto globoso.

Material examinado: Brasil, Ceará, Mun. Sobral, Distrito Taperuaba. Unidade de conservação Refúgio de Vida Silvestre Pedra da Andorinha (REVIS), 23.V.2017, fl., fr., E.B. Souza 4637 (HUVA).

Ocorre ao longo das Américas. No Brasil, é amplamente distribuída. Na área de estudo, é caracterizada por apresentar sépalas oblongas e corola vermelha.

4. ***Ipomoea longeramosa*** Choisy (Prodr.) 9: 384. 1845.

Trepadeira com caule e ramos hirsuto, verdes amarelados. Lâmina 2,5 - 1,5 x 4,4 - 3,6 cm, largo-elíptica, palmatilobada, base hastada, lobos com ápice mucronado, tricomas hirsutos restritos às nervuras, papilado; venação digitinérveo; pecíolo 2,0 x 1,0 mm compr., hisurto. Inflorescências uniflora; bractéolas 2,0 x 1,1 - 0,7 - 0,8 mm, lanceoladas a estreito-elíptica. Sépalas externa 9,0 -8,8 x 3,0 - 2,8 mm, interna 8,0 - 7,0 x 2,4 - 2,0 mm,

lanceoladas, base arredondada, ápice agudo, glabra. Corola ca. 1,9 cm compr., infundibuliforme, áreas mesopetálicas hirsuto, amarela com fauce vinácea, tubo 1,2 compr. Fruto globoso.

Material examinado: Brasil, Ceará, Mun. Sobral, Distrito Taperuaba. Unidade de conservação Refúgio de Vida Silvestre Pedra da Andorinha (REVIS), 20.V.2016, E.B. Souza, 4095 (HUVA).

Ocorre na Venezuela e no Brasil. No Brasil, é amplamente distribuída, excetuando a região Sul. Na área de estudo, a espécie é caracterizada por ter folhas palmatilobadas com corola amarela.

5. ***Ipomoea nil*** (L) Roth. (Catal. Bot.) 1: 36. 1797.

Trepadeira com caule e ramos seríceos, tricomas hirsuto, amarelo esverdiado. Lâmina 11,2 - 1,2 x 12,8-1,2 cm, ovada, trilobada, base cordata, lobos com ápice agudo, serícea, cartácea; venação eucamptódroma; pecíolo 7,3-0,4 mm compr., hirsuto. Inflorescências com flores em dicásio; bractéolas 6,0-2,0 x 1,0-0,3 mm, lanceoladas a estreito-elíptica. Sépalas iguais, ca. 2,7 x 1 mm, lanceoladas, hirsutas, base arredondada, ápice acuminado; Corola ca. 3,8 cm compr., infundibuliforme, áreas mesopetálicas seríceas, levemente lobada, azul, tubo 2,7 compr., alvacento. Fruto globoso, ca. 0,5 mm compr., glabro.

Material examinado: Brasil, Ceará, Mun. Sobral, Distrito Taperuaba. Unidade de conservação Refúgio de Vida Silvestre Pedra da Andorinha (REVIS), 20.V.2016, 23.V.2017, E.B. Souza et al., 4636, (HUVA).

Ocorre na América Central e do Sul. No Brasil, ocorre em todas as regiões. Na área de estudo, é caracterizada por apresentar sépalas lanceoladas e hirsutas.

6. ***Ipomoea rosea*** Choisy (Prodr.) 9: 384. 1845.

Trepadeira herbácea com ramos glabras, verdes. Lâmina 3,2 - 1,3 x 3,0 - 1,2 cm, lanceolda a estreito-elíptica, palmatissecta, base subcordata, lobos com ápice retuso a mucronado, glabra, cartácea; venação eucamptódroma; pecíolo 3,0 - 0,9 mm compr., glabro; Inflorescências com flores em dicásio, bractéolas 1,9 - 1,0 mm, lanceoladas a estreito-elíptica. Sépalas iguais, ca. 1,2 x 0,3 cm, lanceoladas, base truncada, ápice acuminado, rostradas. Corola ca. 8,5 cm compr., infundibuliforme, glabra, rosa, tubo 4,5 compr.. Fruto globoso, ca. 1,0 mm compr.

Material examinado: Brasil, Ceara, Mun. Sobral, Distrito Taperuaba. Unidade de conservação Refúgio de Vida Silvestre Pedra da Andorinha (REVIS), 20.V.2016, 19.V.2017, 23.V.2017, 30.III.2017, E.B. Souza et al., 4631 (HUVA).

Ocorre na Bolívia e Brasil, sendo restrita a região Nordeste. A espécie é caracterizada por apresentar folhas 3-palmatissecta e sépalas rostradas.

7. ***Ipomoea piurensis*** O'Donell (Lilloa) 26: 382–384, t. 13, f. 1. 1953.

Trepadeira com caule verde vináceo, tricomas glabresente a hirsuto. Lâmina 9,7 - 4,3 x 12,8 - 4,7 cm, ovada, palmatífido, base cordata, ápice mucronado, glabro, cartácea; venação eucamptódroma; pecíolo 11,5 - 1,2 mm compr. Inflorescências escorpioides, bractéolas 6,0-2,0 x 1,0-0,3 mm, lanceoladas a estreito-elíptica. Sépalas externas 2,3 - 2,0 x 1,1 - 1,1 mm, internas 1,9 - 1,7 x 1,2 - 1,1 mm, ovadas, base arredondada, ápice agudo, glabras. Corola rosa. Fruto globoso, ca. 0,9 mm compr.

Material examinado: Brasil, Ceara, Mun. Sobral, Distrito Taperuaba. Unidade de conservação Refúgio de Vida Silvestre Pedra da Andorinha (REVIS), 20.V.2016, 23.V.2017, E.B. Souza et al., 4628, (HUVA).

Ocorre nas Américas Central e do Sul. É encontrada no Norte e Nordeste do Brasil. A espécie é caracterizada por apresentar inflorescência escorpioides, sépalas agudas.

Conclusão

Na área de estudo, o gênero está representado por sete espécies. Dentre estas, *Ipomoea rosea* e *I. bahiensis* são endêmicas do Brasil, sendo a primeira endêmica da região Nordeste do país. Na área de estudo, os principais caracteres utilizados para a delimitação das espécies foram hábito, morfologia da folha, presença de rostro e morfologia das sépalas, e morfologia da corola.

Referências

AUSTIN, D.F.; HUÁMAN, Z. A synopsis of Ipomoea (Convolvulaceae) in the Americas. **Taxon**, 45: 3-38, 1996.

BFG. Growing knowledge: an overview of seed plant diversity in Brazil. **Rodriguésia**, 66: 1085-1113, 2015.

FERREIRA, P.P.A.; MIOTTO, S.T.S. Sinopse das espécies de Ipomoea L. (Convolvulaceae) ocorrentes no Rio Grande do Sul, Brasil. Revista Brasileira de Biociências, v.7, n.4, p.440-453, 2009.

GONÇALVES, E.G.; LORENZI, H. **Morfologia Vegetal**: Organografia e Dicionário Ilustrado de Morfologia das Plantas Vasculares. 2 ed., São Paulo: Instituto Plantarum de Estudos da Flora, 512p. 2011.

SIMÃO-BIANCHINI, R. Ipomoea L. (Convolvulaceae) no Sudeste do Brasil. PhD Tesis. USP, São Paulo. 476p. 1998.

SIMÃO-BIANCHINI, R., FERREIRA, P.P.A., PASTORE, M. 2015. Ipomoea. Lista de Espécies da Flora do Brasil. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em <http://floradobrasil.jbrj.gov.br/reflora>. Acesso em: 20 de Abril de 2018.

STAPLES, G. 2012. The morning glories and bindweeds. Convolvulaceae Unlimited website. Disponível em <http://convolvulaceae.myspecies.info>. Acesso em 30 de Fevereiro de 2018.

O gênero *Macroptilium* Benth. Urb. (Leguminosae, Papilionoideae) na Bahia

Ribeiro, Carolina L. [(1)*]; Snak, Cristiane[(1)] e Queiroz, Luciano P. de [(1)]

(1) Departamento de Ciências Biológicas, Universidade Estadual de Feira de Santana - UEFS, Av. Transnordestina, s/n, Bairro Novo Horizonte, CEP 44036-900, Feira de Santana, Bahia, Brasil; *carolima.clr@gmail.com.

Palavras-chave: Fabaceae. Phaseolinae. Taxonomia.

Introdução

A família Leguminosae é a terceira dentre as Angiospermas em número, possuindo mais de 19.500 espécies e 770 gêneros (LPWG, 2017). Possui uma ampla distribuição geográfica, ocorrendo em todos os continentes com exceção da Antártica (SCHRIRE et al., 2005). A família possui seis subfamílias, sendo Papilionoideae a mais diversa, compreendendo cerca de 14.000 espécies, 503 gêneros e 29 tribos (LEWIS et al., 2005; QUEIROZ et al., 2015; LPWG, 2017).

Phaseoleae é uma das maiores tribos de Papilionoideae e está distribuída principalmente nas regiões tropicais e subtropicais (LACKEY, 1981). A subtribo Phaseolinae compreende 27 gêneros e cerca de 340 espécies, com as seguintes características morfológicas: hábito volúvel, folhas trifolioladas, estilete barbado e sementes com epihilo (LACKEY, 1981; LAVIN & DELGADO-SALINAS, 1990; DELGADO-SALINAS et al., 2011).

Dentre os gêneros da subtribo Phaseolinae, *Macroptilium* é caracterizado pelas flores com as alas maiores que as demais pétalas, é composto por 20 espécies distribuídas apenas na América, das quais 12 ocorrem no Brasil (DELGADO-SALINAS et al., 2011; BFG, 2015). O gênero possui grande importância econômica e suas espécies são utilizadas como plantas forrageiras e na recuperação de áreas degradadas por sua eficiência na fixação de nitrogênio (FREITAS et al., 2011).

Algumas revisões taxonômicas do gênero foram feitas por Barbosa-Fevereiro (1987) no Brasil, Beyra & Reyes (2005) em Cuba e Drewes (1995) na Argentina. Entretanto, muitos espécimes depositados nos herbários não condizem com nenhuma das espécies descritas até então. Considerando a diversidade de espécie de *Macroptilium* na Bahia, é de extrema relevância a revisão do gênero no estado para uma delimitação morfológica das espécies e compreensão da sua taxonomia. Desta forma, esse trabalho teve como objetivo realizar um estudo taxonômico do gênero *Macroptilium* na Bahia, contribuindo para o conhecimento da diversidade botânica do Estado.

Metodologia

Foram realizadas visitas aos herbários da Bahia [ALCB, CEPEC, HUEFS, HURB – acrônimos de acordo com THIERS (2018)] e revisões bibliográficas de obras que abordaram o gênero. Posteriormente foram realizadas expedições para coleta de espécimes nas regiões do estado que tiveram maior diversidade do gênero. Parte do material coletado foi fixado em etanol 70%, para posterior aferição das medidas das peças florais. Folhas foram desidratadas em sílica gel para estudos futuros. As amostras foram depositadas no Herbário da Universidade Estadual de Feira de Santana (HUEFS) e duplicatas enviadas para outros herbários do Estado.

As descrições morfológicas foram feitas a partir das exsicatas e materiais coletados, consultando os tipos nomenclaturais e as obras príncipes das espécies da Bahia e seus sinônimos. As medidas foram tomadas em estruturas adultas.

Resultados

O tratamento taxonômico contou com a análise de mais de 400 materiais de herbário, dentre eles aproximadamente 50 foram corrigidas ou identificadas para as espécies já descritas, dentre essas exsicatas foi encontrada uma espécie nova, que está sendo descrita.

Macroptilium (Benth.) Urb.

Erva ou subarbusto, ramos eretos, prostrados ou volúveis. **Estípulas** persistentes. **Folhas** pinadas, trifolioladas; folíolos laterais, geralmente assimétricos e terminais simétrico. **Inflorescência** pseudoracemosa, axilar; brácteas de primeira ordem formando dois tufos na base do pedúnculo ou formando um anel de brácteas estipitado, persistentes; brácteas de segunda ordem na base dos pedicelos florais, caducas; bractéolas na base do cálice, caducas. **Flores** assimétricas; cálice 5-laciniado, simétrico; pétalas atropurpúreas, vermelhas, alaranjadas, roxas ou esverdeadas, unguiculadas, estandarte reflexo, alas mais longas que o estandarte, pétalas da carena com rostro em forma de gancho rotacionado para direita, com exceção de uma espécie que apresenta rostro cocleado (*M. cochleatum*); androceu com 10 estames, diadelfo, anteras dorsifixas; gineceu com ovário séssil, estilete barbado, estigma terminal, capitado. **Legume**, linear ou falcado, ápice acuminado, deiscência elástica. **Sementes**, oblongas ou subelipsoides, ligeiramente compressas, ápice e base arredondadas; hilo oblongo, lateral.

Macroptilium é um gênero que ocorre apenas na América, possuindo dois centros de diversidade, o México na América do Norte, e o Brasil e o Paraguai, na América do Sul (BARBOSA-FEVEREIRO, 1987). No Brasil, ocorrem em regiões de Caatinga, Cerrado, Mata Atlântica, ambientes costeiros, campo ou restinga (BARBOSA-FEVEREIRO, 1987). As espécies são geralmente herbáceas ou subarbustivas, tendo como característica diagnostica a posição das alas incomum, sendo elas maiores que o estandarte.

Foram registradas dez espécies para a Bahia: *M. atropurpureum* (Moc. & Sessé ex

DC.) Urb., *M. bracteatum* (Nees & Mart.) Maréchal & Baudet, *M. cochleatum* (A. Delgado & G.P. Lewis), *M. erythroloma* (Mart. ex Benth), *M. gracile* (Poepp. ex Benth.) Urb., *M. lathyroides* (L.) Urb., *M. martii* (Benth.) Maréchal & Baudet, *M. panduratum* (Benth.) Maréchal & Baudet e *M. sabaraense* (Hoehne) V.P. Barbosa ex G.P. Lewis e uma nova espécie que está sendo descrita.

Nas espécies encontradas na Bahia, foi observado que grande parte delas são herbáceas, apenas *M. lathyroides e M. bracteatum* são subarbustivas, as espécies possuem uma ampla variação em tamanho e forma dos folíolos, mesmo assim apresentam características determinantes para distinção de cada espécie.

Três espécies possuem cálice campanulado, frutos menores que 2 cm de comprimento com menos de 5 sementes: (I) *M. cochleatum,* que se diferencia principalmente por possuir flores com carena cocleada, sendo endêmica no Nordeste do Brasil (DELGADO-SALINAS & LEWIS, 2008), na Bahia ocorre em Caatinga; (II) *M. martii,* que se diferencia por possuir folíolos vilosos a velutinos e legumes falcados e lanuginosos, ocorrendo apenas na região Nordeste no Brasil (BFG, 2015), na Bahia ocorre em Caatinga e Cerrado; (III) *M. sabaraense* que possui legumes falcados com valvas compressas entre as sementes e sementes subelipsoides, com ocorrência no Nordeste, Centro-Oeste e Sudeste do Brasil (BFG, 2015), na Bahia ocorre em Caatinga e Cerrado.

As demais sete espécies possuem o cálice tubuloso a subtubuloso, frutos maiores que 3,5 cm de comprimento com mais de 6 sementes, dentre elas apenas a *M. lathyroides* não possui brácteas de primeira ordem, tendo como característica principal os ramos pubescentes a glabrescentes e os folíolos glabrescentes a glabros, ocorre em todas as regiões do Brasil (BFG, 2015), possui uma ampla distribuição na Bahia, sendo frequente em ambientes antropizados.

As seis espécies restantes possuem brácteas de segunda ordem, podendo estar dispostas na base do pedúnculo ou elevadas em um estípite no pedúnculo. As espécies que possuem brácteas de segunda ordem na base são: (I) *M. gracile*, que possui folíolos ovados a lanceolados, geralmente lobados na porção inferior, broquidodromos, é endêmica do Brasil, com distribuição no Norte, Nordeste, Centro-Oeste e Sudeste (BFG, 2015), na Bahia ocorre em Caatinga; (II) *M. panduratum* (Fig. 1A), caracterizado por possuir folíolos crenados e estandarte assimétrico, distribuída no Nordeste e Sudeste do Brasil (BFG, 2015), na Bahia ocorre em Caatinga.

As quatro espécies que possuem pedúnculo estipitado são: (I) *M. atropurpureum* com brácteas de primeira ordem curtas, sem formar anel completo, brácteas de segunda ordem e bractéolas sempre mais curtas que o cálice e flores atropurpúreas, está distribuído por todo o Brasil (BFG, 2015), na Bahia é frequente na Caatinga e em ambientes costeiros; (II) *M. bracteatum* (Fig. 1B), com brácteas de primeira ordem longas, formando anel completo, com brácteas de segunda ordem mais longas que o cálice, flores vináceas, no Brasil ocorre no Nordeste, Centro-Oeste, Sudeste e Sul, é amplamente distribuído na Bahia, ocorrendo na Caatinga e no Cerrado, principalmente em ambientes

antropizados; (III) *M. erythroloma*, com brácteas de primeira ordem lineares a assoveladas, geralmente formando anel completo, estandarte com papilas, flores alaranjadas e róseas, no Brasil tem ocorrência no Nordeste, Centro-Oeste, Sudeste e Sul (BFG, 2015), na Bahia ocorre em área de Caatinga; (IV) *Macroptilium* sp. com brácteas de primeira ordem sem formar anel completo, geralmente formando dois tufos nas laterais, as bractéolas são menores que o cálice, mas apresenta o ápice da inflorescência congesto, estandarte sem papilas, flores brancas a esverdeadas, características que conjuntas, não são encontradas nas espécies já descritas, ocorre no em área de Caatinga

Considerações finais

Este estudo contribuiu para o conhecimento do gênero *Macroptilium* no estado da Bahia, sendo reconhecidas para o estado dez espécies, que diferem principalmente quanto às inflorescências, flores e frutos. Antes eram descritas nove para o estado. A décima espécie encontrada, não condiz com nenhuma das espécies já descritas para o gênero, assim a espécie nova está sendo descrita. Ocorrem principalmente nas regiões Nordeste e Centro-Oeste da Bahia. Algumas são amplamente distribuídas geograficamente no estado, como *M. bracteatum, M. lathyroides* e *M. martii,* com baixa incidência de espécies em geral no Extremo Sul e no Extremo Oeste.

Figura 1: A. *Macroptilium martii*; **B.** *Macroptilium bracteatum*. Fotos por: A. L.P. Queiroz; B. C.L. Ribeiro.

Agradecimentos

Agradecemos aos curadores e funcionários dos herbários (ALCB, CEPEC, HUEFS e HURB) pela assistência durante as visitas. Ao Programa de Capacitação em Taxonomia (PROTAX, processo CNPq 440487/2015-3; FAPESB PTX0004/2016) e Projeto Flora da Bahia (CNPq 483909/2012) pelo apoio financeiro. À Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado da Bahia (FAPESB) pela bolsa de Iniciação Científica (processos BOL1575/2016 e BOL1735/2017) concedida ao primeiro autor.

Referências

BARBOSA FEVEREIRO, V.P. *Macroptilium* (Bentham) Urban do Brasil (Leguminosae – Faboideae – Phaseoleae – Phaseolinae). **Arquivos do Jardim Botânico do Rio de Janeiro** 28: p. 109–180. 1987.

BEYRA, A. & REYES, G. El género *Macroptilium* (Benth) Urb. (Leguminosae) en Cuba. **Anales del Jardín Botánico de Madrid** 62: 181-190. 2005.

BFG (The Brazil Flora Group) Growing knowledge: an overview of Seed Plant knowledge in Brazil. **Rodriguésia** 66: p. 1085–1113. 2015.

DELGADO-SALINAS, A.; THULIN, M.; PASQUET, R.; WEEDEN, N. & LAVIN, M. Vigna (Leguminosae) sensu lato: The names and identities of the American Segregate Genera. **American Journal of Botany**, Vol. 98, No. 10 (October 2011), pp. 1694-1715. 2011.

DREWES, S.I. Revisión de las especies argentinas del género *Macroptilium* (Benth.) Urban (Leguminosae-Phaseolinae). Facultad de Ciencias Exactas y Naturales. Universidad de Buenos Aires. 1995.

FREITAS, A.D.S.DE, SILVA, T.O.DA, MENEZES, R.S.C., SAMPAIO, E.V.DE S.B., ARAÚJO, E.R., FRAGA, V.DA S. Nodulação e fixação de nitrogênio por forrageiras da caatinga cultivadas em solos do semiárido paraibano. **Revista Brasileira de Zootecnia**, Set vol.40, no.9, p.1856-1861. ISSN 1516-3598. 2011.

LACKEY, J.A. Phaseoleae. In: Polhill, R.M. & Ravwn, P.H. [eds]. **Advances in Legume Systematics,** part 1. Royal Botanic Gardens, Kew, 1981. 301–327p.

LAVIN, M. & DELGADO-SALINAS, A. Pollen Brush of Papilionoideae (Leguminosae): morphological variation and systematic utility. **American Journal of Botany** 77: p. 1294–1312. 1990.

LEWIS**,** G.P., SCHRIRE, B.D., MACKINDER, B.A. & LOCK, M. [eds]. **Legumes of the Word.** Royals Botanic Gardens, Kew. 2005.529 pp.

LPWG. Phylogeny and classification of the Leguminosae. **Taxon** 66: p. 44–77. 2017.

QUEIROZ, L.P., PASTORE, J.F.B., CARDOSO, D., SNAK, C., LIMA, A.L.C., GAGNON, E., VATANPARAST, M., HOLLAND, A.E., & EGAN, A.E. A multilocus phylogenetic analysis reveals the monophyly of a recircumscribed papilionoid legume tribo Diocleae with well-supported generic relationships. **Molecular Phylogenetic and Evolution***.* 90: p. 1–19. 2015.

SCHRIRE, B.D., LAVIN, M. & LEWIS, G.P. Global distribution patterns of the Leguminosae: Insights from recent phylogenies. In: Friis, I. & Balslev, H. [eds]. Plant devirsity and complexity patterns: Local, regional ano global dimensions. **Biologiske Skifter***.* 55: 375-422. 2005.

THIERS, B. [atualizado continuamente]. *Index Herbariorum: A global directory of public herbaria and associated staff*. New York Botanical Garden's Virtual Herbarium. Available from: http://sweetgum.nybg.org/ih/ (acesso:09 de março de 2018).

Sistemática de Algas e Fungos

Identificação de fungos Poliporoides em um fragmento da Mata Atlântica no município de Teixeira de Freitas região do Extremo Sul da Bahia.

Figueiredo, B. V.(1)*; Santos, M. B.(1); Fortuna, J. L.(2)

(1) Licenciadas em Ciências Biológicas pela Universidade do Estado da Bahia (UNEB), Campus X, Teixeira de Freitas-BA; (2) Docente da área de Microbiologia. Laboratório de Biologia dos Fungos. Universidade do Estado da Bahia (UNEB), Campus X, Teixeira de Freitas-BA;
*biancavicente94@gmail.com

Palavras-chave: Poliporoides. Agaricomycetes. Fungo Lignolítico.

Introdução

Os fungos são importantes para manutenção de uma floresta, já que neste meio ambiente ocorre grande deposição de material vegetal como troncos, galhos e folhas, sendo os fungos lignocelulolíticos os únicos que possuem enzimas capazes de desestabilizar as moléculas de lignina e assim, reciclar essa matéria orgânica disponibilizando os produtos da degradação para ação de outros microrganismos e o crescimento de outras plantas e eventualmente de animais (SILVA; COELHO, 2006). Desempenham um papel importante dentro dos ecossistemas como decompositores ativos. Em associação com outros microrganismos, os fungos promovem a decomposição da matéria orgânica presente na serapilheira (ROSSMANT et al., 1998), além da ciclagem de nutrientes e de carbono, garantindo a manutenção da vegetação existente e o funcionamento do ecossistema (ESPOSITO; AZEVEDO, 2004), também atuam como agentes de controle biológico, tanto nos ecossistemas quanto em interiores de plantas e animais (CARLILE et al., 2001; GIROTTO et al., 2008).

Os Polyporales também são conhecidos popularmente como orelhas-de-pau devido ao hábito do basidioma crescer em troncos e possuem grande capacidade de degradar a lignina e/ou celulose e hemicelulose presentes na madeira (NEWELL et al., 1996; ANAGNOST, 1998).

A ordem Polyporales assim como a Hymenochaetales representa uma parcela significativa dos fungos que crescem em madeira em decomposição (GILBERTSON, 1980), o que lhes conferem uma grande importância ecológica.

Neste contexto, o estudo da micota para o conhecimento do de Mata Atlântica na região é de extrema importância, e a identificação preliminar de fungos poliporoides visa contribuir para o conhecimento da área estudada e fornecer dados para futuros estudos

específicos a serem realizados no mesmo local.

Este trabalho teve como objetivo geral coletar e identificar as espécies de fungos poliporóides encontrados em um fragmento de Mata Atlântica, localizado no Programa Arboretum de Conservação e Restauração da Diversidade Florestal, em Teixeira de Freitas-BA, região do Extremo Sul da Bahia.

Material e Métodos

A área de estudo localiza-se na região do Extremo Sul da Bahia no município de Teixeira de Freitas em um fragmento florestal remanescente da Mata Atlântica, com aproximadamente 30 ha, onde se localiza o Programa Arboretum de Conservação e Restauração da Diversidade Florestal. Foram delimitadas seis parcelas no interior do fragmento. Cada parcela com uma área de 125 m^2 (5,0 m x 25,0 m).

As coletas de macrofungos foram realizadas nas parcelas da área de estudo no período de 2016 a 2017. Em campo foram realizados registros fotográficos dos macrofungos antes e após a sua coleta e anotações de suas principais características (tamanho, cor, substrato, odor, etc.).

Após as coletas, todo o material foi transportado para o Laboratório de Biologia dos Fungos do Campus X da Universidade do Estado da Bahia (UNEB).

As análises das características macroscópicas foram baseadas em caracteres diagnósticos de acordo com a literatura científica da área de macrofungos (BRAGA-NETO, 2006; PETERSEN et al., 2014; PUTZKE; PUTZKE, 2013; WEBSTER; WEBER, 2007). Também foi utilizado o programa MycoKeys 4.0 proveniente de um site internacional, específico para identificação de macrofungos (PETERSEN et al., 2014).

Os espécimes foram secos em estufa com ventilação forçada a temperatura de 45°C por um período de 12 a 24 horas, e acondicionados em caixa de papel para conservação na Micoteca do Laboratório de Biologia dos Fungos do Campus X da Universidade do Estado da Bahia (UNEB).

Resultados e Discussão

Durante a pesquisa, realizada no fragmento de Mata Atlântica do Extremo Sul da Bahia, foram coletados 14 espécimes. Entre esses espécimes das ordens Polyporales e Hymenochaetales, foram identificadas as seguintes famílias: Polyporacea, Ganodermatacea (Polyporales) e Hymenocheatacea (Hymenochaetales). A família Polyporacea foi a mais representativa da ordem Polyporales, com um total de nove espécimes, sendo identificados cinco em nível de espécie (*Coriolopsis caperata* Berk.; Murrill*; Lentinus crinitus* (L.) Fr; *Pycnoporus sanguineus* Murrill; *Trametes membranácea* Kreisel; *Trametes cingulata* Berk.) e quatro em nível de gênero (*Fomitopsis* sp. P.Karst. 01*; Fomitopsis* sp. P.Karst. 02*; Tyromyces* sp. P.Karst.; *Daedalea* sp. Pers.). Na família Ganodermatacea foi possível identificar duas espécies do gênero *Amauroderma sp.* Murrill *(Amauroderma* sp. Murrill 01 *e Amauroderma* sp. Murrill 02*)*. E na ordem Hymenochetales

foram identificados três espécimes, sendo dois em nível de espécie (*Fuscoporia gilva* T. Wagner; M. Fisch; *Phellinus piptadeniae* Teixeira) e um em nível de gênero (*Phylloporia* sp. Murrill).

A família Polyporaceae (**Figura 1**) é bastante representativa, pois indica maior número de espécies. Em outros estudos realizados anteriormente no Brasil (VÁSQUEZ, 2013; ABRAHÃO et al., 2009) mostram o indicativo predominante dessa família de fungos.

Figura 1. Família Polyporacea. (A) Coriolopsis caperata; (B) Lentinus crinitus; (C) Pycnoporus sanguineus; (D) Trametes cingulata; (E) Trametes membranacea; (F) Fomitopsis sp.; (G) Fomitopsis sp. 02; (H) Tyromyces sp.; (I) Daedalea sp.

Grande maioria das espécies foi coletada em troncos de árvores, onde grande parte destes encontrava-se em decomposição. Em determinadas parcelas onde se tinham uma grande quantidade de árvores em estado de decomposição houve uma maior presença desde fungos. A presença dos fungos das famílias Polyporaceae, Hymenochaetaceae e Ganodermataceae (**Figura 2**) foi influenciada pela sazonalidade climática, principalmente no período de estiagem na área estudada. Nos meses de estiagem (novembro a março), aumentou a frequência das coletas destas famílias.

Nesta região no Extremo Sul Baiano, essas foram as primeiras espécies a serem identificadas preliminarmente, tornando um pouco da diversidade dos macrofungos poliporoides desta área conhecida.

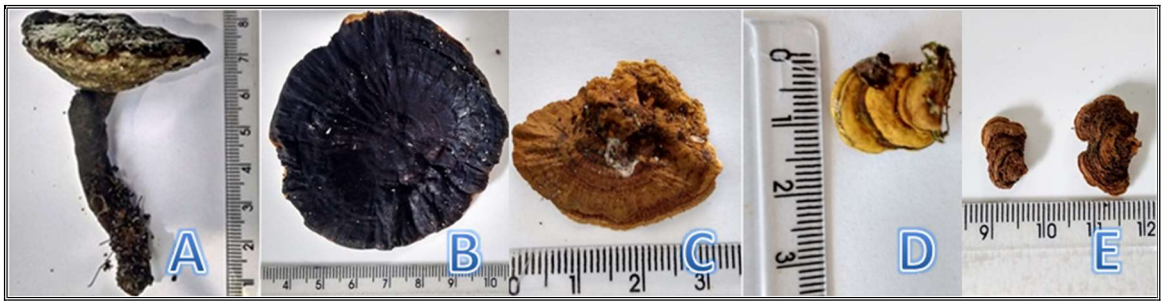


Figura 2. Ganodermatacea: (A) Amauroderma sp. 01; (B) Amauroderma sp. 02. Hymenochetacea: (A) Fuscoporia gilva; (B) Phellinus piptadeniae; (C) Phylloporia sp.

Conclusão

Com a realização deste trabalho tornou-se possível a ampliação do conhecimento sobre a micodiversidade do fragmento de Mata Atlântica do Extremo Sul Baiano. O clima da região, que se caracterizava mais quente e seco, durante o período da pesquisa, contribuiu para a presença dos macrofungos no local, tendo a família Polyporacea como a mais abundante no fragmento estudado.

Agradecimentos

Ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) e ao Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica (PIBIC).

Ao Programa Arboretum de Conservação e Restauração da Diversidade Florestal, pela autorização para a realização da pesquisa.

Referências

ABRAHÃO, M. C.; GUGLIOTTA, A. M.; GOMES, E. Poliporoides (Basidiomycota) em fragmentos de mata no perímetro urbano de São José do Rio Preto, São Paulo, Brasil. **Revista Brasil.** v. 32, n. 3, p. 427-440, 2009.

ANAGNOST, S. E. Light Microscopic Diagnosis of Wood Decay. **Iawa Journal**. v. 19, n. 2, p.141-167, 1998.

BRAGA-NETO, R. **Guia de Morfoespécies de Fungos de Liteira da Reserva Ducke.** Manaus: Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia (INPA). 2006.

CARLILE, M. J.; WATKINSON, S. C.; GOODAY, G. W. **The Fungi.** 2 ed. London: Elsevier Academic. 2001. 588 p.

ESPÓSITO, E.; AZEVEDO, J.L.; **Fungos: uma introdução à biologia, bioquímica e biotecnologia.** 2 ed. Caxias do Sul: Educs, 2004. 510 p

GILBERTSON, R. L. Wood-rooting fungi of North America. **Mycologia.** v. 72, n. 1, p. 1-47, 1980.

GIROTTO, M. J.; AQUINO, L. F. B. et al. O uso de fungos nematófagos no controle biológico de nematódeos parasitas: Revisão de literatura. **Revista Científica Eletrônica de Medicina Veterinária,** v. 6, n. 10, n.p. 2008.

NEWELL, S. Y.; PORTER, D.; LINGLE, W. L. Lignocellulolysis by Ascomycetes (fungi) of a Saltmarsh Grass (smooth cordgrass). **Microscopy Research and Technique**. v. 33, p. 32-46, 1996.

PETERSEN, J. H.; GABA, A.; LÆSSØE, T. MycoKey 4.0. The Mycological Identification Site. **MycoKeys Online Morphing Mushroom Identifier (MMI®) Quickstart**. [online]. Disponível em: <http://www.mycokey.com/newMycoKeySite/MycoKeyIdentQuick.html> Acessado em 18 de novembro de 2014.

PUTZKE, J.; PUTZKE, T. L. **Os Reinos dos Fungos. Volume 1**. 3. ed. Santa Cruz do Sul: EDUNISC. 2013.

ROSSMANT, A.Y.; TULLOSS, R.E.; O'DELL, T.E.; THORN, R.G. **Protocols for an All Taxa Biodiversity Inventory of Fungi in a Costa Rican Conservation Area.** Boone: Parkway

Publishers. 1998. 195p.

SILVA, R. R.; COELHO, G. D. **Fungos Principais Grupos e Aplicações Biotecnológicas**. São Paulo: Instituto de Botânica. 2006.

VÁSQUEZ, V. M. **Fungos com poros: (Hymenochetalales e Polyporales) do Parque Estadual da Cantareira (PEC), São Paulo, SP, Brasil**. 429 p. Dissertação (Mestrado), Biodiversidade Vegetal e Meio ambiente. Instituto de Botânica da Secretaria de Estado do Meio Ambiente. São Paulo. 2013.

WEBSTER, J.; WEBER, R. **Introduction to Fungi**. 3. ed. Cambridge: Cambridge University Press. 2007.

Levantamento florístico de diatomáceas fitoplanctônicas do reservatório Tanque das Aroeiras no semiárido Baiano

Pereira, Susie Oliveira [(1)]; Oliveira, Simone Alves de [(2)]; Mitsuka, Patrícia Maria [(3)]

(1,3) Universidade do Estado da Bahia – Departamento de Ciências Humanas, Campus VI; (2) Programa de Pós-Graduação em Biodiversidade Vegetal e Meio Ambiente, Instituto de Botânica, São Paulo.

Palavras-chave: Diatomáceas. Fitoplâncton. Taxonomia

Introdução

As diatomáceas são algas microscópicas, eucariontes, podendo ser unicelulares ou coloniais, autotróficas e algumas poucas representantes heterotróficas (ROUND et al., 1990). Diferentemente das demais algas, as diatomáceas possuem parede celular constituída de sílica polimerizada, conferido a esse grupo uma grande vantagem competitiva. Ainda, as diatomáceas apresentam características como ubiquidade, respondem rapidamente as mudanças ambientais e podem ser facilmente coletadas em grandes quantidades em superfícies pequenas (LOBO et al., 2002).

Sua classificação está baseada principalmente na morfologia da parede de sílica (BARBER & HAWORTH 1981, ROUND et al., 1990). Os principais caracteres considerados para a identificação de gêneros e espécies são: forma da valva, ondulações e torções das valvas, estruturas internas do manto, padrão de estriação, áreas hialinas, espessamento interno da margem valvar, estrutura das estrias, aréolas e poros, padrão de organização das estrias, campo de poros apicais, portas (rimopórtula, carinopórtula e fultopórtulas), estruturas externas (espinhos, verrugas, conópeo, ocelos, pseudoocelos, setas), sistema de rafe e bandas (LOBO et al. 2014). As diatomáceas estão presentes no fitoplâncton, perifíton e nos sedimentos (ROUND et al. 1990) e estão cada vez mais sendo utilizadas em estudos que avaliam processos de eutrofização, contaminação por metais, mudanças climáticas, entre outros (LOBO et al. 2002; BENNIO et al. 2011).

O presente trabalho teve por objetivo conhecer a diversidade taxonômica de diatomáceas fitoplanctônicas do reservatório Tanque das Aroeiras, para assim diminuir a lacuna existente em relação ao conhecimento desses organismos nessa região e subsidiar futuras investigações.

Material e Métodos

O reservatório Tanque das Aroeiras está localizado na cidade de Caetité, sudoeste do Estado da Bahia, em uma região semiárida. É utilizado para abastecimento da pecuária local sendo, portanto, muito presente rebanho de bovinos em seu entorno. As amostras foram coletadas no mês de agosto de 2016, período seco na região, através de arrastes verticais e horizontais por todo o corpo d'água, utilizando rede de plâncton de 20 µm de abertura de malha. As amostras foram acondicionadas em frascos de vidro e fixados com formol a 4%. A preparação do material para o estudo seguiu o método de oxidação, usando peróxido de hidrogênio aquecido e ácido clorídrico (ECS, "European Comittee for Standartization" 2003) e o preparo de lâminas permanentes foi feito usando Naphrax (IR = 1,74) como meio de inclusão. O exame taxonômico baseou-se em análise populacional de modo a conhecer a variabilidade morfológica dos táxons. Foi realizado usando microscópio Zeiss Axioskop 2 plus, equipado com sistema de captura de imagem, aumento de 1000X. A identificação taxonômica foi providenciada baseando-se em obras clássicas e recentes dos tipos flora, dissertações, teses e revisões.

Resultados e Discussão

Foram identificados 18 gêneros e 33 espécies, distribuídas nas seguintes categorias morfológicas: **Cêntricas (2)**, *Cyclotella meneghiniana*; *Aulacoseira granulata*. **Arrafídeas (1)**, *Fragilaria* sp1. **Eunotióide (8)**, *Eunotia tenera*; *Eunotia intricans*; *Eunotia pseudosudetica; Eunitia didyma*; *Eunotia* sp1.; *Eunotia* sp2.; *Eunotia* sp3. *Eunotia* sp4. **Birrafídeas simétricas (12)**, *Diploneis* sp1.; *Navicula cryptotenella*; *Navicula* sp1.; *Navicula* sp2.; *Pinnularia gibba*; *Pinnularia* sp1. *Pinnularia* sp2. *Brachysira brebissoni*; *Sellaphora ventraloconfusa*; *Sellaphora* sp1.; *Neidium* sp1.; *Stauroneis* sp1. **Birrafídeas assimétricas (5)**, *Encyonema silesiacum*; *Gomphonema gracile*; *Gomphonema turris*; *Gomphonema* sp1.; *Amphora* sp1. **Epithemóides (1)**, *Epithemia* sp1. **Nitzschióides (3)**, *Nitzschia* sp1.; *Nitzschia* sp2.; *Tryblionella* sp1; **Surirelóides (1)**, *Surirella tenera.* Ver imagens na figura 01 (ilustrações de A a D).

Os gêneros que mais se destacaram em número de espécies foram *Eunotia*, *Navicula*, *Pinnularia* e *Gomphonema* e as espécies com maior representatividade nas amostras foram *Gomphonema turris*, *Encyonema silesiacum* e *Surirella tenera.* As amostras ainda precisam ser investigadas detalhadamente, já que grande parte dos táxons ainda não chegaram a categorias infraespecíficas.

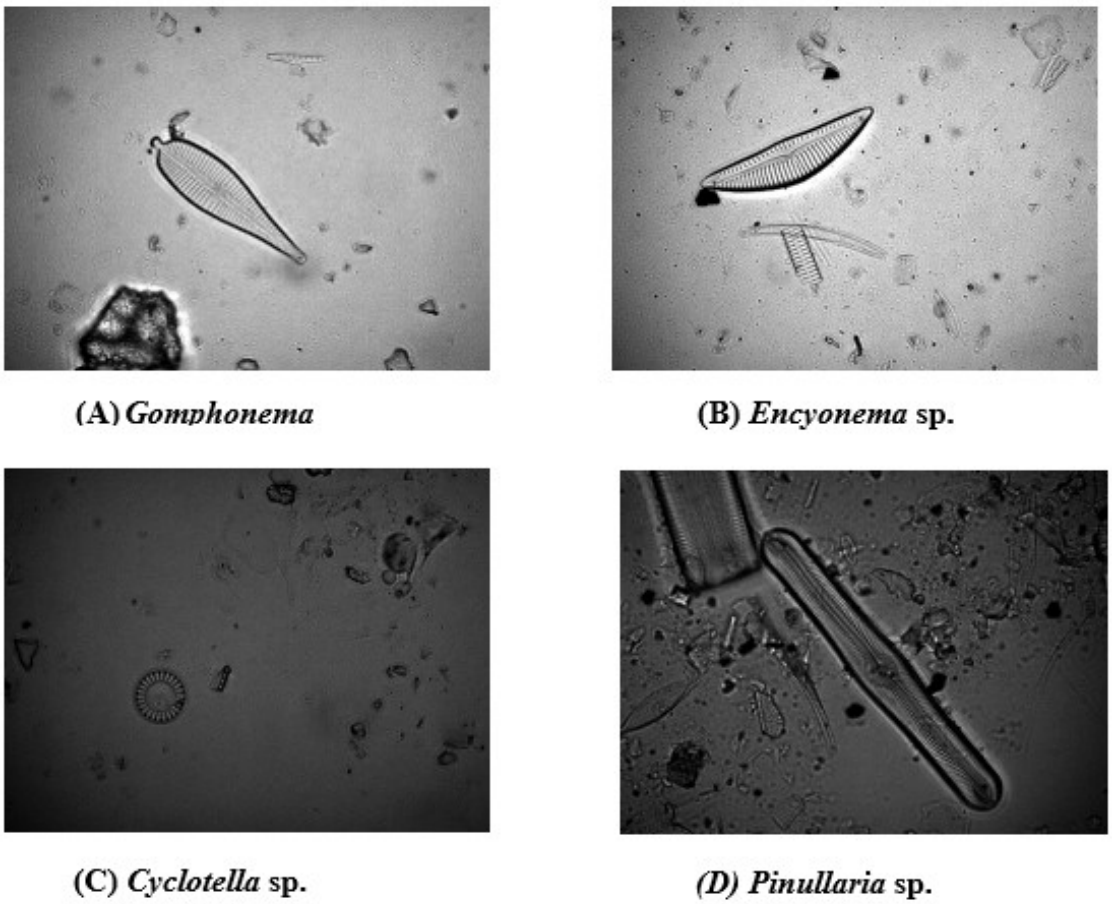


Figura 01. Imagens de alguns gêneros encontrados nas amostras do Tanque das Aroeiras.

Conclusão

Foram presentemente identificados 33 táxons incluindo gêneros e espécies e foram analisadas quatro preparações de material fitoplanctônico. Todas as espécies encontradas apareceram nas quatro lâminas e foi possível montar população da grande maioria dos táxons, sendo alguns poucos táxons com apenas um ou dois representantes. As amostras ainda serão estudadas para conclusão da flora e confirmação de alguns táxons.

Agradecimentos

Os autores agradecem ao Instituto de Botânica do Estado de São Paulo, Núcleo de Pesquisa em Ecologia por disponibilizar o espaço e estrutura para a preparação das amostras e análise ao microscópio.

Referências

Barber, H.G. & Haworth, E.Y. 1981. A Guide to the morphology of the Diatom Frustule. Freshwater Biological Association 44.

Bennion, H., Battarbee, R.W., Sayer, C.D., Simpson, G.L. & Davidson, T.A. 2011. Defining

reference conditions and restoration targets for lake ecosystems using Paleolimnology: a synthesis. Journal of Paleolimnology 45: 533-544.

ECS – European Comittee for Standartization. 2003. Water quality- Guidance standard for the routine sampling and pretreatment of benthic diatoms from rivers. Disponível em http://www.safrass.com/partners_area/BSI%20Benthic%20diatoms.pdf (acesso em 20/08/2017)

Lobo, E.A., Callegaro, V.L.M & Bender, E.P. 2002. Utilização das algas diatomáceas epilíticas como indicadoras da qualidade da água em rios e arroios da RegiãoHidrográfica de Guaíba, RS, Brasil. Edunisc, Santa Cruz do Sul. (1ª edição).

Lobo, E.A.; Wetzel, C.E.; Schuch, M.; Ector, L. 2014. Diatomáceas epilíticas comoindicadores da qualidade da água em sistemas lóticos subtropicais e temperados brasileiros. Santa Cruz do Sul, EDUNISC, 2014.

Round, F.E., Crawford, R.M. & Mann, D.G. 1990. The diatoms: biology & morphology ofthe genera. Cambridge University Press, New York.

Primeiro registro do macrofungo *Geoglossum fallax* (Geoglossaceae, Ascomycota) no Nordeste do Brasil

Silva, Lorrane Rocha da[(1)], Fortuna, Jorge Luiz[(2)*]

(1) Licenciada em Ciências Biológicas pela Universidade do Estado da Bahia (UNEB), Campus X;
(2) Professor Adjunto da área de Microbiologia da UNEB, Campus X. Av. Kaikan, s/n – Universitário. Teixeira de Freitas-BA. CEP: 45.992-294; *jfortuna@uneb.br

Palavras-chave: Língua-da-terra. Leotiomycetes. Macrofungo.

Introdução

O fungo *Geoglossum fallax* (E. J. Durand) apresenta a seguinte classificação taxonômica: filo Ascomycota; classe Geoglossomycetes; ordem Geoglossales; família Geoglossaceae e gênero *Geoglossum*.

A classe Geoglossomycetes é relativamente pequena e os fungos desta classe são conhecidos como "línguas-da-terra". Segundo Hustad et al. (2013), os fungos da classe Geoglossomycetes são tipicamente caracterizados por possurem ascocarpos terrestres grandes, escuros, variandos de cor entre marrom-escuro a preto. Não existem estudos moleculares precisos sobre os gêneros, por tanto a maior parte dos fungos denominados de "linguas-da-terra", ainda podem estar incluídos na classe Leotiomycetes.

De acordo com Kirk et al. (2008) e Schoch et al. (2009) a ordem Geoglossales contêm seis gêneros e aproximadamente 50 espécies, sendo que no Brasil, segundo Pereira e Bezerra (2011), destacam-se os gêneros *Geoglossum*; *Trichoglossum* e *Microglossum*. Ohenoja (1995) descreve que estes gêneros são sapróbios que crescem em gramíneas, em pastagens, em prados e ao longo de estradas, rios e pântanos.

A família Geoglossaceae reúne espécies de ascomicetos geralmente terrestres, estipitados, claviformes ou capitados, de coloração negra, com desenvolvimento gimnocárpico, ascos inoperculares e com ascósporos de largos elípiticos a cilíndricos ou claviformes, geralmente septados e cor fuliginoso quando maduro (ARAUZO; IGLESIAS, 2014).

Os membros da família Geoglossaceae são geralmente terrícolas e apresentam ascomas apoteciais com consistência cartilaginosa a cerosa, medindo até 10 cm de altura, possuindo ou não um estipe. A coloração dos ascomas pode variar na cor preta, marrom-violácea; esverdeada ou amarelada (PEREIRA; BEZERRA, 2011).

Schoch et al. (2009) descrevem que a ordem Geoglossales contém seis gêneros (entre esses detacam-se o *Geoglossum*, *Sarcoleotia* e *Trichoglossum*) e que a família

Geoglossaceae fora anteriomente colocada na classe Leotiomycetes.

Atualmente encontram-se incluídos na classe Geoglossomycetes os seguintes gêneros: *Geoglossum* com 22 espécies; *Sarcoleotia* com quatro espécies; *Thuemenidium* com cinco espécies e *Trichoglossum* com 19 espécies (KIRK et al., 2008).

O objetivo deste trabalho foi de apresentar o primeiro registro da espécie *Geoglossum fallax* (Geoglossaceae, Ascomycota) para o Extremo Sul da Bahia, Nordeste brasileiro, além de descrever suas principais características de identificação.

Material e Métodos

Todos os fungos identificados como *Geoglossum fallax* foram encontrados em um gramado no dia 10 de julho de 2017 localizado no *Campus* X do Departamento de Educação da Universidade do Estado da Bahia (UNEB) (17°33.316' S; 39°44.600' O), no município de Teixeira de Freitas-BA, extremo Sul da Bahia.

Após o registro fotográfico dos espécimes, em seu habitat de origem, foram coletados dez indivíduos e imediatamente transportados, para análise e identificação, ao Laboratório de Biologia dos Fungos do *Campus* X da UNEB. Todo o material foi analisado macro e microscopicamente e identificados através de literatura especializada (DURAND, 1908; GEESTERANUS, 1965; OHENOJA, 1995; KUCERA; LIZON, 2012; ARAUZO; IGLESIAS, 2014; CANNON, 2016; RIDGE, 2016; SANCHEZ-IGLESIAS, 2017). Tanto as lâminas com as estruturas microscópicas quanto as exsicatas dos espécimes foram depositados, após a secagem em estufa com ventilação forçada, na Micoteca do Laboratório de Biologia dos Fungos, do *Campus* X da UNEB.

Resultados e Discussão

De acordo com a literatura especializada (supra citada), o fungo ***Geoglossum fallax*** (E. J. Durand, Annales Mycologici, VI(5):1-36, 1908) apresenta as seguintes características: **Ascoma** (Ascocarpo) solitário, negro, maçudo, firme, espatuliforme atenuado na base de 12-85 mm x 3-11 mm de tamanho. **Clávula** que contém a parte reprodutiva, geralmente com forma de espátula, apresentando um sulco longitudinal no centro, sem limite de diferenciação com a estipe. **Estipe** com longitude variável, 1-3 mm. **Ascos** claviformes, octospóricos (oito ascósporos), tamanho 132-225 µm x 16-20 µm. **Ascósporos** (Esporos) levemente curvos, cor castanho-claro com 3-14 septos, geralmente variando de 7-13 septos, tamanho 45-115 µm x 4-7 µm. **Paráfises** moniliformes, 2-4 µm de diâmetro, células terminais clavadas com tamanho variado 5-12 µm.

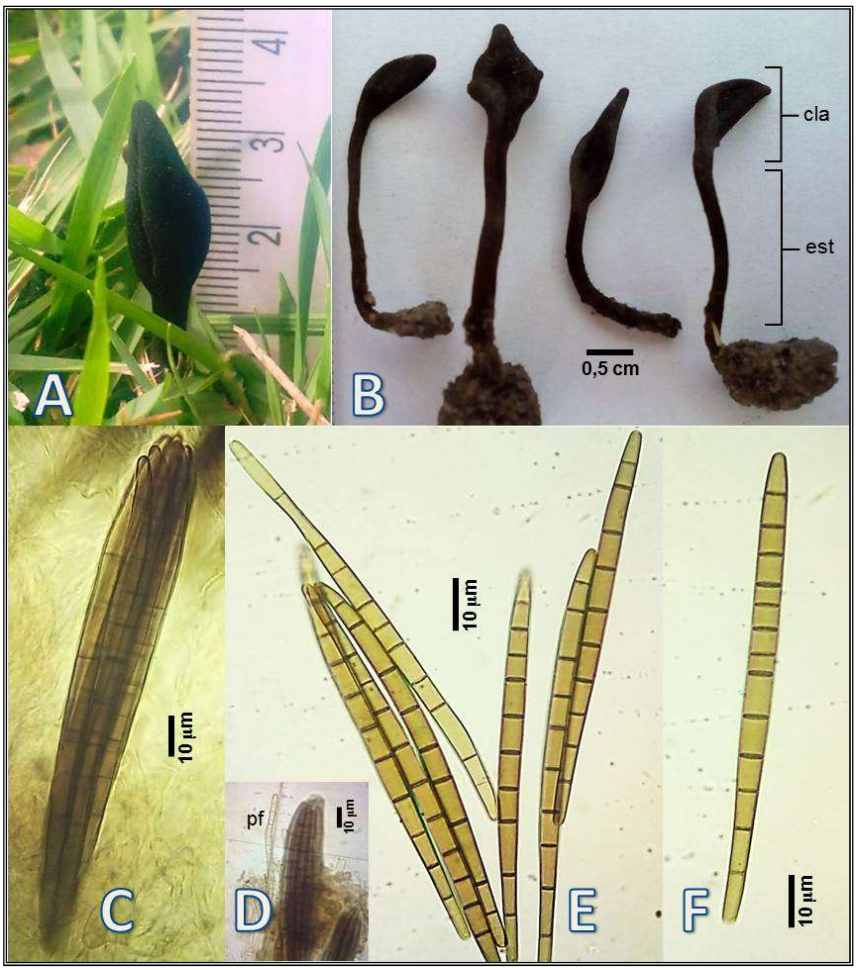


Figura 1. (A) *Geoglossum fallax* em seu habitat. (B) Ascocarpos: Clávula (cla) e Estipe (est). (C) Asco. (D) Paráfise (pf). (E) Ascósporos com 9-11 septos. (F) Ascósporo com 13 septos. (Fotos da microscopia: aumento de 1.000X).

Todos os espécimes de *Geoglossum fallax* coletados, analisados e identificados apresentaram as seguintes características: **Ascoma** (Ascocarpo) solitário tipicamente preto, com 25-55 mm de altura, com base fina que se estendiam até alagar-se levemente, sendo esta a parte reprodutiva (clávula), apresentando diâmetro de 3-10 mm. **Clávula** em forma de espátula apresentando sulco central. **Estipe** com tamanho variando de 2-5 cm e espessura de 2 mm. **Ascos** claviformes com oito ascósporos longitudinais, tamanho de 150-170 µm x 17-20 µm. **Ascósporos** de cor castanho-claro, medindo 100-115 µm x 4-5 µm, possuindo de 8-13 septos (**Figura 1**).

Até o ano de 2008 não havia registros de fungos da família Geoglossaceae no Nordeste, porém, levantamentos realizados por Pereira e Bezerra (2011) identificaram fungos da espécie *Trichoglossum hirsutum* (família Geoglossaceae), no Refúgio Ecológico Charles Darwin e no Parque Ecológico João de Vasconcelos Sobrinho, em Pernambuco, Brasil, sendo então o primeiro registro para o Nordeste brasileiro.

Kucera e Lizon (2012) afirmam que é praticamente impossível avaliar a abundância

de fungos geoglossáceos, porque geralmente os corpos de frutificação aparecem esporadicamente, sendo assim, qualquer nova coleção deve ser avaliada, pois pode contribuir para uma melhor compreensão da sua taxonomia e ecologia.

A região do Extremo Sul da Bahia apresenta um clima tropical úmido ou subúmido com uma estação seca de pequena duração que é compensada pelos acúmulos de precipitação nas outras estações. Agosto é o mês mais seco tendo 58 mm de precipitação e novembro o de maior precipitação com uma média de 136 mm. Janeiro é o mês mais quente com temperatura média de 26,2°C, enquanto junho o mais frio apresentando temperatura média de 22,0°C. A temperatura média anual no município de Teixeira de Freitas-BA é de 23,4°C e o valor da pluviosidade média anual é de 1.099 mm (CLIMATE-DATA, 2017). O principal período chuvoso sobre o Extremo Sul da Bahia ocorre nos meses de novembro a janeiro, com máximo climatológico em dezembro (TANAJURA et al., 2010; KOUSKY; CHU, 1978; RAO; HADA, 1990).

Torna-se importante observar que mesmo com estas características climáticas da região, adversas para a família Geoglossaceae, ocorreu a frutificação do fungo *Geoglossum fallax*. Os ascocarpos dos fungos surgiram em um período climático atípico para a região, onde houve aumento do índice pluviométrico e queda da temperatura média para o mês de julho, dados que podem ser considerados para favorecer o surgimento do fungo, já que, de acordo com literatura especializada, esta espécie é típica de climas temperados com temperaturas mais baixas e alta umidade, diferente do que ocorre na região do Extremo Sul da Bahia.

Conclusão

A partir destas informações, pode-se concluir que este foi o primeiro registro da identificação da espécie *Geoglossum fallax* (Geoglossaceae) no Extremo Sul da Bahia e no Nordeste do Brasil.

Referências

ARAUZO, S.; IGLESIAS, P. La familia Geoglossaceae ss. str. en la península Ibérica y la Macaronesia. **Revista Micológica Errotari**. n. 11, p. 166-259, 2014.

CANNON, P. *Geoglossum fallax*. **Fungi of Great Britain and Ireland**. 2016. [online]. Disponível em: <fungi.myspecies.info/taxonomy/term/5109/descriptions> Acessado em 27 de dezembro de 2017.

CLIMATE-DATA. Climograma de Teixeira de Freitas. **Clima: Teixeira de Freitas**. [online]. Disponível em: <https://pt.climate-data.org/location/31961/> Acessado em 29 de dezembro de 2017.

DURAND, E. J. The Geoglossaceae of North America. **Annales Mycologici**. v. VI, n. 5, p. 1-36, 1908.

GEESTERANUS, R. A. M. Geoglossaceae of India and adjacent countries. **Persoonia**. v. 4, p. 19-46, 1965.

HUSTAD , V. P.; MILLER, A. N.; DENTINGER, B. T. M.; CANNON, P. F. Generic circumscriptions

in Geoglossomycetes. **Persoonia**. v. 31, p. 101-111, 2013.

KIRK, P. M.; CANNON, P. F.; MINTER, D. W.; STALPERS, J. A. **Ainsworth and Bisby's Dictionary of the Fungi**. 10. ed. Wallingford: CAB International University Press, Cambridge. 2008.

KOUSKY, V. E.; CHU, P. S. Flutuations in annual rainfall for northeast Brazil. **Journal Meteorological Society Japan**. v. 56, p. 457-465, 1978.

KUCERA, V.; LIZON, P. Geoglossaceous fungi in Slovakia III. The genus Geoglossum. **Biologia**. v. 67, n. 4, p. 654-658, 2012.

OHENOJA, E. Occurrence of Geoglossum, Trichoglossum and Microglossum (Ascomycota, Leotiales) in Finland. **Documents Mycologiques**. Tome XXV, n. 98-100, p. 285-294, 1995.

PEREIRA, L. T.; BEZERRA, J. L. *Trichoglossum hirsutum* (Geoglossaceae, Ascomycota): primeiro registro para o Nordeste brasileiro. **Scientibus Série Ciências Biológicas**. v. 11, n. 1, p. 90-101, 2011.

RAO, V. B.; HADA, K. Characteristics of rainfall over Brazil: annual variations and connections with the southern oscillation. **Theoretical and Applied Climatology**. v. 42, p. 81-91, 1990.

RIDGE, I. Beninners Guide to Earth Tongues. **NWFG Newsletter**. 2016. [online]. Disponível em: <http://fungus.org.uk/nwfg/earth-tongues.htm> Acessado em 22 de dezembro de 2017.

SCHOCH, C. L.; WANG, Z.; TOWNSEND, J. P.; SPATAFORA, J. W. Geoglossomycetes cl. nov., Geoglossales ord. nov. and taxa above class rank. in the Ascomycota Tree of Life. **Persoonia**. v. 22, p. 129-136. 2009.

TANAJURA, C. A. S.; GENZ, F.; ARAÚJO, H. A. Mudanças climáticas e recursos hídricos na BAHIA: validação da simulação do clima presente do HADRM3P e comparação com os cenários A2 e B2 para 2070-2100. **Revista Brasileira de Meteorologia**. v. 25, n. 3, p. 345-358, 2010.

Índice Remissivo de Autores

Nomes	Páginas
ABREU, V. H. R.	307, 316
ALENCAR, M. X.	42, 159
ALMEIDA, E. C. S	158
ALMEIDA, E. S.	61, 71
ALMEIDA, G. S. S.	167, 189
ALMEIDA, J. C.	192, 193
ALMEIDA, O. J. G.	65
ALMEIDA, P. F.	283, 404, 409, 414
ALVES, A. M. M.	196
ALVES, G. L.	144
ALVES, V. D. P. G.	127
ALVES-ARAÚJO, A.	96, 141, 146, 155, 179, 180, 208, 214
AMARAL, R. N.	96
AMORIM, A. M.	179
AMORIM, E. V.	255
ANDRADE, A. J. E	199
ANDRADE, M. J. G.	445, 449
ANDRADE, R. S.	151
ANTUNES, T. J.	399, 438
AONA, L. Y. S	205, 206, 207, 210, 211, 212, 222, 226
AOYAMA, E. M.	70, 76, 99, 143, 361
ARAÚJO, A. M. S.	434
ARAÚJO, E. F. J.	185
ARAÚJO, F. F.	168, 175, 476
ARAUJO, M. N.	245
ARAÚJO, N. M.	316
ARAÚJO, R. S.	152, 153, 178, 184, 194
ARAÚJO, V. L.	103, 366
ASSIS, A. C. R.	321
ASSIS, L. C. S.	230
AVELAR, S. M. N. A	148
AVELINO, L. O.	87
AZEVEDO, C. O.	114, 161, 425
AZEVEDO, J. M. S	139, 140
BANDEIRA, M. L. S. F.	64
BANDEIRA, M. S. F.	366
BARBERENA, F. F. V. A.	187, 190
BARBOSA, F. J.	200
BARBOSA, M. R.	28
BARBOSA, W. M.	36, 41, 48
BARRETO, K. L.	213
BARROS, T. L. A.	93
BASTOS, B. P.	84
BASTOS, C. J. P.	188
BASTOS, N. G.	186
BATISTA, J. A.	260,287
BATISTA, M. E. P.	125, 130, 183, 345, 466
BERTOLDE, F. Z.	54, 255
BEZERRA, E. S.	476
BEZERRA, V. M.	34
BOMFIM, A. L.	66, 104
BOMFIM, A. M. S.	165, 166
BOMFIM, T. M.	39
BORGES, D. R.	181, 434
BOTACIM, L. A.	149, 172
BOTREL, P. P.	38, 260, 264, 287
BRAGA, M. D.	250
BUENO, L. H.	72
BUENO, M. L.	230
CABRAL, M, H. G	174
CAIRES, C. S.	225, 461
CALADO, D.	126
CALADO, D. C.	90
CALVENTE, A.	65
CAMPOS, C. Q.	278
CANHOS, D.	28
CARDIM, J. P. S.	199
CARDOSO, D. B. O. S.	94
CARDOSO, J. C. F.	40, 86, 122
CARDOSO, W. C.	65, 138
CARMO-BARBOSA, M. M.	419
CARMO-OLIVEIRA, R.	136
CARNEIRO, C. E.	61, 71, 73, 78, 98, 312
CARNEIRO, J. A. A.	119, 152, 153, 178, 194
CARNEIRO-TORRES, D. S	66, 85, 101, 104, 218
CARVALHO, C. R. V.	67
CARVALHO, M. R.	55
CARVALHO-SOBRINHO, J. G.	49, 154, 185
CASAS-RESTREPO, L. C.	102
CASTRO, J. O.	291
CAVALCANTI, T. B.	92, 227
CAVATTE, P. C.	301
CEDRAZ, B. A.	209
CHAVES, A. L. F.	63, 82, 83, 237
CHEMAS, A. R. F.	156, 174
COELHO, A. A. O. P.	186
CORDEIRO, A. K. S.	62, 91
CORDEIRO, L. S.	152, 169, 183, 184, 345, 466
CORTEZ, P. A.	43
COSTA, A. A.	109, 111
COSTA, C. B. N.	399, 438
COSTA, G. M.	340, 429
COSTA, I. R.	100
COSTA, J. A. S.	399, 438
COSTA, R. C	117
COSTA, S. L. S.	134
CRUZ, H. C.	33
CRUZ, M. B.	63, 82, 83, 237
CRUZ, T. V.	33

Nomes	Páginas
CUNHA, M. C.	136
CUSTÓDIO, L. N.	136
CUZZUOL, G. R. F.	301
D'APOLITO, C.	107
D'ADDAZIO, V.	76
DAL COL, A. C. S.	138
DALMOLIN, A. C.	43, 240, 255, 291
DANTAS, B. F.	245
DE OLIVEIRA, P. E.	107
DEUS, R. G.	37
DIAS, F. Y. E. C.	125, 130, 183, 345, 466
DIAS, I. M. S.	95
DIAS, M. V. F.	69, 75
DIAS, S. C.	192, 193
DÓREA, M. C.	84, 177
DOS SANTOS, L. F.	41
DUARTE, A. F. T.	73, 312
DUARTE, D. A.	160, 170, 173
DUARTE, N. S.	88, 89
DUARTE, O. M. P.	334
DUTRA, S. C.	141, 146, 179, 180
DUTRA, V. F.	138, 216
ELIAS, L.	70, 76, 143
ESPINHEIRA, I.	126
EVANGELISTA, M.	188
FABIANO, G. S.	116
FACCO, M. G.	92, 227
FADINI, R. F.	316
FAGUNDES, M. C	240, 291
FALQUETO, A. R.	76
FARIA, A. P.	45, 120
FARIAS, D. C.	117, 119, 178, 183, 194
FARIAS, E. S.	404, 409, 414
FARIA-SILVA, L.	273, 296
FELISBERTO, G	53, 86
FERNANDES, K. S.	133
FERNANDES, V. F.	80, 81
FERRAZ, J. F.	91
FERREIRA, A. M.	120
FERREIRA, E. G. S.	34
FERREIRA, I	112, 127
FERREIRA, L. P. P.	158
FERREIRA, M. K. M.	197
FERREIRA, N. S.	181, 434
FIALHO, L. S.	97
FIGUEIREDO, A. P.	260, 264, 287
FIGUEIREDO, B. V.	487
FIGUEIREDO, M. F.	476
FIGUEROA, A. M. S.	145
FIGUEROA, L. E. R.	77, 79, 106

Nomes	Páginas
FONSECA, G. V.	205, 226
FONSECA, W. O	222
FONSECA, Y. S.	37
FORNAZIER, M. L.	149, 172
FORTUNA, J. L.	37, 487, 496
FRANÇA, F.	176
FRANÇA, J. P.	63, 82, 83, 237
FRANÇA, L. P.	63, 82, 83, 237
FRANÇA, M. G. C.	43
FRANCO, A. A.	147
FREITAS, A. M.	145
FREITAS, L. V. P.	250
FREITAS, P. T. J.	394
FREIXO, A. A.	355
GALVÃO, I. A.	156
GAMA, G. F. B	404, 409, 414
GARCIA, J. S.	43
GAVILANES, M. L.	69, 75
GESTEIRA, A. S.	54
GIACOMIN, L.	210
GOMBERG, E.	132
GOMES, D. F.	107
GOMES, F. M.	117, 119, 153, 169, 345, 466
GOMES, I. P.	201
GOMES, J. S.	340
GOMES, S. E. V.	245
GOMES, S. L.	283
GOMEZ, M.	132
GONÇALVES, B. C. S. F.	191
GONÇALVES, L. A.	40
GONÇALVES-ESTEVES, V.	92
GUERRA, T. M.	116
GUIMARÃES, D. A. O.	109
GURTLER, J.	141, 146, 179, 180
GUTLER, L. R.	155
HIRATA, D. B.	278, 301
HORA, I. S.	35, 44, 52
HUGHES, F. M.	328
JARDIM, J. G.	80, 81
JESUS, M. C.	77, 79
JESUS, R. J. A.	210
JESUS, V. L. P.	160, 163, 164, 170, 171, 173
JUNIOR GASPARINI, A. J.	112
KARAM, V. M.	79, 106
KUSTER, V. C	40, 53, 86, 105
LACERDA, M. G.	455
LACERDA, V. O.	46, 57, 268
LANA, L. G.	31, 124
LAURINDO, S. S.	455
LEITE, L. J. C.	115, 200

Nomes	Páginas
LEITE, N. N.	167
LIMA, A. T.	32, 47, 51, 109, 111, 118
LIMA, A. V. F.	144, 199
LIMA, C. D.	260, 264
LIMA, E. A.	88, 89
LIMA, F. M. P.	115
LIMA, I. G.	152, 169, 178, 183, 184
LIMA, L. C. L.	84, 106, 177
LIMA, M. L. N.	49
LIMA, M. N.	167
LISBOA, N. S.	283
LOBO, L. S.	240, 291
LOIOLA, M. I. B.	117, 119, 125, 130, 152, 153, 169, 178, 183, 184, 194, 345, 466
LOPES, B. A.	74
LOPES, U. V	55
LOPES-MATTOS, K. L. B.	72
LOURENÇO JUNIOR, J.	301
LUZ, A. R. M.	217
MACÊDO, M. F.	196
MACHADO, A. F. P.	161, 419
MACHADO, E. P.	151
MACHADO, S.	28
MAIA, A. C. D.	26
MAIA, L. C.	28
MANGABEIRA, P. A. O.	43
MAPELI, A. M.	42, 46, 50, 56, 57, 59, 268
MARISCO, G.	201
MARTINELLI, G.	27
MARTINEZ, P. A.	109
MARTINS, M. L. L.	340
MASCARENHAS, A. G.	147
MATALLANA, G.	121, 128
MATOS, A. O.	228
MATOS, F. A. R.	21, 160, 162, 163, 164
MATOS, G. C. C.	50
MATOS, I. F. S.	455
MATOS, J. G.	167, 189
MATOS, S. S.	445
MEDEIROS, A. L.	59
MEDRADO, P. H. S.	42
MEIADO, M. V.	35, 44, 47, 51, 52, 111, 118
MEIRA, E. O.	223
MEIRA, R. S. A.	80, 81
MELLO, E. A.	121
MELO, P. L. B. N.	445, 449
MENDES, B. S.	208
MENDES, R. M. S.	350
MENDONÇA, C. B. F.	92
MENEZES, C. M.	156, 165, 166, 174
MENEZES, J. B.	126
MENEZES, L. F. T.	21, 22, 121, 127, 128, 160, 162, 163, 164, 170, 171, 173
MENEZES, M.	28
MIELKE, M. S.	240, 291
MILANEZ, C. R. D.	278
MIRANDA, L. A .P.	123
MIRANDA, M. S. T.	69
MIRANDA, R. R.	117, 119, 130, 153, 194
MIRANDA, V. S.	155
MITSUKA, P. M.	492
MORAES, C. E.	58, 113
MORAES, Q. S.	208, 214
MORAIS, F. A.	72
MORAIS, P. W. M.	115, 200
MOREIRA, A. L. C.	104
MOREIRA, A. S. F. P	31, 45, 53, 120
MOREIRA, D. L. M.	34
MORENO, P.	201
MORETO, C.	141, 146
MÖRILLON, R.	54
MOSCA NETO, D. G.	64
MOTA, A. C.	151, 154, 185
MOTA, R. H.	216
MOURÃO, D. C.	181, 434
NASCIMENTO, J. B. S.	168, 175
NASCIMENTO, J. P. B.	44, 47
NASCIMENTO, L. D.	39
NASCIMENTO, N. L.	189
NASCIMENTO, V. T.	192, 193
NEGREIROS, A. P.	125, 153
NEPOMUCENO, M. L.	189
NEVES, F. M.	404, 409, 414
NOGUEIRA, L. L.	307
NOVAES, D. S.	55
NOVAIS, J. S.	103, 135, 307, 316, 366, 377
NUNES, C. C. S.	133
NUNES, J. A. F.	137, 182
NUNES, J. M. C.	133
OKUMURA, A. T. R.	202
OLIVEIRA, A. B.	62, 67, 68, 90, 91, 93
OLIVEIRA, A. C.	206
OLIVEIRA, A. N	122
OLIVEIRA, A. P. G.	161
OLIVEIRA, D. B.	340
OLIVEIRA, D. C.	74, 94, 96
OLIVEIRA, D. C.	31, 40, 77, 86, 105
OLIVEIRA, D. M.	32, 51, 118
OLIVEIRA, E. S. A.	200
OLIVEIRA, F. G.	209

Nomes	Páginas
OLIVEIRA, G. L.	34, 37, 147, 148
OLIVEIRA, J. C.	123
OLIVEIRA, J. P. V.	75
OLIVEIRA, J. R. P. M.	149, 172
OLIVEIRA, J.P.	455
OLIVEIRA, L. A.	63, 82, 83, 237
OLIVEIRA, L. C.	136
OLIVEIRA, L. T.	41
OLIVEIRA, P. E.	25, 107, 122
OLIVEIRA, P. P.	98, 107
OLIVEIRA, P. R.	151
OLIVEIRA, R. P.	228, 235
OLIVEIRA, S. A.	492
OLIVEIRA, S. M.	128, 160, 170, 173
OLIVEIRA, U. A.	38
ORNELAS, M. M.	224
ORNELLAS, R. M. S.	201
PAIXÃO, G. C.	350
PANTOJA, L. D. M.	350
PAULA, L. M.	115, 200
PAULINO-NETO, H. F.	26, 115, 200
PEIXOTO, A. L.	28
PEIXOTO, J. J.	98
PELLEGRINI, M. O. O.	214
PELUZIO, L. E.	124
PEREIRA, A	68
PEREIRA, D. R.	41
PEREIRA, E. B.	225
PEREIRA, F. L.	38
PEREIRA, K. F.	291
PEREIRA, P. M. D.	191
PEREIRA, S. O.	492
PEREIRA, W. T.	69, 75
PESSOA, A. N.	117, 119
PIFANO, D. S.	154
PIMENTEL, A. D. A.	307
PINHA, E. A.	160, 170, 173
PINTO, A. C.	399, 438
PIROVANI, C. P.	196, 197
POUGY, N.	27
PRADO, K. A. C.	154, 185
PRADO-JÚNIOR, J.	45
PURCINO, B. C. L. C.	148
QUEIROZ, L. P.	209, 213, 232, 233, 234, 471, 48
QUINQUI, C. F.	121
RABBANI, A. R. C.	455
RANDO, J. G	91, 93, 139, 140, 157, 159, 215
RAPINI, A.	229, 231
REBOUÇAS, N. C.	125, 152, 169, 184, 194
REHEM, B. C.	33, 64

Nomes	Páginas
REIS, E. C.	425
REIS, F. B.	301
REIS, H. S.	97
REIS, J. S.	137
REIS, M. S.	80
REIS, P. H. M.	176
REZENDE, U. C.	40
RIBEIRO, C. L.	233, 481
RIBEIRO, C. N.	50
RIBEIRO, J. D.	287
RIBEIRO, L. A. M	200
RIBEIRO, M.	143
RIBEIRO, P. H.	36, 48
RIBEIRO, P. L.	229, 231, 429
RIBEIRO, R. T. M.	125, 152, 153, 169, 178, 184, 350
RIBEIRO, S. S.	56
RIBEIRO, T. S.	148
ROCHA JÚNIOR, J. A. L.	187
ROCHA, E. A.	51, 132
ROCHA, E. O.	220
ROCHA, J. E.	58, 113
ROCHA, L.	231
ROCHA, M. S. S.	145
ROCHA, R. R.	165, 166
ROCHA, R. Y. C.	199
RODRIGUES, I. J. S.	181, 434
RODRIGUES, J. S. S.	455
RONER, M. N. B.	34
ROQUE, N.	187, 190
ROSA, M. O.	134
SABA, M. D.	88, 89, 95, 97, 100, 321
SÁ-HAIAD, B.	65
SAITER, F. Z.	141, 146
SAKURAGUI, C. M.	65
SALAMANCA-GROSSO, G.	102
SALES, A. L. S.	168, 175
SALES, M. F.	184
SAMPAIO, E. A.	176
SAMPAIO, V. S.	125 , 130, 178, 194, 345, 466
SANTANA, A. M.	181
SANTANA, G. P.	134
SANTANA, I. N.	219
SANTANA, J. F.	50
SANTANA, P. V. M.	121, 128
SANT'ANNA, G. C. C.	99, 143, 361
SANT'ANNA, J. C.	156
SANTOS JUNIOR, R. N.	273, 296
SANTOS, A. K. A.	161, 419
SANTOS, A. P. B.	229
SANTOS, B. O	55

Nomes	Páginas
SANTOS, B. R.	38
SANTOS, C. A.	176
SANTOS, C. H. O. D.	46
SANTOS, C. M.	134
SANTOS, D. S. F.	476
SANTOS, F. A. R.	102, 104, 107,
SANTOS, F. J.	445, 449
SANTOS, F. S.	234, 471
SANTOS, G. S.	145, 445, 449
SANTOS, G. W.	34
SANTOS, J. A.	134
SANTOS, J. F.	389, 394
SANTOS, J. R.	80, 81
SANTOS, J. S.	461
SANTOS, J. S.	225
SANTOS, J. S. S.	196
SANTOS, K. C.	44, 245
SANTOS, L. D. R.	250
SANTOS, M. B.	487
SANTOS, M. S.	377
SANTOS, R. C. S. L.	78
SANTOS, R. S.	218
SANTOS, R. X.	201
SANTOS, S. O.	177
SANTOS, T. A	39, 114, 211, 212, 273
SANTOS, V. C.	399, 438
SANTOS, V. J.	88, 89, 158
SANTOS, W. J.	455
SANTOS, W. T. C. C.	110
SAPORETTI JUNIOR, A. W.	163, 164, 171
SÁTIRO, L. N.	372
SCATIGNA, A. V.	206
SCHEIDEGGER, A. F. A.	121, 128, 160, 170, 171, 173, 21
SCHILLING, A. C.	240, 291
SILVA, A. F. M.	31, 105, 136
SILVA, A. M.	69, 75
SILVA, A. P.	182
SILVA, A. S.	186
SILVA, B. P.	115, 200
SILVA, C.	213, 218, 228, 232, 234, 235
SILVA, C. C. A.	230
SILVA, C. S.	37
SILVA, D. C.	80, 81
SILVA, D. M. R.	200
SILVA, F. H. M.	88, 89, 95, 97, 100, 107
SILVA, F. S.	39
SILVA, F. S.	334
SILVA, G. B.	203
SILVA, G. R.	74
SILVA, I. B.	93, 145
SILVA, I. T	355
SILVA, J. A.	181, 434
SILVA, J. B. L.	404, 409, 414
SILVA, J. C.	134
SILVA, J. V.	389
SILVA, L. E. D.	143
SILVA, L. R.	496
SILVA, L. V. B.	120
SILVA, M. A. B.	137
SILVA, M. C.	158
SILVA, M. D.	157
SILVA, M. L. B.	372
SILVA, N. B.	221
SILVA, R. C.	445, 449
SILVA, R. J. S.	196
SILVA, T. M. S.	74
SILVA, T. O.	127
SILVA, T. R. S.	203, 219
SILVA, T. T	429
SILVA-CASTRO, M. M.	220, 221, 222, 224
SILVEIRA, A. S.	135, 366
SILVEIRA-JÚNIOR, C. E. A.	74, 106, 107
SIQUEIRA, G. S.	160, 171
SMARZARO, R.	160, 163, 164, 170, 171, 173
SNAK, C.	213, 232, 233, 234, 235, 471, 481
SOARES, E. K.S.	90
SOARES, G. D. D.	38, 260, 264, 287
SOARES, L. F.	117, 119, 130, 183, 345, 466
SOBRINHO, T. G.	155, 180
SOUSA, I. C	476
SOUSA, J. S.	199
SOUSA, M. P.	455
SOUSA, T. S.	187, 190
SOUSA, V. R.	100
SOUZA, A. M.	389
SOUZA, B. B.	91
SOUZA, E. B	168, 175
SOUZA, E. R.	217
SOUZA, F. M. S.	50, 268
SOUZA, I. L.	273, 296
SOUZA, I. P.	328
SOUZA, K. J.	160, 163, 164, 170, 171, 173
SOUZA, L. D.	207
SOUZA, L. R.	85, 95, 101,
SOUZA, M. F	200
SOUZA, M. R.	389
SOUZA, P. C. S. S.	445, 449
SOUZA, R. R.	307
SOUZA, R. S.	182
SOUZA, V. L.	255

Nomes	Páginas
SOUZA-FILHO, P. R. M.	181, 434
SPÓSITO, R. C. A.	201
STEHMANN, J. R.	28
SYLVESTRE, L.	28
TAVARES, G.	72
TAVARES, L. F.	112
TEIXEIRA, M. C.	162
TEIXEIRA, M. G.	41, 48
TELES, C. B.	191
TESSMANN, C.	382
TRESSMANN, L. K.	127, 163, 164
TREVIZAN, R.	136
TRIVELIN, D. S.	58, 113
URQUIZA, N. G.	49
VALENTE, E. B.	188
VALLE, R. R. M.	55
VASCONCELOS, H. L.	120
VASCONCELOS, T. R. S.	158
VENÂNCIO, P. C. R.	69, 75
VIDAL, M. G.	202
VIEIRA, A. O. S.	28
VIEIRA, T. D.	291
VIEIRA, T. M.	34
VILAS BÔAS-BASTOS, S. B.	188
VILLELA, J. S.	63, 82, 83, 237
VIRGENS, W. A.	58, 113
VOLPONI, F. C.	301
WANDEKOKEN, D. T.	301
WEIDER, V. P. G. A.	163, 164
WERNER, E. T.	278
XAVIER, B. L.	162
ZANÚNCIO, I.	58, 113
ZARDINI, A. B.	136
ZEFERINO, P. S.	181, 434
ZUGAIB, M. C. M.	197