UNIVERSIDADE ESTADUAL DO OESTE DO PARANÁ
CENTRO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E DA SAÚDE
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO STRICTO SENSU EM CONSERVAÇÃO E MANEJO DE RECURSOS NATURAIS – NÍVEL MESTRADO

THAÍS REGINA MARCON

LEVANTAMENTO DE Leguminosae ARBÓREAS DO CORREDOR DE BIODIVERSIDADE SANTA MARIA – PR E GERMINAÇÃO DE SEMENTES DE *Mimosa bimucronata* (DC.) Kuntze.

CASCAVEL-PR
Maio/ 2013

THAÍS REGINA MARCON

LEVANTAMENTO DE Leguminosae ARBÓREAS DO CORREDOR DE BIODIVERSIDADE SANTA MARIA – PR E GERMINAÇÃO DE SEMENTES DE *Mimosa bimucronata* (DC.) Kuntze. O

Dissertação apresentado ao Programa de Pós-graduação Stricto Sensu em Conservação e Manejo de Recursos Naturais – Nível Mestrado, do Centro de Ciências Biológicas e da Saúde, da Universidade estadual do Oeste do Paraná, como requisito parcial para a obtenção do título de Mestre em Conservação e Manejo de Recursos Naturais

Área de Concentração: Conservação e Manejo de Recursos Naturais

Orientadora: Andréa Maria Teixeira Fortes

CASCAVEL-PR

Maio/2013

FOLHA DE APROVAÇÃO

NOME DO ALUNO

Título da dissertação

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação stricto sensu em Conservação e Manejo de Recursos Naturais-Nível de Mestrado, do Centro de Ciências Biológicas e da Saúde, da Universidade Estadual do Oeste do Paraná, como requisito parcial para a obtenção do título de Mestre em Conservação e Manejo de Recursos Naturais, pela comissão Examinadora composta pelos membros:

Prof. Dr.

Universidade Estadual do Oeste do Paraná (Presidente)

_____

Universidade Estadual do Oeste do Paraná

_____

Aprovada em Local da defesa

Dedico este trabalho a todos que tem palpitando dentro de si o amor pela Natureza, os quais possuem a consciência da importância e da força oculta neste cenário divino, berço das mais variadas formas de vida em evolução.

"*O amor está por toda parte na Natureza, que nos convida a exercitar nossa inteligência; é encontrado até nos movimentos dos astros. É o amor que orna a Natureza de seus ricos tapetes; ele se enfeita e fixa sua morada lá onde encontra flores e perfumes. É ainda o amor que dá paz aos homens, a calma ao mar, o silêncio aos ventos e o sono à dor.*"
Platão (Resumo da Doutrina de Sócrates e de Platão. O Evangelho Segundo o Espiritismo).

AGRADECIMENTOS

Agradeço em primeiro lugar a Deus, a força cósmica oculta no universo e a falange de espíritos protetores que conspirou para eu chegar até aqui, me iluminando sempre com fé e proteção para que eu seguisse no caminho do bem.

Á minha Orientadora Andréa Maria Teixeira Fortes pela oportunidade, pelo aprendizado, por aprimorar meu conhecimento, comprometimento, paciência e criar em mim a fisiologista vegetal que até então não existia. Obrigada por confiar em mim, tenha certeza que o amor e o bem sempre prevalecem. As minhas colegas de laboratório (Flávia, Ariane, Camila, Lorena, Daniela, Vanessa, Daiane e Nayara) por dividir os problemas, as semanas, os finais de semana e feriados de trabalho, por me ensinarem que uma mão lava a outra.

A minha Coorientadora Lívia Godinho Temponi, por ser a profissional que é, sempre paciente e prestativa, acompanhando meu trabalho com zelo e carinho, as minhas lindas companheiras de campo, carrapatos, cansaço, alegrias e de vida... Darlene, Meri, Mayara, Maria e sua família, pelo acolhimento amoroso de sempre.

Aos Docentes do Programa de Pós-Graduação em Conservação e Manejo de Recursos Naturais, que colaboram para o meu aprimoramento científico e profissional. Principalmente a professora Norma Catarina Bueno por exercer seu trabalho de coordenadora com o maior comprometimento, paciência e preocupação, conduzindo o programa “sob os ombros”.

Aos funcionários da UNIOESTE, Antonia e Marcia, por tornar tudo mais fácil, Assis e Ivone, por exercer suas funções com o coração, dando diariamente o melhor de vocês e contribuindo para formar profissionais responsáveis, vocês são exemplos a serem seguidos, pessoas como vocês são a base das grandes instituições.

Agradeço principalmente e acima de qualquer coisa terrena, aos meus pais, que significam, para mim, o amor de Deus humanizado, com todo seu zelo, paciência, proteção, carinho, amor e união, de fazerem-se presentes e passarem toda a força e a confiança do mundo! Um mostrando o carinho e a preocupação, outro mostrando a força e a fé, me levantando de qualquer deslize e me

ensinando a ser uma pessoa melhor a cada dia. Amo vocês mais que tudo nesse mundo.

Ao Alessandro Rafagnin da Silva por ser luz, apoio e proteção, me fazendo esquecer qualquer problema, mostrando que o amor liga duas almas, mas só carinho, reciprocidade, companheirismo, amizade, respeito e bom humor sustentam e fortalecem uma relação. Te amo.

A minha irmã Patrícia Marcon e minhas amadas amigas Gisele e Luana, pela força diária, pelas risadas e a amizade de sempre, vocês foram e sempre serão muito importantes pra mim, meu muito obrigada pela mão amiga, o abraço apertado e as conversas de animar qualquer um. A minha anjinha de quatro patas por ser um pedaço do céu aqui na Terra.

Aos amigos e colegas de instituição pelos encontros corridos e sempre importantes nos corredores e áreas afins da universidade, Simone, Marga, Laís e Thomas, que fazem dessas rápidas trocas de palavras, um estímulo para prosseguir com o trabalho diário, renovando as energias do bem. Ao Lucas pela ajuda nas correções e ao meu amigo Jean, onde a amizade é tão forte que se faz presente, mesmo a quilômetros de distância. A minha família e todos meus amigos que embora distantes, são luzes na minha vida.

Enfim, agradeço aos funcionários do Parque Nacional do Iguaçu e do Museu Botânico Municipal de Curitiba, pelo apoio técnico prestado para a realização deste trabalho e a Fundação Capes pelo auxílio financeiro.

Sumário

RESUMO 9
ABSTRACT 9
CAPÍTULO 1 - GUIA DE IDENTIFICAÇÃO ILUSTRADO DE LEGUMINOSAE JUSS. ARBÓREAS DO CORREDOR DE BIODIVERSIDADE SANTA MARIA – PR. 11
RESUMO 12
ABSTRACT 12
INTRODUÇÃO 13
MATERIAL E MÉTODOS 14
1. ÁREA DE ESTUDO 14
2. COLETA E IDENTIFICAÇÃO DAS ESPÉCIES 15
RESULTADOS E DISCUSSÃO 15
AGRADECIMENTOS 52
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS 52
ANEXO 1. 55
ANEXO 2 57
CAPÍTULO 2 65
GERMINAÇÃO E SUPERAÇÃO DE DORMÊNCIA DE SEMENTES DE *Mimosa Bimucronata* (DC.) KUNTZE - LEGUMINOSAE 65
RESUMO 66
ABSTRACT 66
1. INTRODUÇÃO 67
A. OBTENÇÃO DAS SEMENTES 69
B. PESO DE 1000 SEMENTES 69
C. CURVA DE EMBEBIÇÃO 69
D. TESTE DE SUPERAÇÃO DE DORMÊNCIA 70
3. RESULTADOS 71
4. DISCUSSÃO 73
5. CONCLUSÃO 77

6. AGRADECIMENTOS 77
7. REFERÊNCIAS 77
ANEXO 1 81
ANEXO 2 83

Resumo

Leguminosae Juss. é a terceira maior família de Angiospermas, compreendendo 727 gêneros e 19.325 espécies, representando uma das principais famílias em estudos florísticos, fitossociológicos e em projetos de recuperação de áreas degradadas, por fixar N_2 no solo, porém algumas dessas espécies possuem dormência, o que dificulta sua germinação. Tal riqueza pode ocasionar dificuldades na identificação, principalmente em coletas de amostras estéreis. Diante disso objetivou-se elaborar uma listagem com dicas de campo, uma chave de identificação e um guia ilustrado, abordando as principais características vegetativas diagnósticas das Leguminosae arbóreas do Corredor de Biodiversidade Santa Maria, PR, bem como avaliar a germinação e testar tratamentos para superar a dormência das sementes de *Mimosa bimucronata* (DC.) Kuntze. Foram coletadas amostras em diferentes áreas do Corredor. As leguminosas coletadas foram fotografadas, registrando aspectos morfológicos vegetativos como tronco, ritidoma, coloração da casca interna e/ou alburno, presença de goma, formato dos folíolos, presença de acúleos, glândulas, pilosidade e, quando presentes, flor e fruto. As amostras foram identificadas e adicionadas ao Herbário da Universidade Estadual do Oeste do Paraná. Para a superação de dormência foram testados diferentes tratamentos e realizada também a curva de embebição destas sementes. Foi elaborada uma listagem com dicas de campo das 29 espécies de Leguminosae encontradas na área de estudo, para as quais foram confeccionadas uma chave dicotômica e um guia com pranchas ilustrando das principais características vegetativas diagnósticas, a fim de auxiliar na identificação das espécies de Leguminosae presentes no Oeste do Paraná. Os tratamentos com maior porcentagem de germinação e melhor velocidade de germinação foram, imersão em ácido sulfúrico (10 min); imersão em acetona por 15 min; corte no tegumento e imersão em água a 80^{o}C (resfriamento em 24 horas), sendo este último o mais indicado. Porém todos são eficientes para superar a dormência de sementes de *M. bimucronata*, pois aumentam a porcentagem de sementes germinadas e a velocidade de germinação.

Palavras-chave: Fabaceae; guia ilustrado; caracteres vegetativos; *Mimosa bimucronata*

Abstract

Leguminosae Juss. is the third largest family of Angiosperms, comprising 727 genera and 19,325 species. Due the great N2 fixation in the soil, this family represents one of the leading families in floristic, phytosociological studies and recovery projects of degraded areas. However, some of these species have dormancy, which hinders germination. Such species variety can lead to difficulties in identification, particularly in sterile sample collection. Therefore this study aimed to develop a list with field tips, systematic identification keys and an illustrated guide, addressing the major vegetative diagnostic features of Leguminosae arboreal of Corredor de Biodiversidade Santa Maria, PR; as well as evaluate the germination test and treatments to overcome Seed dormancy of

Mimosa bimucronata (DC.) Kuntze. Samples have been collected in different areas of the Corridor. Legumes collected were photographed, recording morphological and vegetative stem rhytidome, staining the inner bark and / or sapwood, presence of gum shape of the leaflets, the presence of spines, glands, hairiness, and when present, flower and fruit. The samples were identified and housed into the Herbario da Universidade Estadual do Oeste do Paraná. For breaking dormancy were tested different treatment and also performed curve soaking to these seeds. Was prepared with a list of 29 tips field Leguminosae species found in the study area, which were made for one dichotomous key and a guide with plates illustrating the main diagnostic vegetative characteristics in order to assist in the identification of species of Leguminosae present in West of Paraná. The treatments with higher germination percentage and better germination speed were: immersion in sulfuric acid (10 min); soaking in acetone for 15 min, cutting the integument and immersion in water at 80oC (cooling in 24 hours), being the latter the most indicated. But all are efficient to overcome dormancy of M. bimucronata by increasing the percentage of germinated seeds and germination rate.

Keywords: Fabaceae; illustrated guide; vegetative characters; Mimosa bimucronata

CAPÍTULO 1:

GUIA DE IDENTIFICAÇÃO ILUSTRADO DE Leguminosae Juss. ARBÓREAS DO CORREDOR DE BIODIVERSIDADE SANTA MARIA – PR.

O artigo segue as normas sugeridas pela revista Biota Neotrópica citada em Anexo 3 do Capítulo 1

Cascavel, 2013

GUIA ILUSTRADO DE Leguminosae Juss. ARBÓREAS DO CORREDOR DE BIODIVERSIDADE SANTA MARIA – PR
ILLUSTRATED GUIDE OF ARBOREAL Leguminosae Juss. IN THE CORREDOR DE BIODIVERSIDADE SANTA MARIA – PR

***Thaís Regina Marcon*[1]**
***Lívia Godinho Temponi*[2]**
***Andrea Maria Teixeira Fortes*[2]**

[1] Mestre em Conservação e Manejo de Recursos Naturais. Centro de Ciências Biológicas e da Saúde, UNIOESTE, Rua Universitária 2069, Jardim Universitário, Cascavel - PR CEP: 85819-110. thaisregina.marcon@gmail.com

[2] Docente do Mestrado em Conservação e Manejo de Recursos Naturais, Centro de Ciências Biológicas e da Saúde, UNIOESTE, Rua Universitária 2069, Jardim Universitário, Cascavel - PR CEP: 85819-110

Resumo

Leguminosae é a terceira maior família de Angiospermas, compreendendo 727 gêneros e 19.325 espécies, representando uma das principais famílias em estudos florísticos e fitossociológicos. Tal riqueza pode ocasionar dificuldades na identificação, principalmente em coletas de amostras estéreis. O objetivo do presente estudo foi elaborar um guia ilustrado com dicas de campo, bem como uma chave de identificação abordando as principais características vegetativas diagnósticas das Leguminosae arbóreas do Corredor de Biodiversidade Santa Maria, o qual une a Faixa de Proteção do Lago de Itaipu ao Parque Nacional do Iguaçu. O corredor que reúne vários remanescentes de Floresta Estacional Semidecidual do sudoeste do Paraná e áreas reflorestadas. Foram coletadas amostras em diferentes áreas do corredor, sendo três remanescentes florestais (Parque Nacional do Iguaçu, Reserva Legal da Fazenda São José, Reserva Particular do Patrimônio Natural da Fazenda Santa Maria e matas ciliares do rio Bonito), e duas áreas reflorestadas (Faixa Seca e Faixa de Proteção do Lago de Itaipu). As leguminosas coletadas foram fotografadas ainda em campo, com câmera semiprofissional, registrando aspectos morfológicos vegetativos como tronco, ritidoma, coloração da casca interna e/ou alburno, presença de exsudato, formato dos folíolos, presença de acúleos, glândulas, pilosidade e, quando presentes, estruturas reprodutivas. As amostras foram identificadas e adicionadas ao Herbário da Universidade Estadual do Oeste do Paraná. Foram encontradas 29 espécies de Leguminosae, para as quais foram elaborados um guia com pranchas, ilustrando as principais características vegetativas diagnósticas, bem como uma chave dicotômica, a fim de auxiliar na identificação das espécies de Leguminosae presentes no sudoeste do Paraná. Características do tronco como ritidoma, casca interna e/ou alburno, formato e coloração dos folíolos, presença de exsudado, acúleos, pilosidade ou glândulas foram de grande valia em campo, pois permitiram a identificação das espécies de Leguminosae do Corredor de Biodiversidade Santa Maria.
Palavras-chave: caracteres vegetativos; Fabaceae; chave dicotômica.

Abstract

Leguminosae is the third largest family of Angiosperms comprising 727 genders and 19,325 species. Represents one of the leading families in floristic and phytosociological studies. Such variety can lead to difficulties in identification, particularly in sterile sample collection. The aim of this study was to prepare an illustrated guide with tips from the field, as well as an identification key addressing the major vegetative diagnostic features of Leguminosae arboreal of Corredor de Biodiversidade Santa Maria, which bind the protection strip of Itaipu Lake to the Iguaçu National Park. This corridor brings together various remnants of Floresta Estacional Semidecidual in south-western Paraná and reforested areas. Samples have been collected in different areas of the hall, three forest remnants (Parque National Iguaçu, the Legal Reserve of Fazenda São José, Private Reserve of Natural Heritage Fazenda Santa Maria River and riparian Rio Bonito), and two reforested areas (range dry and range of Itaipu Lake protection). Legumes collected were photographed in the field, with prosumer camera, recording morphological and vegetative stem rhytidome, staining the inner bark and / or sapwood, exudate, format of the leaflets, the presence of spines, glands, hairiness, and when present ,

reproductive structures. The samples were identified and housed at Herbário da Universidade Estadual do Oeste do Paraná. We found 29 species of Leguminosae, for which were designed with a guide plates, illustrating the main diagnostic vegetative characteristics, as well as a dichotomous key to assist in the identification of Leguminosae species present in southwestern Paraná. Features trunk as rhytidome, inner bark and / or sapwood, shape and color of the leaflets, presence of exudate, prickles, hairiness or glands were of great value in the field, it allowed the identification of species of Leguminosae Corredor de Biodiversidade Santa Maria.
Key word: vegetative characters; Fabaceae; dichotomous key.

Introdução

A Mata Atlântica representa um dos biomas mais importantes do Brasil, com uma área de aproximadamente 1.300.000 Km^2, distribuída em fragmentos, como consequência da exploração exacerbada (Silva & Casteleti 2005, Campanili & Schaffer 2010).

Atualmente, a Mata Atlântica esta reduzida a 8% de sua cobertura original e mesmo assim é listada entre os 25 *hotspots* mundiais, sendo uma das regiões mais ricas e ameaçadas do planeta (MMA, 2000).

Abriga cerca de 20.000 espécies de plantas, o que representa 36% do total de espécies vegetais ocorrentes no Brasil e mais de 50% espécies de espécies da flora ameaçadas de extinção (Silva & Casteleti 2005, Campanili & Schaffer 2010).

O bioma Mata Atlântica abriga três formações florestais, segundo Câmara (1991): Florestas Ombrófilas Densas, Florestas Estacionais Semideciduais ou Deciduais e Florestas Ombrófilas Mistas. As áreas do Corredor de Biodiversidade Santa Maria tem como formação vegetacional predominante a Floresta Estacional Semidecidual, que se desenvolve em clima tropical e subtropical, apresentando dois períodos anuais bem marcados por chuvas e secas (Constantino et al. 2003). Apresenta espécies com folhas decíduas, onde 20 a 50% das árvores perdem as folhas no período seco (IBGE, 2012) o que torna, temporariamente, o interior da floresta mais claro, possibilitando maior proliferação de lianas (Câmara 1991, Ramos et al. 2008) e consequente aumentando a biodiversidade local.

As formações florestais encontram-se isoladas e diante desse cenário, destacam-se os corredores de biodiversidade, os quais fazem a conectividade entre remanescentes de ecossistemas naturais, possibilitando a dispersão dos genes da flora e fauna, neutralizando o "efeito ilha", o que pode comprometer a variabilidade genética das espécies (Odum & Barret 2008, Campanili & Schaffer 2010).

Desta maneira estudos florísticos tanto de áreas preservadas, quanto de fragmentos florestais e corredores de biodiversidade são de suma importância para levantar dados e comparar a ocorrência das espécies em diferentes regiões.

Uma das mais representativas famílias botânicas em estudos florísticos de espécies arbóreas no bioma Mata Atlântica é Leguminosae (Marangon et al. 2003, Rolim et al. 2006, Valério et al. 2008, Jacomassa 2010, Eltink et al. 2011), a qual possui a maior riqueza de espécies e ocorrência em quase todas as formações vegetacionais existentes no Brasil (Lima et al. 2013). Esta família destaca-se também em estudos florísticos de áreas urbanas (Pestana et al. 2011; Snak et al. 2012) e levantamentos de trepadeiras (Oliveira et al. 2012).

Leguminosae também conhecida como Fabaceae, representa a terceira maior família de Angiospermae, compreendendo 727 gêneros e 19.325 espécies (Lewis et al. 2005). Possui relevante importância ecológica, pela associação com micorrizas fixadoras de nitrogênio no solo, que transformam o nitrogênio atmosférico (N_2) em amônia (NH_4), uma forma solúvel que pode ser utilizada por outras espécies na síntese de proteínas (Lewis 1987). Desta maneira, espécies de leguminosas funcionam como condicionadoras do substrato e facilitadoras da sucessão natural tornando o solo mais fértil e favorável para o crescimento de outras espécies (Chada et al. 2004).

Além do indispensável papel ecológico, Leguminosae representa também uma das famílias mais importantes economicamente sendo alvo de grande exploração em todo o território brasileiro (Kirkbride-Jr 2003), na indústria de perfumes, óleos, medicamentos, combustíveis, pesticidas, corantes, entre outras (Lewis 1987).

Tamanha diversidade e ocorrência podem ocasionar dificuldades na identificação dos táxons, especialmente, quando as estruturas reprodutivas não estão presentes. A baixa ocorrência de espécies em estado fértil é frequente durante a realização de trabalhos com vegetação nativa ao longo do ano. Talora & Morellato (2000) apontam que a floração de muitas espécies arbóreas de florestas tropicais não ocorre com tanta frequência, podendo dificultar a coleta de amostras com caracteres férteis, tradicionalmente utilizados na identificação de espécies vegetais.

Guias ilustrados e chaves dicotômicas de identificação, que têm como base características morfológicas vegetativas são de grande importância no meio científico, como estudos registrados para Mata Atlântica realizados por Braz et al. (2004), Urbanetz et al. (2010), Eltink et al. (2011), que possibilitam a

identificação das espécies em qualquer período do ano, não havendo necessidade da presença de flor e fruto (Eltink et al. 2011).

Diante dessa importância, o trabalho teve como objetivo facilitar a identificação de Legumnisae arbóreas em campo, através da elaboração de um guia ilustrado e uma chave de identificação, abordando as características vegetativas diagnósticas das espécies dos fragmentos de Mata Atlântica do Corredor de Biodiversidade de Santa Maria.

Material e Métodos

1. Área de estudo

O levantamento florístico das espécies de Leguminosae foi realizado no Corredor de Biodiversidade de Santa Maria, que visa unir remanescentes de Mata Atlântica do sudoeste do Paraná, através da conexão entre áreas governamentais e privadas que acabaram sendo isoladas pela degradação ambiental (Ibama 2010).

O Corredor está localizado no sudoeste do Paraná, entre os municípios de Santa Terezinha de Itaipu e São Miguel do Iguaçu. Este corredor tem por objetivo ligar a Faixa de Proteção do Lago de Itaipu ao Parque Nacional do Iguaçu (ParNa Iguaçu), com uma distância de 15 km entre estas áreas.

É formado pela união de fragmentos de Floresta Estacional Semidecidual (IBGE, 2012) em diferentes estádios sucessionais e áreas reflorestadas (Figura 1). Em um dos extremos do corredor encontram-se o Parque Nacional do Iguaçu (PNI), sendo a amostragem realizada na área de junção com o corredor, nas coordenadas 25°53'20.41"S e 54°29'09.77"; seguido da Reserva Legal da Fazenda São José (FS) que possui característica de fragmento secundário, localizado nas coordenadas 25°52'51.28"S e 54°33'37.09" O de mata ciliar do Rio Apepu,; a Reserva Particular do Patrimônio Natural da Fazenda Santa Maria (FT), a qual é uma floresta nativa madura que abrange um território de 242 ha, situada nas coordenadas 25°49'19.89"S e 54°36'00.55"O; e matas ciliares que margeiam o Rio Bonito (FI) considerada fragmento inicial, localizado nas coordenadas 25°45'88.06"S e 54°35'40.00"O, com aproximadamente 30 ha, que sofreram intensa degradação e atualmente passam por um processo de recuperação florestal natural. Além destes fragmentos naturais, o corredor inclui uma área reflorestada em 2003, representada pela Faixa Seca, um fragmento reflorestado inicial (FRi) assim chamada por ser uma área reflorestada da largura de uma mata ciliar (60 m), mas não apresentar curso d'água em sua extensão de, aproximadamente, 4 km, localizada entre as coordenadas 25°48'24.34"S e 54°35'46.26"O e no outro extremo do corredor a mata ciliar do Lago de Itaipu (FRt), implantada em 1979 no entorno do reservatório, com 2,9 mil quilômetros de extensão e uma largura média de 217 m, entre as coordenadas 25°40'23.03" e 54°39'46.50".

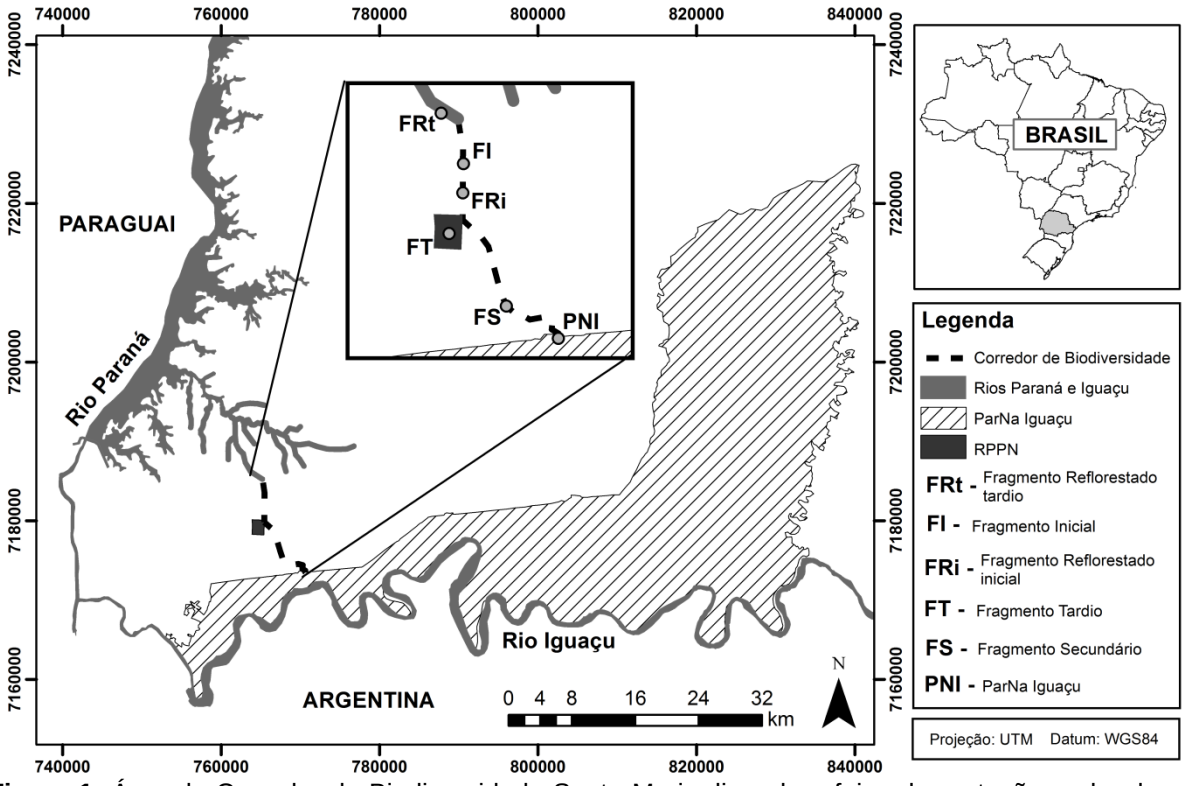

Figura 1: Área do Corredor de Biodiversidade Santa Maria, ligando a faixa de proteção na borda do Lago de Itaipu (FRt) ao Parque Nacional do Iguaçu (PNI).

Figure 1: Area of Corredor de Biodiversidade Santa Maria, connecting the protective strip on the edge of Lago de Itaipu (FRt) to the Parque Nacional do Iguaçu (PNI).

2. Coleta e identificação das espécies

As espécies pertencentes à família Leguminosae foram escolhidas, principalmente, devido sua grande ocorrência em levantamentos florísticos arbóreos, por ser a terceira maior família do grupo Angiospermae e pela dificuldade de identificação, diante de tamanha variedade, principalmente em coletas estéreis.

As coletas foram realizadas mensalmente, no período de um ano, entre julho de 2011 a julho de 2012, em 54 parcelas permanentes de 20 x 20 m, previamente marcadas para trabalhos de fitossociologia, distribuídas entre as seis áreas ao longo do Corredor de Biodiversidade Santa Maria, totalizando uma área amostral de cerca de 2,2 ha.

Analisou-se o tronco e o ritidoma de cada indivíduo, observando as características da casca externa, como aparência, presença ou não de acúleos ou lenticelas. Para observações da casca interna e/ou alburno, tanto no quesito coloração, quanto presença de exsudato, foram feitos cortes tangenciais ao eixo longitudinal dos troncos de cada uma das espécies ilustradas.

As amostras foram fotografadas com câmera semiprofissional Canon EOS Rebel T1i, ainda em campo, registrando características vegetativas das espécies, como ramos, folhas, folíolos, além das características diagnósticas, como glândulas, espinhos, tricomas, entre outras. Para cada fotografia foi utilizada uma escala de tamanho, representada por régua escolar azul de 20 cm ou papel quadriculado em escala de 1 cm.

O guia de identificação das espécies foi construído através das fotografias realizadas em campo, as quais foram editadas no programa Corel PHOTO-PAINT X5 e montadas em prancha no programa CorelDRAW X5. Com análise de cada uma das espécies e seleção dos caracteres diagnósticos, uma chave de identificação foi elaborada utilizando caracteres vegetativos de fácil observação e diagnósticos para cada uma das espécies.

Nas amostras férteis retrataram-se também os caracteres reprodutivos, flores e frutos, neste caso o material coletado foi preparado seguindo a metodologia de Bridson & Forman (2004), para incorporação no Herbário Estadual do Oeste do Paraná (UNOP).

As identificações das espécies basearam-se em chaves analíticas e consultas a bibliografias específicas (Carvalho 2003, Carvalho 2006, Ramos et al. 2008), comparação das exsicatas em herbários e auxílio de especialistas, quando necessário.

A terminologia dos caracteres morfológicos foram baseados em Radford & Dickison (1974), Ash et al. (1999),Ribeiro et al. (1999) e os nomes autores das espécies estão de acordo com a Lista de Espécies da Flora do Brasil (Lima et al., 2013) ou o *International Plant Name Index* (IPNI, 1999).

Resultados e Discussão

Foram relatadas 29 espécies de Leguminosae na área de estudo, distribuídas em 24 gêneros, sendo apenas uma das espécies exótica do Brasil e 28 nativas. O número de espécies foi maior que outros levantamentos de arbóreas em Mata Atlântica, os quais listaram 11 espécies (Braz et al 2004), cinco (Valério et al. 2008), 14 (Filardi et al. 2009), 22 (Dionísio et al. 2010), 14 (Jacomassa 2010) e 16 espécies de Leguminosae (Eltink et al. 2011), comprovando a diversidade de ambientes na área estudada, além da eficiência do esforço amostral efetuado no presente estudo.

As espécies coletadas podem ser reconhecidas pela chave de identificação (Anexo 1), pelas dicas de campo da Tabela 1 e pelas Figuras de 2 a 17, onde estão ilustradas as principais características morfológicas das espécies encontradas.

A primeira característica observada foi o tipo de tronco, que variou entre acanalado observado em *Holocalyx balansae* e *Machaerium stipitatum*, cristado encontrado em *Anadenanthera peregrina* e circular no restante das espécies, classificações estas para plantas que possuem tronco único, além da classificação cespitosa vista em *Mimosa bimucronada*, onde a planta apresenta a capacidade de produzir diversos troncos (Ribeiro et al. 1999).

O ritidoma ou casca externa pode variar entre as espécies e é ilustrado para cada uma delas da Figura 2 a 17. A coloração avermelhado da casca interna foi encontrada em espécies como *Machaerium stipitatum* (Figura12b); *Parapiptadenia rigida* (Figura13g); *Peltophorum dubium* (Figura14b) *Schizolobium parahyba* (Figura16g) e *Senegalia polyphylla* (Figura17a) quando maduro, sendo um dos itens citado por Ramos et al. (2008) no guia de identificação para diferenciar as espécies.

O alburno é visível sob a casca, embora não varie muito entre famílias, pode variar entre indivíduos da mesma espécie, sendo em geral, amarelo-claro, creme, esbranquiçado ou bege (Ribeiro et al 1999), como observado em *Cassia leptophylla* Vogel. (Figura 4b), *Copaifera langsdorffii* Desf. (Figura 4f), *Enterolobium contortisiliquum* (Vell.) Morong (Figura 6b), *Gleditsia amorphoides* (Griseb.) Taub (Figura 7b), *Leucaena leucocephala* (Lam.) R. de Wit. (Figura 9b), *Lonchocarpus muehlbergianus* Hassl. (Figura 10g), *Machaerium stipitatum* Vogel (Figura 12b).

O exsudato é um líquido que liberando quando a planta é cortada, frequentemente encontrado nas Leguminosae na forma de goma, a qual é uma substância composta de polissacarídeos, semelhante a resina, porém não possui odor e é solúvel em água (Ribeiro et al., 1999, Carvalho 2003, 2006, Ramos et al. 2008). As espécies *Apuleia leiocarpa* (Figura2h); *Copaifera langsdorffii* (Figura4g); *Machaerium paraguariense* (Figura11g); *Machaerium stipitatum* (Figura12b); *Schizolobium parahyba* (Figura16g) apresentaram exsudato característico, que podem auxiliar nas identificações destas espécies em campo.

Essa substância extraída dos caules pode ser utilizada para variados fins, como exemplo podemos citar o óleo-de-copaíba, extraído da espécie *Copaifera langsdorffii* que tem propriedades medicinais e aplicação comercial, segundo vários estudos já realizados (Pieri et al. 2009, Montes et al. 2009, Yamaguchi & Garcia 2012).

As características do caule citadas, tipo de tronco, ritidoma, coloração da casca interna e presença de exsudato, somadas a outras observações como presença de acúleos e/ou lenticelas são de grande valia em campo, pois permite a identificação de famílias, gêneros e principalmente espécies (Ribeiro et al. 1999), especialmente em árvores de grande porte, onde a coleta dos ramos é de difícil acesso.

As glândulas são estruturas com variadas formas e funções (Cardoso 2011). No presente estudo foram avaliadas, basicamente, dois tipos de glândulas. As primeiras são glândulas translúcidas imersas no limbo, observadas em *Copaifera langsdorffii* (Figura 4j) e *Myroxylon peruiferum* (Figura 13e), que podem ser notadas, através de uma fonte de luz ascendente, característica também observada por Ramos et al (2008), Filardi et al. (2009), Eltink et al. (2011), Iglesias et al. (2011) na espécie *Copaifera langsdorffii*.

O segundo tipo de glândula observada foi a glândula externa presente nos pecíolos de *Anadenanthera peregrina* (Figura 2e), *Parapiptadenia rigida* (Benth.) Brenan, (Figura 13j); *Piptadenia gonoacantha* (Mart.) J.F.Macbr (Figura14k), *Senegalia polyphylla* (Figura 17e) e *Senegalia recurva* (Figura 17 l), axiais na inserção das folhas em *Gleditsia amorphoides* (Figura 7d) ou na raque, entre os pares de folíolos em *Enterolobium contortisiliquum* (Figura6f); *Erythrina falcata* (Figura 6j); *Inga marginata* (Figura 8d), *Inga striata* (Figura 8j), *Senegalia polyphylla* (Figura 17f) e *Senegalia recurva* (Figura 17 m). Estes tipos de glândulas estão presente em várias espécies da família Leguminosae como observado por Urbanetz et al. (2010).

Destaca-se *Gleditsia amorphoides* (Figura 7d), por apresentar três glândulas axiais e *Erythrina falcata* (Figura 6j) que possui um par de glândulas entre os folíolos, representando características chaves, únicas e que facilitam a identificação destas espécies. Para algumas espécies estas glândulas são consideradas nectários extraflorais, como é o caso de *Enterolobium contortisiliquum* (Figura 6f), por ser produtora de açúcar, característica comprovada por Melo et al. (2010) e Cardoso (2011).

Acúleos são de fácil visualização e tem grande importância na identificação vegetativa. Encontrou-se uma variação no formato, na quantidade e localização dos acúleos nas diferentes espécies, onde se sobressaem *Gleditsia amorphoides* (Figura 7a;c) com acúleos ramificados presentes no tronco e nos ramos, *Machaerium nyctitans* (Figura11c), com acúleos em pares nos ramos, assim como *Bauhinia forficata* (Figura 3e) a qual também possui um par de acúleos localizados abaixo da inserção de cada ramo e *Senegalia polyphylla* (Figura 17a;d) e *Senegalia recurva* (Figura 17n) com acúleos na raque, tronco e ramos (Ramos et al. 2008). As demais espécies armadas encontradas possuem acúleos isolados ao longo do caule e/ou ramos *Erythrina falcata* (Figura 6l), *Mimosa bimucronata* (Figura 12 g;l), *Piptadenia gonoacantha* (Figura 14g;i) e *Senegalia recurva* (Figura 17k).

Estípulas são folhas modificadas, frequentemente em pares, na base das folhas e são geralmente caducas (Gonçalves & Lorenzi 2011). Estas estruturas foram visualizadas em *Mimosa bimucronata* (Figura12i), onde são glabras com coloração escura em forma de foice; *Calliandra foliolosa* (Figura3k), visíveis, pilosas e com coloração castanha e em *Peltophorum dubium* (Spreng.) Taub. a qual possui presença de estípula foliácea.

Tricomas (Gonçalves & Lorenzi 2011) podem ser percebidos a olho nu ou com o auxilio de lupa, e embora a quantidade seja bastante variável a presença e ausência de pilosidade foi importante para a distinção e espécies de *Inga*. A espécie*Inga marginata* (Figura8c;d) apresentou folíolos glabros e em *Inga striata* (Figura8j) os folíolos apresentaram tricomas castanho nas folhas, principalmente nas nervuras.

Outra característica observada é a nervura central, geralmente, de coloração amarelada e proeminente na face inferior da folha, também apontada por Ramos (2008), em muitas espécies, principalmente nas plantas pinadas. No presente estudo foram encontradas 10 espécies com essa

característica, *Apuleia leiocarpa* (Figura2j); *Bauhinia forficata* (Figura3d); *Cassia leptophylla* (Figura4d); *Copaifera langsdorffii* (Figura4j); *Erythrina falcata* (Figura6k); *Inga striata* (Figura8k); *Lonchocarpus cultratus* (Figura10e); *Lonchocarpus muehlbergianus* (Figura10i); *Myroxylon peruiferum* (Figura13d) e *Pterogyne nitens* (Figura16e).

Desta forma, características do tronco, ritidoma, coloração da casca interna, presença de exsudato, acúleos, características das folhas como formato dos folíolos e presença de glândulas foram de grande valia em campo, permitindo a identificação das espécies de Leguminosae nos fragmentos de Floresta Estacional Semidecidual do Corredor de Biodiversidade Santa Maria, no sudoeste do Paraná.

Tabela 1. Lista das espécies de Leguminosae encontradas ao longo do Corredor de Biodiversidade de Santa Maria com seus respectivos nomes populares, números das fotos com as pranchas de cada espécie e características vegetativas diagnósticas, Cascavel – PR, 2012.
Table 1. List of Leguminosae species found along the Corredor de Biodiversidade de Santa Maria with their popular names, numbers of photos with illustrated boards of each species and vegetative diagnostic characteristics, Cascavel - PR, 2012.

Espécie/ nome popular	**Figura/ voucher**	**Dicas de campo**
Anadenanthera peregrina (L.) Speg./ angico-da-mata	Figura 2 (a-f) UNOP 7963	Tronco fortemente cristado com projeções em forma de lança; casca interna laranja-amarelada; glândula elíptica na base do pecíolo.
Apuleia heliocarpa (Vogel) J.F.Macbr./ grápia	Figura 2 (g-k) UNOP 6730	Ritidoma com depressões (cicatrizes arredondadas), casca interna com anéis laranja-rosado, ramo com folíolos discolores variando de oval, elíptico, oblongo a oboval, sendo os apicais maiores que os basais; face abaxial com nervura central amarela evidente.
Bauhinia forficata Link./ pata-de-vaca	Figura 3(a-g) UNOP 7326 UNOP 5458	Ritidoma com estrias ou sulcos rasos; folíolos discolores bilobados fundidos até próximo à região mediana da raque, face abaxial com nervuras evidentes; pares de acúleos na inserção dos ramos.
Calliandra foliolosa Benth./ quebra-foice	Figura 3 (h-o) UNOP 7343	Casca interna com fibras de coloração rosa e esbranquiçada; ramos e folhas com pilosidade clara, estípulas foliáceas pilosas e castanhas.
Cassia leptophylla Vogel./ falso-barbatimão	Figura 4 (a-d) UNOP 4846	Casca interna e alburno esbranquiçados; presença de pilosidade; folíolos elípticos concolores, com ápice agudo e base assimétrica, face abaxial com nervura central amarela evidente.
Copaifera langsdorffii Desf./ copaíba	Figura 4 (e-j) MBM 186785	Tronco jovem com ritidoma com estrias vermelhas e maduro com alburno esbranquiçado e exsudato vermelho; folíolos subopostos, apicais maiores que os basais, ápice arredondado, levemente retuso e base obtusa, glândulas translúcidas em forma de pontos no limbo.
Dalbergia frutescens (Vell.) Britton/ rabo-de-bugio	Figura 5 (a-g) UNOP 7952	Tronco reto, com hábito escandente, ritidoma rugoso; casca interna esbranquiçada; ramo escandente torcido; folíolos ovais a elípticos, ápice obtuso a acuminado e base obtusa, face adaxial lustrosa e abaxial opaca puberulenta.
Enterolobium contortisiliquum (Vell.) Morong/ timbaúva	Figura 6 (a-g) UNOP 4879	Ritidoma com lenticelas; alburno rosado, glândulas arredondadas entre os pares de folíolos levemente discolores, planta totalmente glabra.
Erythrina falcata Benth./ mulungu, corticeira	Figura 6 (h-l) UNOP 7958	Ritidoma com sulcos profundos, par de glândulas na inserção dos folíolos; folíolos discolores, elípticos a oblongos, ápice acuminado e base arredondada, nervura central evidente na face abaxial; ramo com folhas trifolioladas.
Gleditsia amorphoides (Griseb.) Taub./ sucará	Figura 7 (a-f) UNOP 7967	Ritidoma rugoso com lenticelas e acúleos ramificados e alburno esbranquiçado; três gemas acessórias axiais na inserção das folhas; ramo com folhas pinadas e bipinadas, folíolos com forma e tamanho irregulares.
Holocalyx balansae Micheli./	Figura 7 (g-j)	Tronco acanalado com reentrâncias; casca interna

alecrim	UNOP 7964	rosada em indivíduo maduro e esbranquiçada em jovens; ramo com folhas pinadas, estreitamente elípticos, base assimétrica, pilosidade no pecíolo.
Inga marginata Willd./ ingá-feijão	Figura 8 (a-g) UNOP 7959	Casca interna rosada; folíolos elípticos, ápice acuminado e base aguda; raque alada com glândula arredondada, entre os pares de folíolos.
Inga striata Benth./ ingá-de-folha-peluda	Figura 8 (h-l) UNOP 8120	Casca interna amarela-rosada; pilosidade castanha na raque alada e nas nervuras, uma glândula arredondada entre cada par de folíolos; folíolos discolores, elíptico-ovado, ápice agudo e base obtusa, face abaxial mais clara com nervura evidente.
Leucaena leucocephala (Lam.) R. de Wit./ leucena	Figura 9 (a-h) UNOP 4893	Ritidoma com lenticelas em linhas verticais; casca interna rosada e alburno fibroso amarelado; glândula grande e arredondada na porção apical do pecíolo, folíolos discolores.
Lonchocarpus cultratus (Vell.)/ rabo-de-bugio	Figura 10 (a-e) MBM 342286	Casca interna amarelada; folíolos apicais elípticos e folíolos basais ovais; folíolos com ápice acuminado e discolores, face abaxial tomentosa com nervura central amarela evidente.
Lonchocarpus muehlbergianus Hassl./ timbó-graúdo	Figura 10 (f-k) UNOP 7329	Ritidoma escamoso; casca interna amarelada; folíolos discolores com ápice acuminado e base obtusa a arredondada, face abaxial com nervuras centrais e laterais evidentes.
Machaerium nyctitans (Vell.) Benth./ mau-vizinho	Figura 11(a-f) MBM 251208	Ritidoma com sulcos profundos sem desprendimento evidente; ramo com espinhos aos pares; pilosidade castanha nos folíolos, raque e nervuras; folíolos oblongos com ápice e base arredondados.
Machaerium paraguariense Hassl./ farinha-seca	Figura 11(g-k) UNOP 7962	Ritidoma escamoso; casca interna rosa com exsudato vermelho; folíolos ovais, ápice acuminado e base arredondada, face abaxial com nervura central evidente.
Machaerium stipitatum Vogel./ sapuva	Figura 12 (a-f) UNOP 4867	Tronco acanalado, ritidoma escamoso; casca interna marrom com exsudato vermelho e alburno branco; tronco jovem com casca interna vermelha e exsudato vermelho; folíolos apicais elípticos e basais ovais, ápice agudo a emarginado e base obtusa a aguda.
Mimosa bimucronata (DC.) Kuntze/ maricá	Figura 12 (g-l) UNOP 7956	Planta cespitosa, ritidoma com sulcos profundos, sem desprendimento evidente e com acúleos; casa interna esbranquiçada e fibrosa; ramo com estípula persistente.
Myroxylon peruiferum L. f./ bálsamo	Figura 13 (a-e) MBM 243563	Casca interna compacta branca; folíolos elípticos a ovais, ápice emarginado e base arredondada, face abaxial com nervura central amarela evidente; das glândulas translúcidas em forma de traços no limbo.
Parapiptadenia rigida (Benth.) Brenan/ angico-da-mata	Figura 13 (f-k) UNOP 7955	Ritidoma desprendendo-se em placas em indivíduo maduro, casca interna compacta rosada; glândula elíptica na base do pecíolo.
Peltophorum dubium (Spreng.) Taub./ canafístula	Figura 14 (a-f) UNOP 7965	Ritidoma com sulcos profundos sem desprendimento evidente; casca interna rosa a avermelhada; pilosidade castanha na raque e em ramos jovens, estípula foliácea.
Piptadenia gonoacantha (Mart.) J.F.Macbr./ pau-jacaré	Figura 14 (g-m) UNOP 7299	Tronco cristado, ritidoma e com lâminas perpendiculares; casca interna esbranquiçada; ramo com acúleos; glândulas arredondadas no início do pecíolo e no último par de folíolos.
Poincianella pluviosa (DC.) L.P.Queiroz/ sibipiruna	Figura 15 (a-g) UNOP 4465	Tronco circular, ritidoma rugoso; casca interna esbranquiçada; gemas globosas com pilosidade castanha.
Pterogyne nitens Tul./ amendoim	Figura 16 (a-e) MBM 257182	Ritidoma com lenticelas dispersas; alburno com estrias rosa-esbranquiçadas; folhas terminando em apêndice na raque; folíolos elípticos a oblongos, ápice arredondado e

		base obtusa, face abaxial com nervura central evidente.
Schizolobium parahyba (Vell.) S.F. Blake/ guapuruvu	Figura 16 (f-k) UNOP 7961	Ritidoma rugoso com cicatrizes horizontais da inserção das folhas; alburno rosado e estriado; folha com até 1m de comprimento, pilosidade viscosa nos ramos, raque e folíólulos.
Senegalia polyphylla (DC.) Britton & Rose/ monjoleiro	Figura 17 (a-h) UNOP 8118	Ritidoma rugoso com acúleos, casca interna vermelha em indivíduos maduros e esbranquiçada em jovem; acúleos também presentes na raque; glândula circular a oval na base do pecíolo e glândula arredondada entre os pares de folíolos apicais.
Senegalia recurva (Benth.) Seigler & Ebinger/ angico-preto	Figura 17 (i-p) UNOP 7966	Tronco circular com sulcos profundos e sem desprendimento evidente; casca interna compacta e esbranquiçada; acúleos nos ramos e na raque; glândula alongada no pecíolo; glândula arredondada entre 3 a 6 pares de folíolos apicais; n:

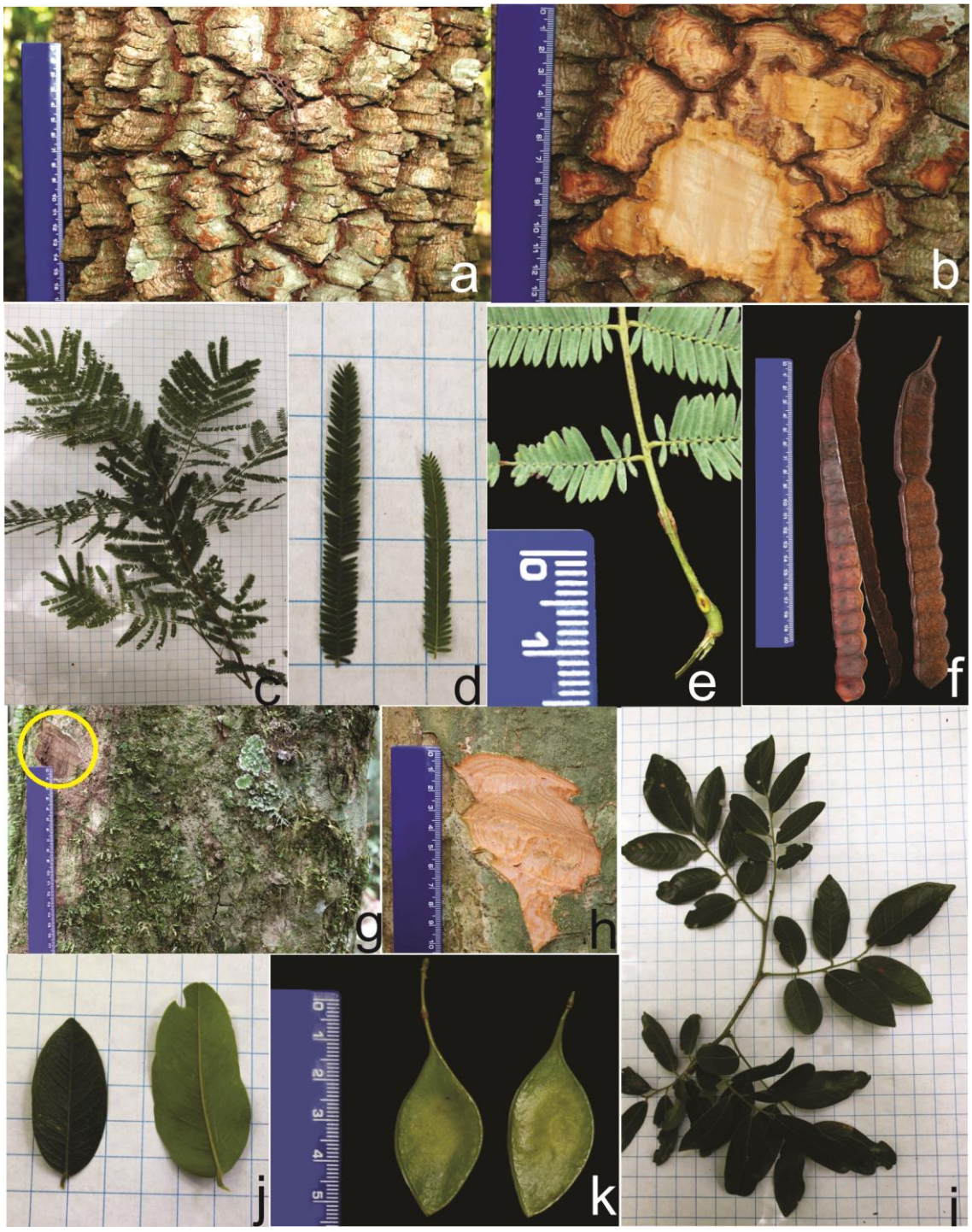

Figura 2

Figura 2. *Anadenanthera peregrina*: a: tronco fortemente cristado com projeções em forma de lança; b: casca interna compacta com coloração laranja-amarelada; c: ramo; d: folíolos face adaxial (esquerda) e face abaxial (direita); e: folha com glândula elíptica na base do pecíolo; f: frutos. *Apuleia leiocarpa*: g: tronco circular, ritidoma com depressões (cicatrizes arredondadas); h: casca interna com anéis laranja-rosado; i: ramo com folíolos variando de oval, elíptico, oblongo a oboval, sendo os apicais maiores que os basais; j: folíolos discolores, face adaxial (esquerda) e face abaxial (direita) com nervura central amarela evidente; k: fruto. Cascavel – PR, 2013.

Figure 2. *Anadenanthera peregrina*: a trunk strongly crested with projections spear-shaped b: yellowish-orange compact inner bark c: branch d: leaflets adaxial (left) and abaxial (right) and sheet of elliptical gland at the base of the petiole f: fruits. *Apuleia leiocarpa*: g: circular trunk , rhytidome with depressions (rounded scars) h: inner bark with pinkish orange rings; i: branch with leaflets ranging from oval, elliptical, oblong to oboval, being larger than the apical basal; j: discolor leaflets, adaxial (left) and abaxial (right) with yellow midrib evident, k: fruit.. Cascavel – PR, 2013.

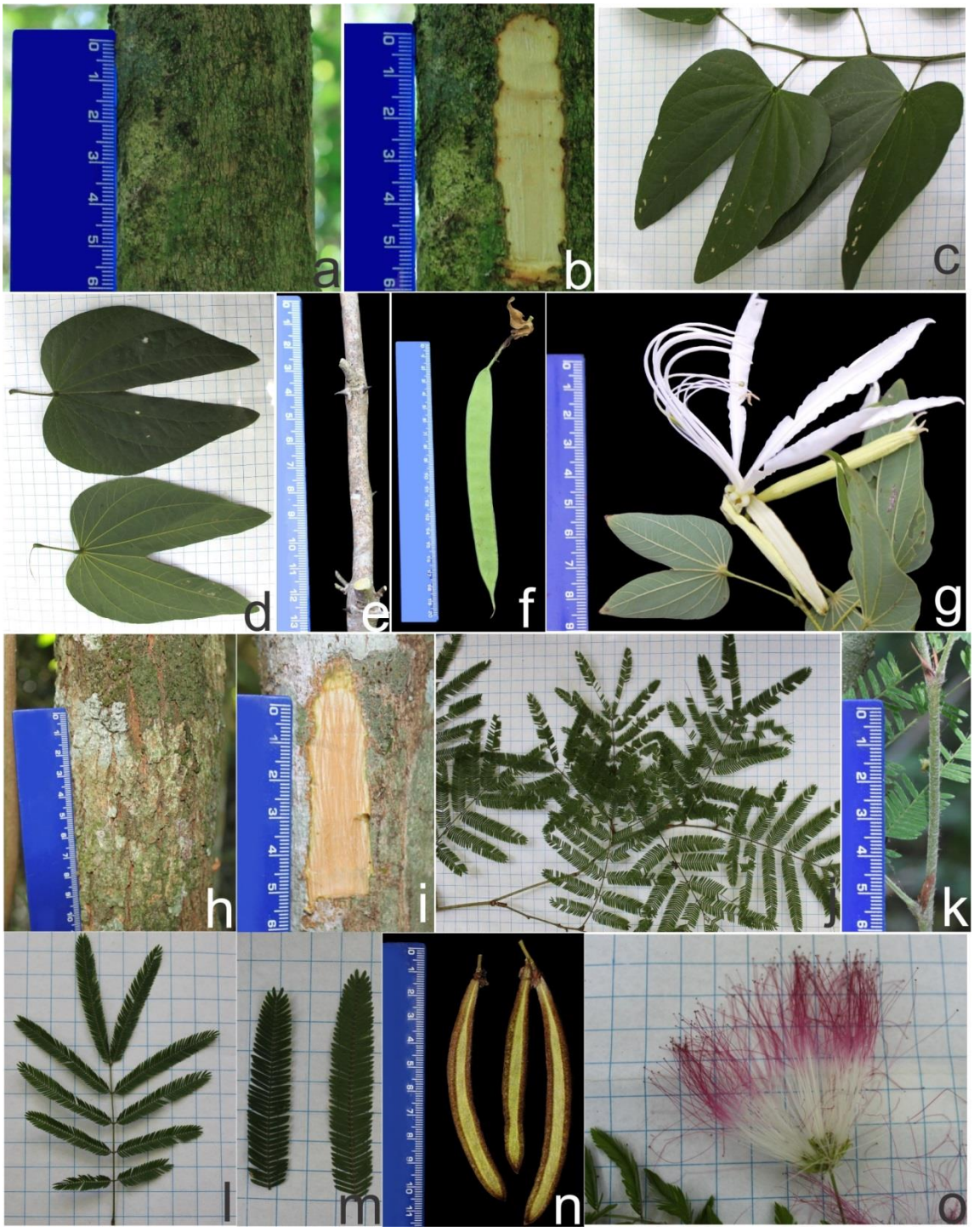

Figura 3

Figura 3. *Bauhinia forficata*: a: tronco circular, ritidoma com estrias ou sulcos rasos, sem desprendimento evidente; b: casca interna amarela fibrosa; c: parte do ramo; d: folíolos bilobados fundidos até próximo à região mediana da raque, discolores, ápice agudo e base cordata, face adaxial (acima) e face abaxial (abaixo) com nervuras evidentes; e: pares de acúleos na inserção dos ramos; f: fruto; g: ramo com flor. *Calliandra foliolosa*: h: tronco circular, ritidoma áspero; i: casca interna com fibras de coloração rosa e esbranquiçada; j: ramo; k: ramo com pilosidade clara e estípulas foliáceas com pilosidade castanha; l: folha bipinada; m: folíolos, face adaxial (esquerda) e abaxial (direita); n: fruto com pilosidade castanha; o: flor com numerosos estames. Cascavel – PR, 2013.

Figure 3. *Bauhinia forficata*: a: circular trunk, rhytidome with shallow grooves or striations, without apparent detachment b: yellow fibrous inner bark c: branch part d: fused leaflets bilobed to near the midline of the rachis, discolor, acute apex and base cordata, adaxial (above) and the abaxial (below) with ribs evident, 'and' pair of spines in the insertion of the branches f: product, g: bouquet with flower. *Calliandra foliolosa*: h: circular trunk, rough rhytidome ; i: pink or whitish inner bark fibers j: branch k: hairiness branch with clear and stipules foliaceous with brown pubescence; l: bipinada leaf ; m: leaflets, face adaxial (left) and abaxial (right), n: fruit with brown pubescence, the: flower with numerous stamens. Cascavel – PR, 2013.

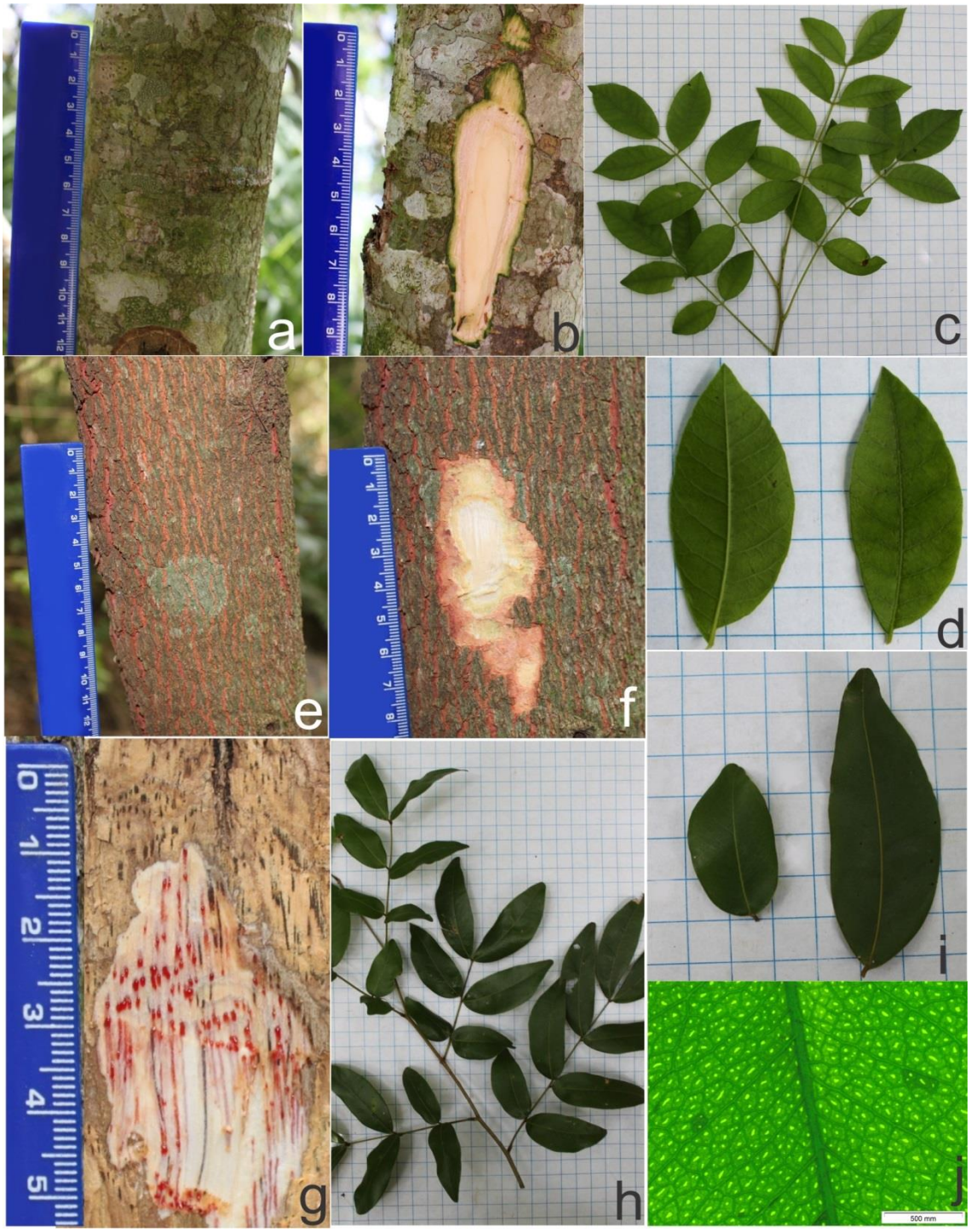

Figura 4

Figura 4. *Cassia leptophylla*: a: tronco circular, ritidoma áspero; b: casca interna e alburno esbranquiçados; c: ramo com pilosidade; d: folíolos elípticos concolores, com ápice agudo e base assimétrica, face abaxial (esquerda) com nervura central amarela evidente e face adaxial (direita). *Copaifera langsdorffii*: e: tronco jovem circular, ritidoma com estrias vermelhas; f: casca interna rosada compacta e alburno esbranquiçado; g: tronco maduro circular, ritidoma com placas lenhosas grandes, casca interna compacta e alburno do indivíduo maduro com exsudato vermelho; h: ramo com folíolos subopostos, apicais maiores que os basais; i: folíolos elípticos a oblongos, ápice arredondado, levemente retuso e base obtusa, face adaxial (esquerda) e face abaxial (direita); j: detalhe das glândulas translúcidas no limbo da folha. Cascavel – PR, 2013.

Figure 4. *Cassia leptophylla*: a circular trunk, rough rhytidome b: whitish inner bark and sapwood c: branch with hairiness; d: concolores elliptical leaflets , with acute apex and asymmetric base , abaxial (left) with yellow midrib evident and adaxial (right). *Copaifera langsdorffii*: and: young circular trunk, rhytidome with red streaks f: pink compact inner bark and whithish sapwood g: mature circular trunk, rhytidome with large woody plates, compact inner bark and sapwood of mature guy with red exudate, h: branch; i: sub opposite sheet leaflets, larger apical to the basal j: elliptic to oblong leaflets, apex rounded, slightly retuse and obtuse base, adaxial (left) and abaxial (right); j: detail translucent glands in leaves. Cascavel – PR, 2013.

Figura 5

Figura 5. *Dalbergia frutescens*: a: tronco reto, com hábito escandente, ritidoma rugoso; b: casca interna esbranquiçada; c: ramo escandente torcido; d: folha; e: folíolos ovais a elípticos, ápice obtuso a acuminado e base obtusos, face adaxial lustrosa (esquerda) e abaxial opaca, puberulenta (direita); f: ramo com inflorescências; g: inflorescências amarelas. Cascavel – PR, 2013.

Figure 5. *Dalbergia frutescens*: straight trunk with scandent habit, rough rhytidome b: whitish inner bark; c: scandent twined branch d: leaf: and, ovate to elliptic leaflets, obtuse apex and obtuse to acuminate base, glossy adaxial (left) and opaque abaxial, hairy (right) f: branch with inflorescences; g: yellow inflorescences. Cascavel – PR, 2013.

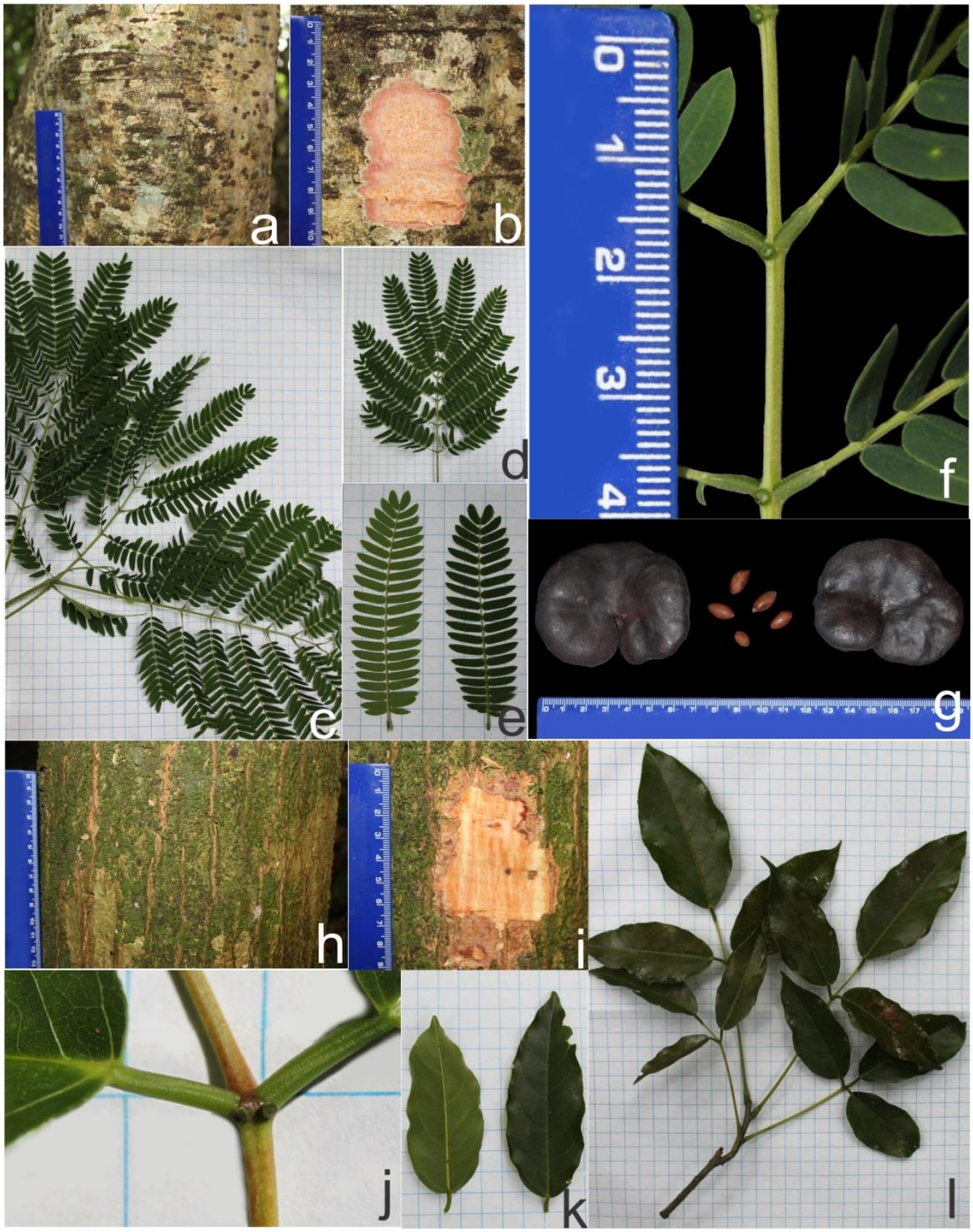

Figura 6

Figura 6. *Enterolobium contortisiliquum*: a: tronco circular, ritidoma com lenticelas; b: casca interna compacta rosada; c: ramo; d: folha bipinada; e: folíolos levemente discolores, face abaxial (esquerda) e face adaxial (direita); f: glândulas arredondadas entre cada par de folíolos; g: frutos e sementes. *Erythrina falcata*: h: tronco circular, ritidoma com sulcos profundos; i: casca interna suberosa e alburno com fibras de colorações distintas (esbranquiçada e laranjada); j: par de glândulas na inserção dos folíolos; j: folíolos discolores elípticos a oblongos, ápice agudo a acuminado e base arredondada, face abaxial (esquerda) mais clara com nervura central evidente e face adaxial (direita); l: ramo armado com folhas trifolioladas. Cascavel – PR, 2013.

Figure 6. *Enterolobium contortisiliquum*: a: circular trunk, with lenticels rhytidome b: pinkinsh compatct inner bark pinkish c: branch d: bipinada leaf: and, slightly discolor leaflets, abaxial (left) and adaxial (right) f: rounded glands between each pair of leaflets g: fruits and seeds. *Erythrina falcata*: h: circular trunk, rhytidome with deep furrows; i: suberous inner bark and sapwood fibers with distinct colors (off-white, and orange juice); j: pair of glands at the insertion of the leaflets; j: discolor elliptic to oblong leaflets, acute to acuminate apex and rounded base, abaxial (left) with lighter midrib evident and adaxial (right), l: branch armed with trifoliate leaves.Cascavel – PR, 2013.

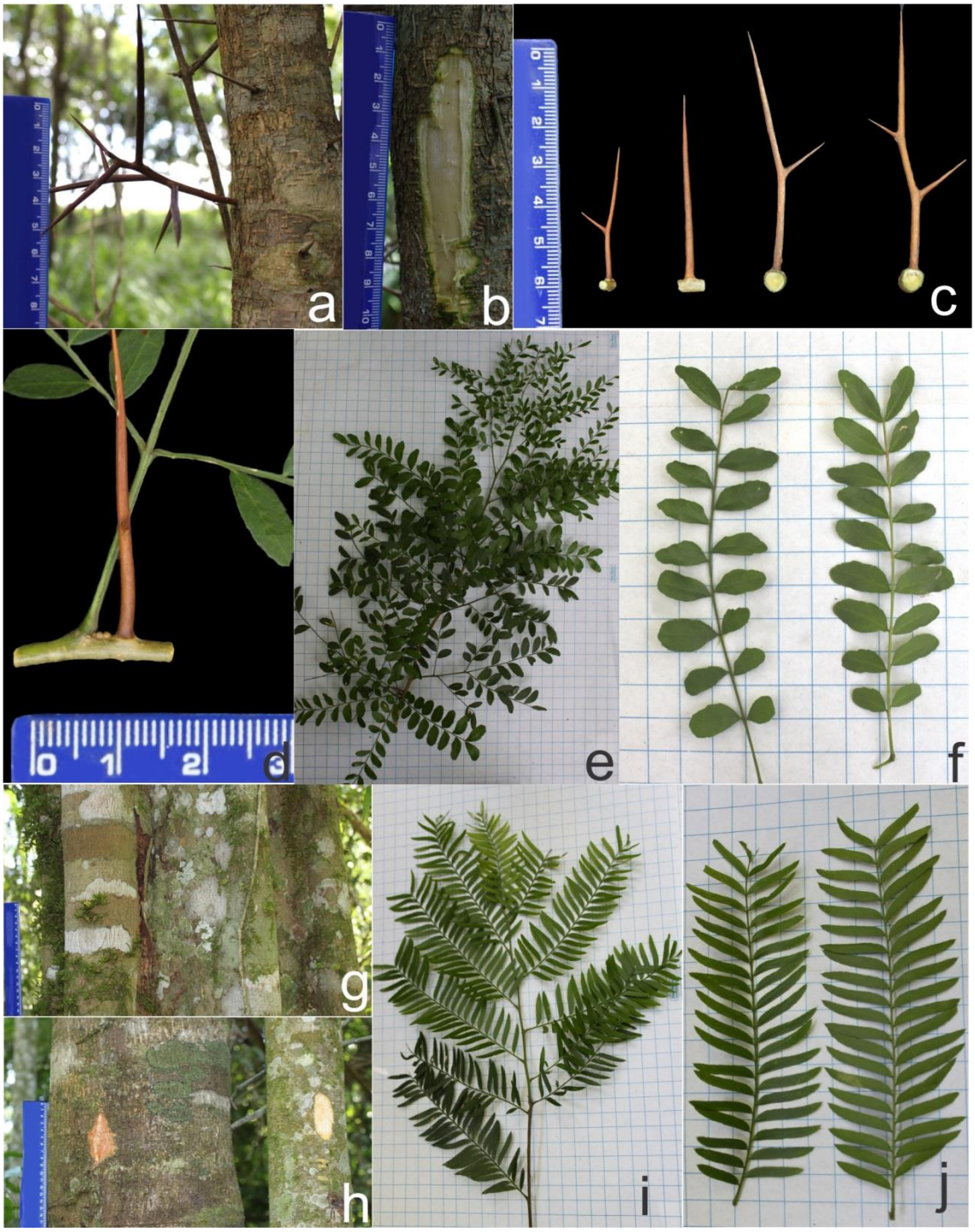

Figura 7

Figura 7. *Gleditsia amorphoides*: a: tronco circular, ritidoma rugoso com lenticelas e acúleos ramificados; b: casca interna compacta e alburno esbranquiçado; c: acúleos ramificados; d: três gemas acessórias axiais entre a inserção do pecíolo e os acúleos; e: ramo com folhas pinadas e bipinadas; f: folíolos face adaxial (esquerda) e face abaxial (direita) com forma e tamanho irregulares. *Holocalyx balansae*: g: tronco acanalado, com reentrâncias; h: ritidoma rugoso, casca interna rosada em indivíduo maduro e esbranquiçada em jovens; i: ramo com folhas pinadas, pecíolo com pilosidade; k: folíolos estreitamente elípticos, base assimétrica, ápice acuminado, face adaxial (esquerda) e abaxial (direita). Cascavel – PR, 2013.

Figure 7. *Gleditsia amorphoides*: a: circular trunk, rough rhytidome with lenticels and branched spines b: compact inner bark and whitish sapwood c: branched spines d: three ancillary axial Gems between the insertion of the petiole and thorns: and: branch with leaves pinnate and bipinnate; f : leaflets adaxial (left) and abaxial (right) with irregular shape and size. *Holocalyx balansae*: g: slotted, recessed trunk h: rough rhytidome, inner bark pinkish in individual mature and whitish in young, i: branch with pinnate leaves, petioles with hairiness; k: narrowly elliptic leaflets, asymmetrical base , acuminate apex, adaxial (left) and abaxial (right). Cascavel – PR, 2013.

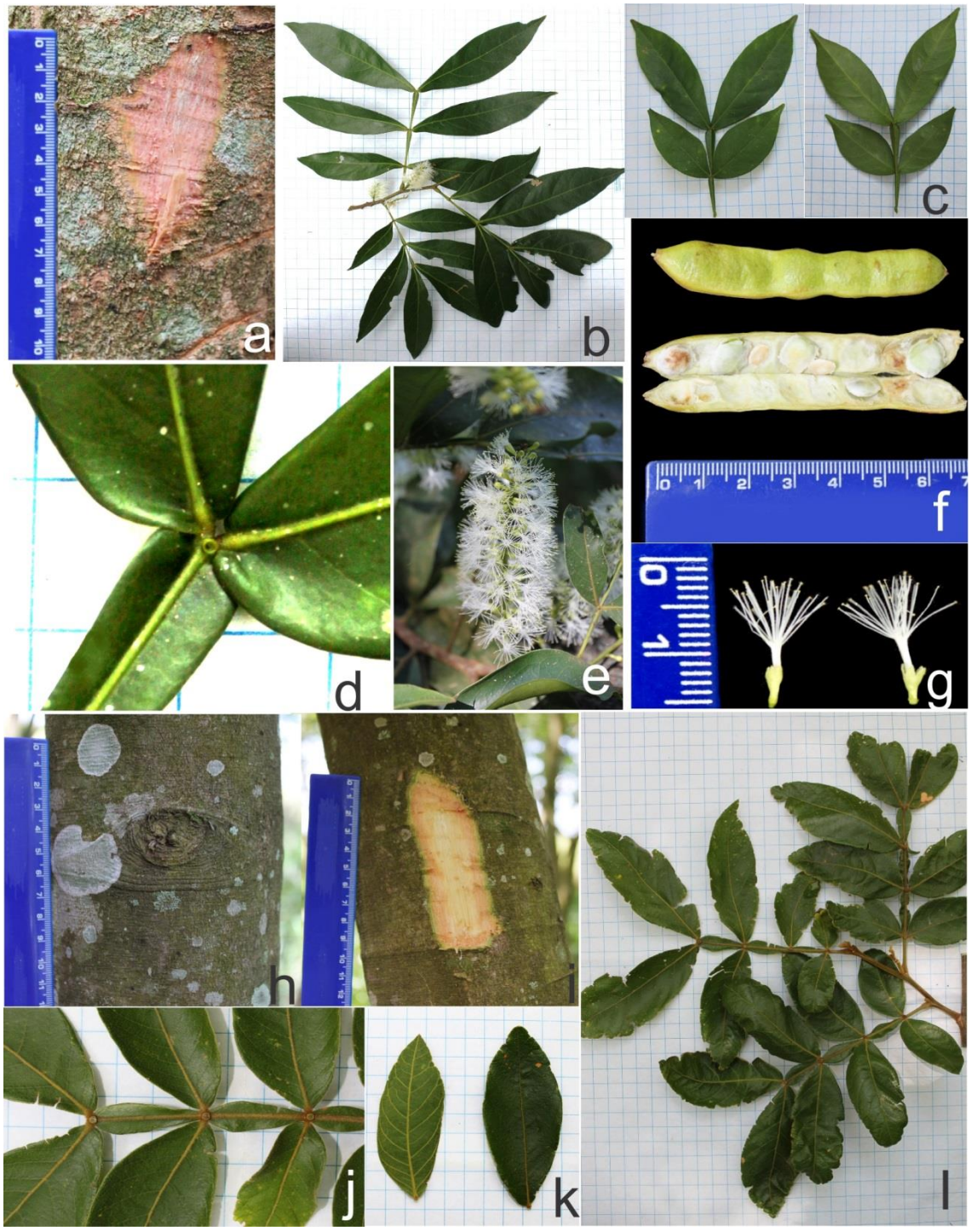

Figura 8

Figura 8. *Inga marginata*: a: tronco circular, ritidoma rugoso e casca interna rosada; b: ramo com flor; c: folíolos elípticos, ápice acuminado e base aguda, face adaxial (esquerda) e face abaxial (direita); d: raque alada com glândula arredondada, entre os pares de folíolos; e: inflorescência; f: frutos; g flores. *Inga striata*: h: tronco cilíndrico, ritidoma rugoso; i: casca interna compacta amarela-rosada; j: pilosidade castanha na raque alada e nas nervuras, uma glândula arredondada entre cada par de folíolos; k: folíolos discolores, elíptico-ovado, ápice agudo e base obtusa, face abaxial (esquerda) mais clara com nervura evidente e face adaxial (direita); l: ramo. Cascavel – PR, 2013.

Figure 8. *Inga marginata*: a: circular trunk, rough rhytidome and pinkish inner bark b: branch with flower c: elliptic leaflets, acuminate apex and acute base , adaxial (left) and abaxial (right) d: winged rachis with rounded gland, between pairs of leaflets, and e: inflorescence f: fruits, flowers g. *Inga striata*: h: cylindrical trunk, rough rhytidome, i: pinkish-yellow compact inner bark j: brown pubescence on the winged rachis and the ribs, a gland between each pair of rounded leaflets; k: discolor leaflets, elliptic-ovate, acute apex and obtuse base, abaxial (left) with lighter midrib evident and adaxial (right), l: branch. Cascavel – PR, 2013.

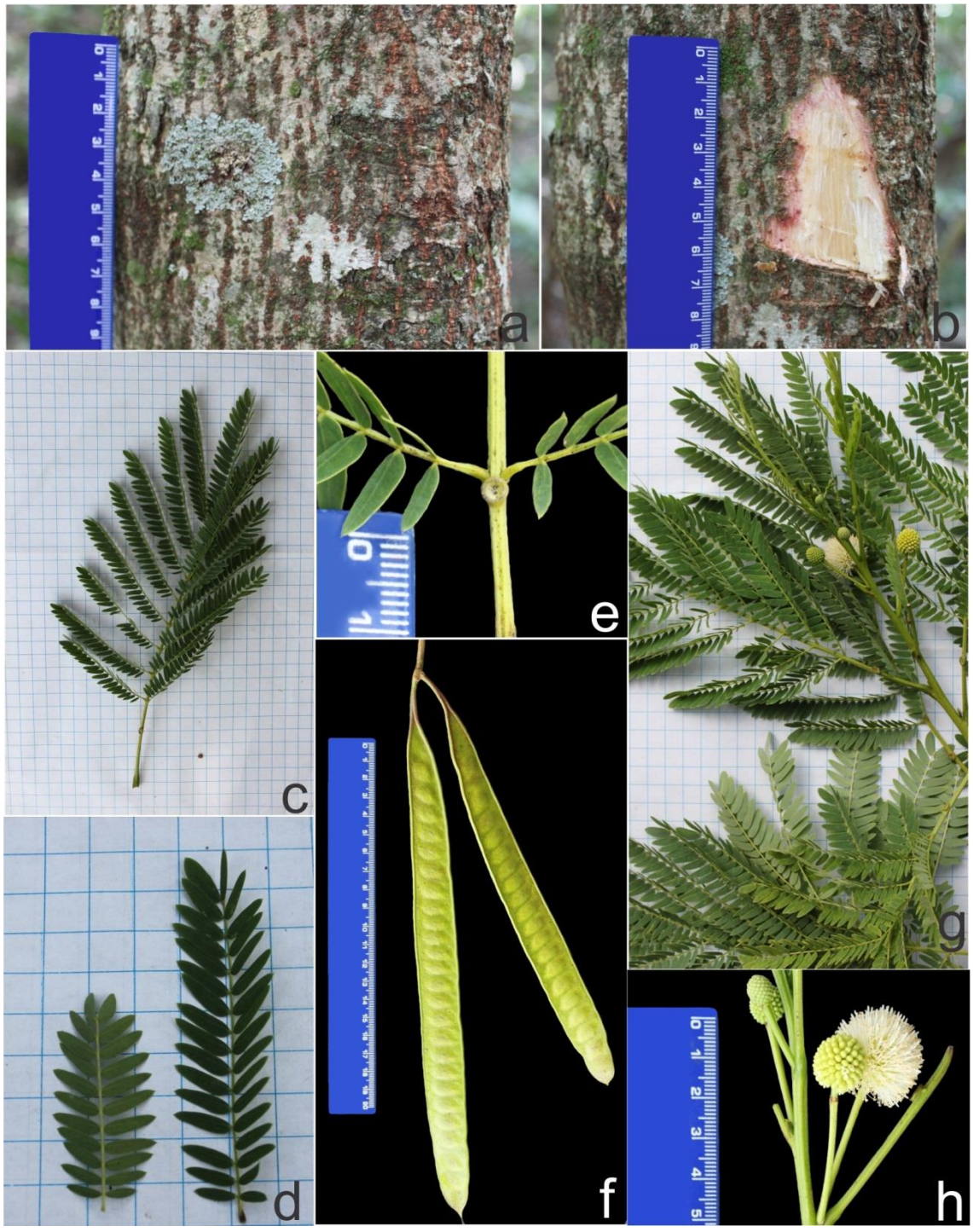

Figura 9

Figura 9. *Leucaena leucocephala*: a: tronco circular, ritidoma com lenticelas em linhas verticais; b: casca interna rosada e alburno fibroso amarelado; c: folha bipinada; d: folíolos discolores, com variação de tamanho, face abaxial (esquerda) e face adaxial (direita); e: glândula grande e arredondada na porção apical do pecíolo; f: frutos; g: ramo fértil com flor; h: flor e botões. Cascavel – PR, 2013.

Figure 9. *Leucaena leucocephala*: a: circular trunk , rhytidome with lenticels in vertical lines, b: pinkish inner bark and yellowish fibrous sapwood c: bipinnate compound sheet d: discolor leaflets , varying in size, abaxial (left) and adaxial (right) and: large and rounded gland in the apical portion of the petiole f: fruits; g: branch with fertile flowers; h: flower and buttons. Cascavel – PR, 2013.

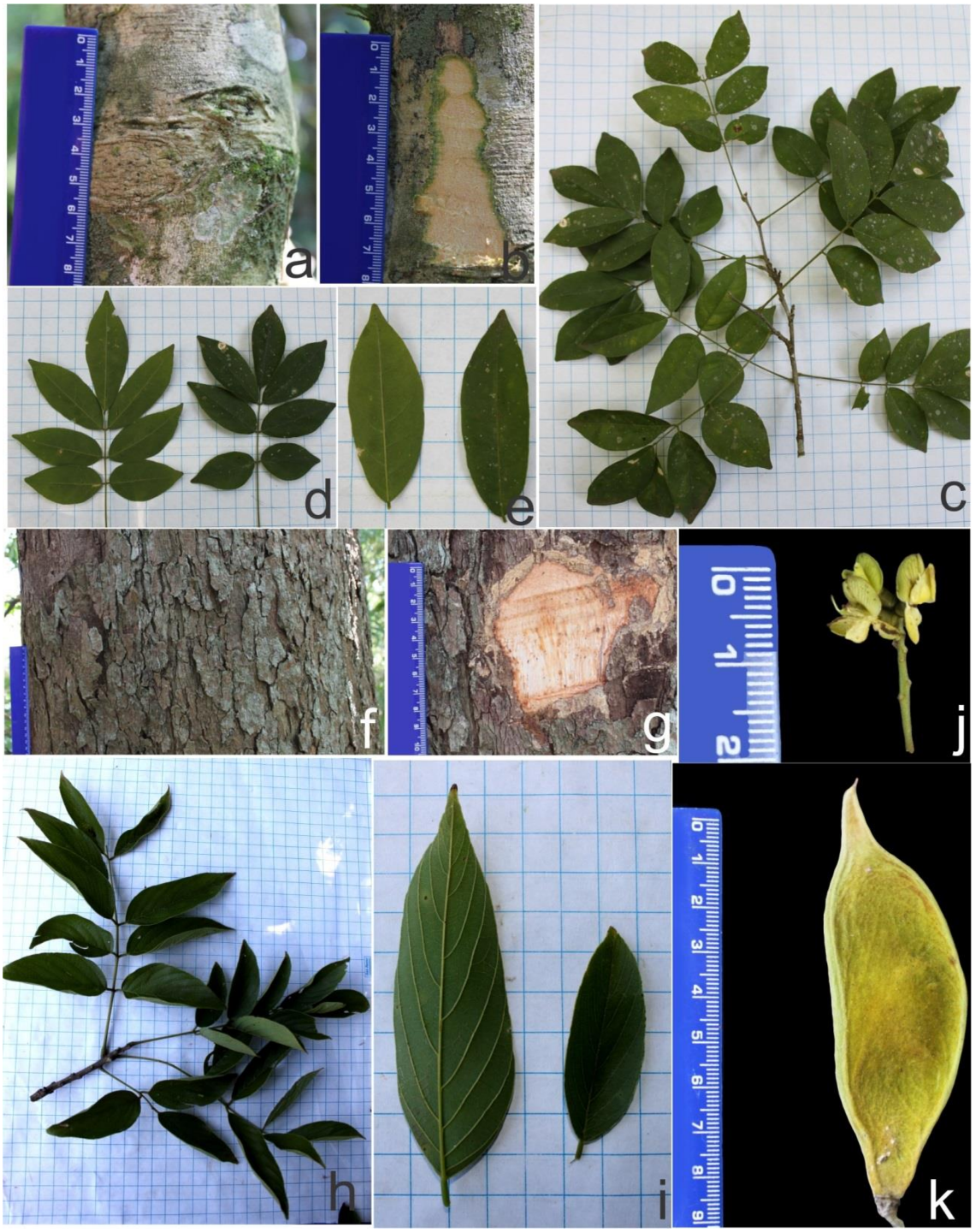

Figura 10

Figura 10. *Lonchocarpus cultratus*: a: tronco circular, ritidoma rugoso; b: casca interna amarelada; c: ramo; d: folhas pinadas, face abaxial (esquerda) e adaxial (direita), folíolos apicais elípticos e folíolos basais ovais; e: folíolos com ápice acuminado e discolores, face abaxial tomentosa (esquerda) com nervura central amarela evidente e face adaxial (direita). *Lonchocarpus muehlbergianus*: f: tronco circular, ritidoma escamoso; g: casca interna amarelada; h: ramo; i: folíolos discolores, variando de oval a elíptico, com ápice acuminado e base obtusa a arredondada, face abaxial (esquerda) com nervuras centrais e laterais evidentes e face adaxial (direita); j: fruto com pilosidade castanha; k: flores amareladas. Cascavel – PR, 2013.

Figure 10. *Lonchocarpus cultratus*: circular trunk, rough rhytidome b: yellowish inner bark c: branch d: pinnate leaves, the abaxial (left) and adaxial (right), apical leaflets elliptical and basal leaflets oval, and: leaflets with acuminate and discolor apex, face abaxial tomentosa (left) with yellow midrib evident and adaxial (right). *Lonchocarpus muehlbergianus*: f: circular trunk , scaly rhytidome g: yellowish inner bark; h: branch; i: discolor leaflets , ranging from oval to elliptic, with acuminate apex and obtuse to rounded base, abaxial (left) with central ribs and apparent lateral and adaxial (right); j: fruit with brown pubescence; k: yellowish flowers. Cascavel – PR, 2013.

Figura 11

Figura 11. *Machaerium nyctitans*: a: tronco circular, ritidoma com sulcos profundos sem desprendimento evidente; b: casca interna compacta rosa-amarelada; c: ramo com espinhos longos aos pares; d: ramo; e: pilosidade castanha na raque e nas nervuras; f: folhas compostas, com folíolos geralmente oblongos, ápice e base arredondados, face adaxial (esquerda) e face abaxial pilosa (direita). *Machaerium paraguariense*: g: tronco circular, ritidoma escamoso; h: casca interna rosa com exsudato vermelho; i: folíolos ovais, ápice acuminado e base arredondada, face abaxial (acima) com nervura central amarela evidente e face adaxial (abaixo); j: ramo; k: frutos. Cascavel – PR, 2013.

Figure 11. *Machaerium nyctitans*: circular trunk, rhytidome with deep grooves without apparent detachment b: yellowish-pink compact inner bark c: branch with long thorns in pairs d: branch: and, brown pubescence on the rachis and the ribs f: compound leaves with leaflets usually oblong, apex and base rounded, adaxial (left) and abaxial surface hairy (right). *Machaerium paraguariense*: g: circular trunk , scaly rhytidome; h: pinkinner bark with red exudate; i: ovate leaflets, acuminate apex and rounded base, abaxial (above) with yellow midrib evident and adaxial (below); j: branch k: fruits. Cascavel – PR, 2013.

Figura 12

Figura 12. *Machaerium stipitatum*: a: tronco acanalado, ritidoma escamoso; b: casca interna marrom com exsudato vermelho e alburno branco; c: tronco circular de indivíduo jovem com casca interna vermelha e exsudato vermelho; d: ramo; e: folhas pinadas, face abaxial (esquerda) e face adaxial (direita), folíolos elípticos (apicais) a ovais (basais), ápice agudo a emarginado e base obtusa a aguda; f: folíolos levemente discolor, face adaxial (esquerda) e face abaxial (direita). *Mimosa bimucronata*: g: planta cespitosa, ritidoma com sulcos profundos, sem desprendimento evidente e com acúleos; h: casa interna esbranquiçada e fibrosa; i: ramo com estípula; j: folíolos levemente discolores, face adaxial (esquerda) e face abaxial (direita); k: detalhes das inflorescências cimosas; l: ramo fértil com flor alva. Cascavel – PR, 2013.

Figure 12. *Machaerium stipitatum*: a: slotted stem, squamous rhytidome b: brown inner bark with red exudate and white sapwood c: young circular trunk with red inner bark and red exudate d: branch: and, pinnate leaves, the abaxial (left) and adaxial (right), elliptical leaflets (apical) to oval (baseline), acute to emarginate apex and base obtuse to acute; f: leaflets slightly discolor, adaxial (left) and abaxial (right). *Mimosa bimucronata*: g: caespitose plant, rhytidome with deep grooves without apparent detachment and prickles; h: withish fibrous internal house; i: branch with stipules; j: leaflets slightly discolor, adaxial (left) and abaxial (right) k: details of inflorescences flufy; l: fertile branch with alb flower . Cascavel – PR, 2013.

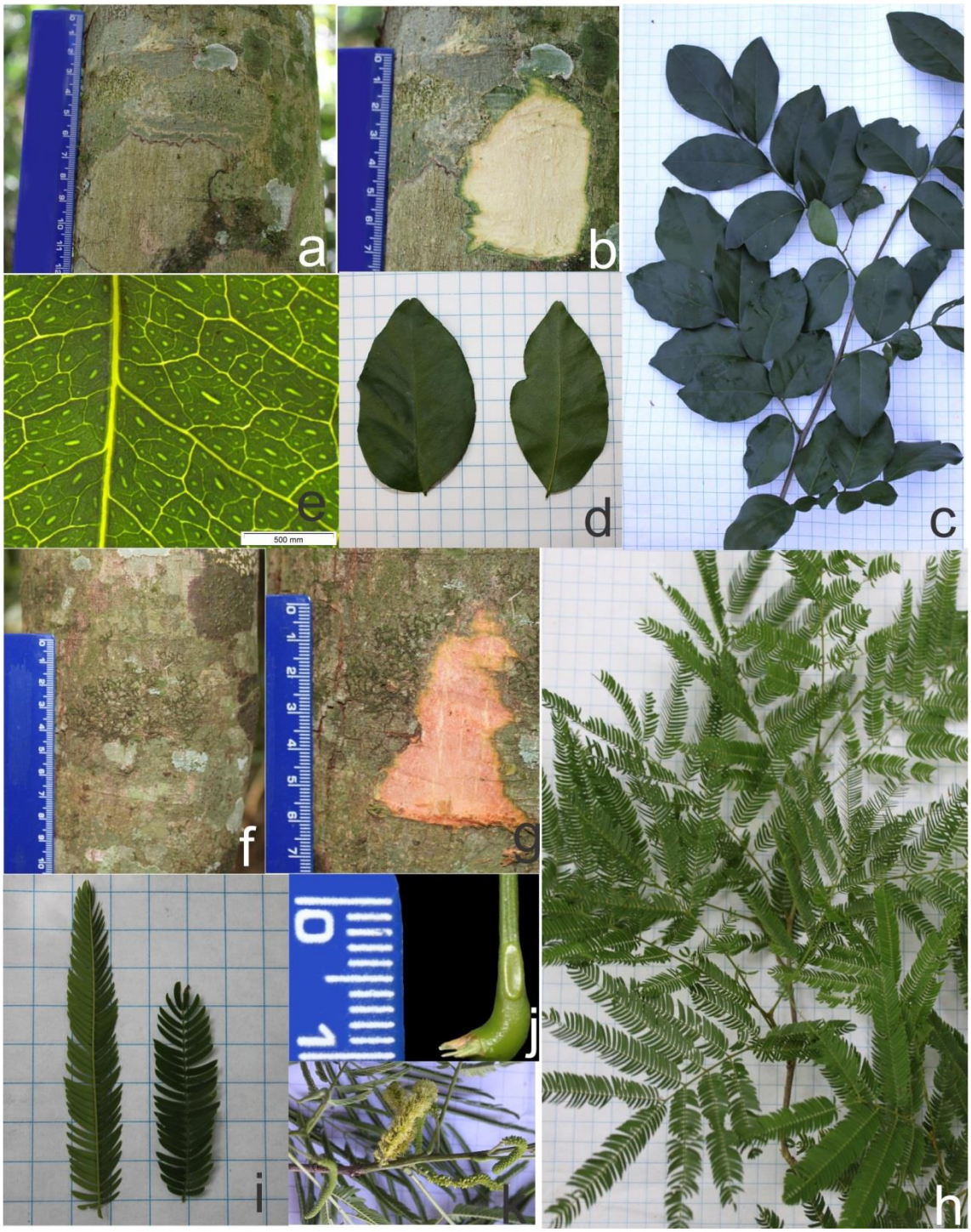

Figura 13

Figura 13. *Myroxylon peruiferum*: a: tronco circular, ritidoma rugoso; b: casca interna compacta branca; c: ramo folhas imparipinadas; d: folíolos elípticos a ovais, ápice emarginado e base arredondada, face adaxial (esquerda) e face abaxial (direita) com nervura central amarela evidente; e: detalhe das glândulas translúcidas em forma de traços no limbo. *Parapiptadenia rigida*: f; tronco circular, ritidoma rugoso, desprendendo-se em placas em indivíduos maduros; g: casca interna compacta rosada; h: ramo; i: folíolos, face abaxial (esquerda) e face adaxial (direita); j: glândula elíptica na base do pecíolo; k: ramo com inflorescência em espiga. Cascavel – PR, 2013.

Figure 13. *Myroxylon peruiferum*: a: circular trunk , rough rhytidome b: white compact inner bark c: branch with imparipinnate leaves d: ovate to elliptic leaflets, emarginated apex and rounded base, adaxial (left) and abaxial (right) with yellow central rib evident, e: detail of traced-shaped translucent glands in limbo. *Parapiptadenia rigida*: f; circular trunk, rough rhytidome, loosening up on plates in mature individuals; g: pinkish compact inner bark, h: branch; i: leaflets, abaxial (left) and adaxial (right); j: elliptical gland at the base of the petiole; k: branch with spike inflorescence .Cascavel – PR, 2013.

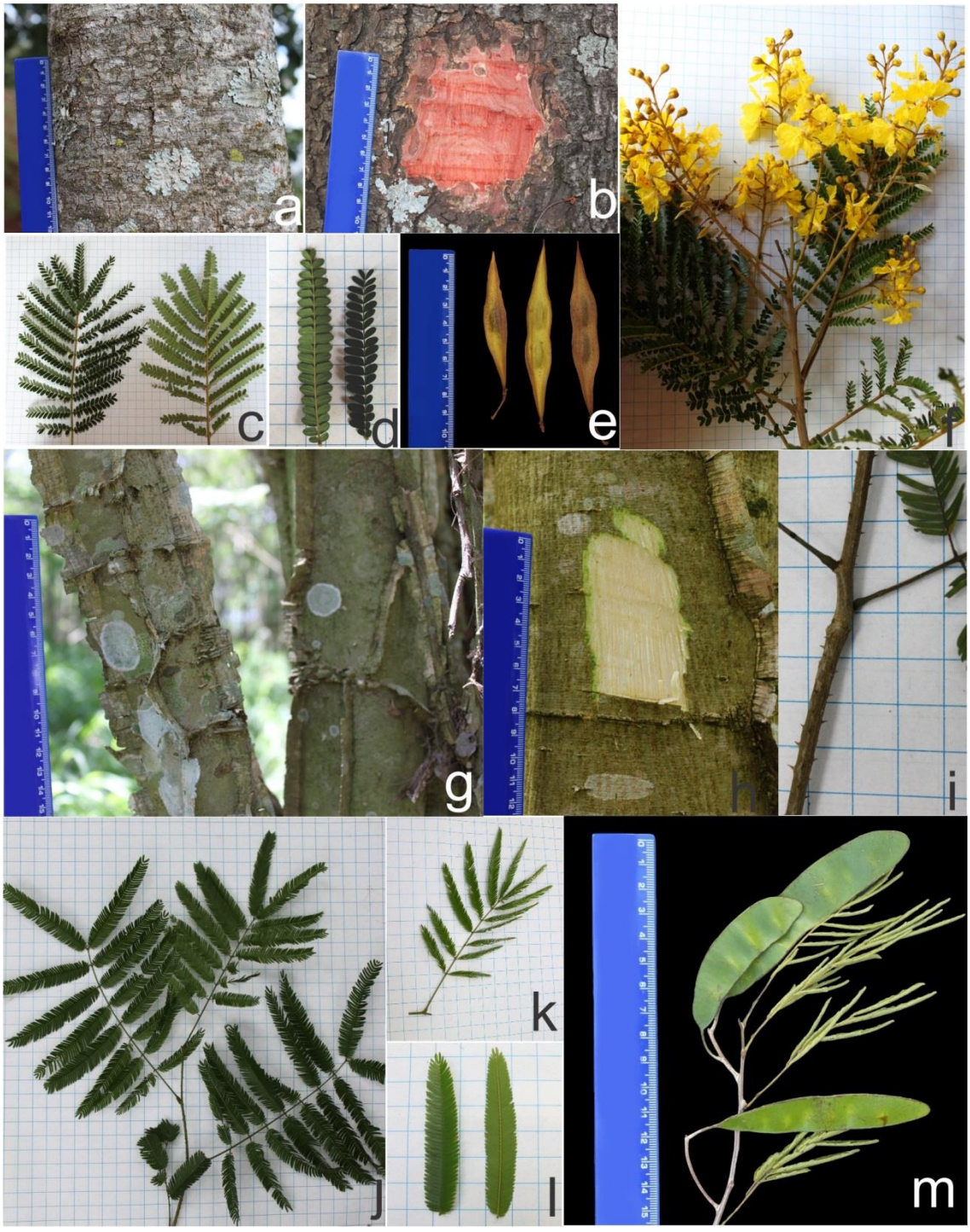

Figura 14

Figura 14. *Peltophorum dubium*: a: tronco circular, ritidoma com sulcos profundos sem desprendimento evidente; b: casca interna rosa a avermelhada; c: folhas bipinadas, face adaxial (esquerda) e face abaxial (direita); d: folíolos, face abaxial (esquerda) e face adaxial (direita); e: frutos com uma a duas sementes; f: ramo com pilosidade castanha, com estípula foliácea e flor amarela. *Piptadenia gonoacantha*: g: tronco cristado, ritidoma com lâminas perpendiculares ; h: casca interna esbranquiçada; i: ramo com acúleos; j: ramo; k: folha bipinada; l: folíolos face adaxial (esquerda) e face abaxial (direita); m: ramo fértil com frutos imaturos. Cascavel – PR, 2013.

Figure 14. *Peltophorum dubium*: a: circular trunk, rhytidome with deep grooves without apparent detachment b: pink to reddish inner bark c: bipinnate leaves, adaxial (left) and abaxial (right) d: leaflets, abaxial (left) and adaxial (right) and: fruits with one to two seeds f: branch with brown pubescence, with stipules foliated and yellow flower. *Piptadenia gonoacantha*: g: crested trunk , rhytidome with perpendicular blades, h: whitish inner bark ; i: branch with thorns; j: branch k: bipinnate leaf, l: leaflets adaxial (left) and abaxial (right); m : fertile branch with unripe fruit. Cascavel – PR, 2013.

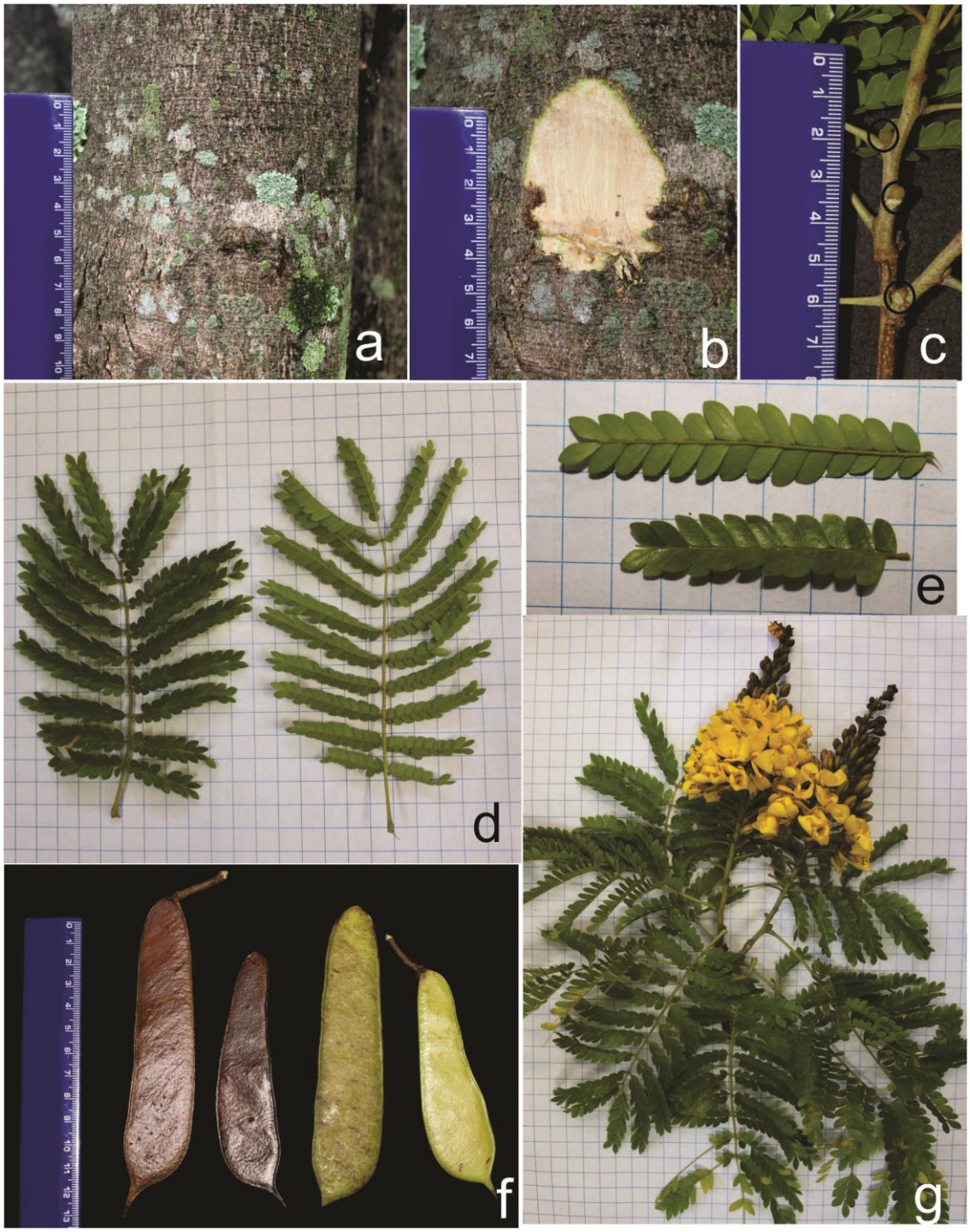

Figura 15

Figura 15. *Poincianella pluviosa:* a: tronco circular, ritidoma rugoso; b: casca interna compacta esbranquiçada; c: gema globosas, com pilosidade castanha; d: folhas face adaxial (esquerda) e face abaxial (direita); e: folíolos, face abaxial (acima) e face adaxial (abaixo); f: frutos; g: ramo fértil com inflorescência e flores amarelas. Cascavel – PR, 2013.

Figure 15. *Poincianella pluviosa*: circular trunk, rough rhytidome b: whitish compact inner bark c: globule yolk , with brown pubescence; d: leaf adaxial (left) and abaxial (right) and: leaflets, abaxial surface (above) and adaxial (below) f: fruits; g: fertile branch with inflorescence and yellow flowers. Cascavel – PR, 2013.

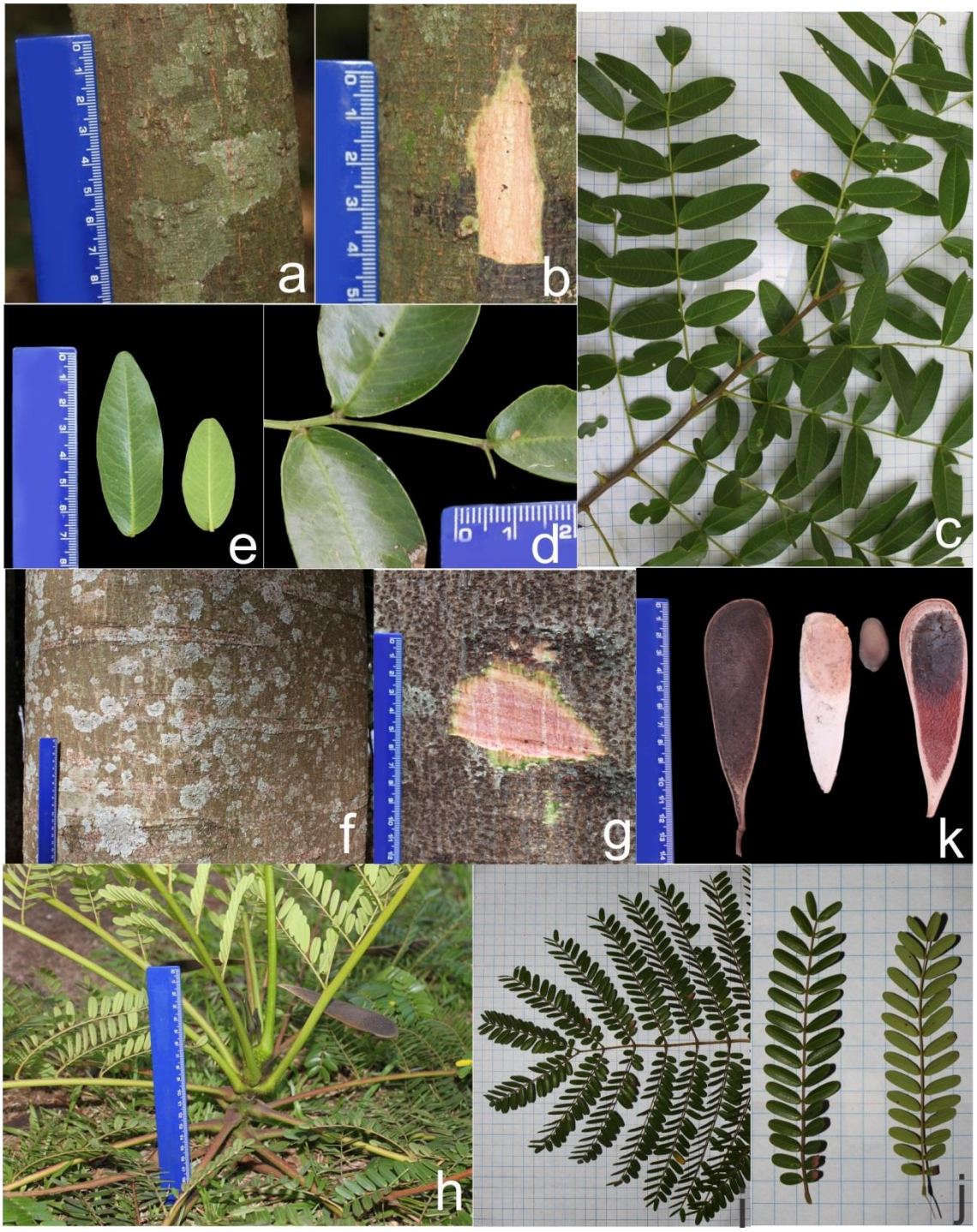

Figura 16

Figura 16. *Pterogyne nitens*: a: tronco circular, ritidoma com lenticelas dispersas; b: casca interna com estrias rosa-esbranquiçadas; c: ramo; d: folhas compostas terminando em apêndice; e: folíolos elípticos a oblongos, ápice arredondado e base obtusa, face adaxial (esquerda) e face abaxial (direita) com nervura central evidente. *Schizolobium parahyba*: f: tronco circular, ritidoma rugoso com lenticelas, cicatrizes horizontais da inserção das folhas; g: casca interna rosada e estriada; h: ramo com folhas bipinadas, pilosidade viscosa nos ramos e foliólulos; i: parte da folha, uma vez que a folha pode chegar até 1m de comprimento; j: folíolos, face adaxial (esquerda) e face abaxial (direita); k: fruto, endocarpo que envolve a semente, semente e parte interna do fruto. Cascavel – PR, 2013.

Figure 16. *Pterogyne nitens*: a: circular trunk, rhytidome with scattered lenticels b: inner bark with pink white streaked c: branch d: compound leaves ending in Appendix: and, elliptic to oblong leaflets, rounded apex, obtuse base , adaxial (left) and abaxial (right) with midrib evident. *Schizolobium parahyba*: f: circular trunk, rough rhytidome with lenticels, horizontal scars of outer leaves; g: pinkish striated inner bark; h: branch with bipinnate leaves, stems and viscous hairiness leaflets; i: part of the sheet, once the sheet may reach 1 m long j: adaxial (left) and abaxial (right) leaflets k: fruit, cored around the seed, seed and fruit internal part.Cascavel – PR, 2013.

Figura 17

Figura 17. *Senegalia polyphylla*: a: caule circular, ritidoma rugoso com acúleos, casca interna vermelha em indivíduos maduros e esbranquiçada em jovem; b: ramo com folhas pilosas bipinadas; c: folíolos, face adaxial (abaixo) e face abaxial (acima) d: detalhe dos acúleos na raque; e: glândula circular a oval na base do pecíolo; f: glândula arredondada entre os pares de folíolos apicais; g: frutos; h: inflorescência cimosa. *Senegalia recurva*: i: tronco circular com sulcos profundos e sem desprendimento evidente; j: casca interna compacta e esbranquiçada; k: folíolos, face adaxial (esquerda) e abaxial (direita); l: glândula alongada no pecíolo m: glândula arredondada entre os 4 pares de folíolos apicais; n: espinhos na raque; o: ramo com frutos; n: frutos. Cascavel – PR, 2013.

Figure 17. *Senegalia polyphylla*: a: circular stem,rough rhytidome with spines, red inner bark in mature individuals and whitish in young b: branch with leaves bipinnate hairy c: leaflets, adaxial (below) and abaxial (above) d: detail of spines on the rachis, and: circular to oval gland at the base of the petiole f: rounded gland between pairs of leaflets apical g: fruit, h: cimosa inflorescence. *Senegalia recurva*: i: circular trunk with deep grooves and no obvious detachment j: whitish compact inner bark k: leaflets, adaxial (left) and abaxial (right), l: petiole elongated gland m: gland between the rounded 4 pairs of leaflets apical, n: thorns in the rachis, o: branch with berries, n: fruit.Cascavel – PR, 2013.

Agradecimentos

À Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes) pela bolsa cedida ao primeiro autor, às especialistas Cristiane Snak e Roseli Lopes da Costa Bortoluzzi pelas identificações, bibliografias cedidas e leitura do manuscrito. Às agências de fomento FAPESP (processo nº 2010/17400-3), CNPq (processo nº 562240/2010-1) e Fundação Araucária (processo nº 15694 -13/2009) pelo auxílio financeiro durante a execução deste trabalho.

Referências Bibliográficas

ASH, A., ELLIS, B., HICKEY, L. J., JOHNSON, K., WILF, P., WING, S. 1999. Manual of leaf Architecture - morphological description and categorization of dicotyledonous and net-veined monocotyledonous angiosperms by Leaf Architecture Working Group. Smithsonian Institution, Washington, p. 65.

BRAZ, D. M., MOURA, M. V. L. P. & ROSA, M. M. T. 2004. Chave de identificação para as espécies de dicotiledôneas arbóreas da Reserva Biológica do Tinguá-RJ, com base em caracteres vegetativos. Acta bot. bras. 18 (2): 225-240.

BRIDSON, D. & FORMAN, L. 2004. The Herbarium Handbook. The Royal Botanic Garden, Kew.

CÂMARA, I. G. 1991. Plano de Ação para a Mata Atlântica. São Paulo, Fundação SOS Mata Atlântica.

CAMPANILI, M. & SCHAFFER, W.B. 2010. Mata Atlântica: patrimônio nacional dos brasileiros. MMA, Brasília.

CARDOSO, P. R. 2011. Estruturas secretoras em plantas. Estágio de Docência, Instituto de Botânica, Pós Graduação em Biodiversidade Vegetal e Meio Ambiente. Jardim Botânico de São Paulo. http://www.biodiversidade.pgibt.ibot.sp.gov.br/Web/pdf/Estruturas_Secretoras_Poliana_Ramos_Cardoso.pdf (último acesso em 22/fev./2013).

CARVALHO, P. E. R. 2003. 1a ed. Espécies Arbóreas Brasileiras, Embrapa, Brasília.

CARVALHO, P. E. R. 2006. 1a ed. Espécies Arbóreas Brasileiras, Embrapa, Brasília.

CHADA, S. S. CAMPELLO, E. F. C. & FARIA, S. M. de. 2004. Sucessão vegetal em uma encosta reflorestada com leguminosas arbóreas em Angra dos Reis, RJ. Revista Árvore 28 (6): 801-809.

CONSTANTINO, R. BRITES, R. M. CERQUEIRA, R., ESPINDOLA, E. L. G., GRELLE, C. E. V., LOPES, A. T. L., NASCIMENTO, M. T., ROCHA, O., RODRIGUES, A. A. F., SCARIOT, A., SEVILHA, A. C. & TIEPOLO, G. 2003. Vegetação e Flora. In: Fragmentação de ecossistemas: causas, efeitos sobre a biodiversidade e recomendações de políticas públicas. (D. M. Rambaldi, D. A. S. Oliveira, eds.) MMA/SBF, Brasília, p.103 – 124.

DIONÍSIO, G. de O., BARBOSA, M. R. de V. & LIMA, H. C. de. 2010. Leguminosas arbóreas em remanescentes florestais localizados no extremo norte da Mata Atlântica. Rev. Nordestina Biol. 19(2): 15-24.

ELTINK, M., RAMOS, E., TORRES, R. B., TAMASHIRO, J. Y., GALEMBECK, E. & KIMURA, E. 2011. Chave de identificação de espécies do estrato arbóreo da Mata Atlântica em Ubatuba (SP), com base em caracteres vegetativos. Biota Neotrop 11 (2): 393-405.

ESRI. 2010. ArcGIS Desktop: Release 10. Redlands, CA. Environment Systems Research Institute.

FILARDI, F. L. R., GARCIA, F. C. P. & OKANO, R. M. de C. 2009. Caesalpinioideae (Leguminosae) lenhosas na estação ambiental de Volta Grande, Minas Gerais, Brasil. Revista Árvore, 33(6): 1071-1084.

GONÇALVES, E.G. & LORENZI, H. 2011. Morfologia vegetal: organografia e dicionário ilustrado de morfologia das plantas vasculares. 2 ed. Plantarum, Nova Odessa.

IBAMA – Corredor de Santa Maria. 2010. http://www.prbiodiversidade.pr.gov.br/arquivos/File/36%20IBAMACORREDOR_SANTA_MARIA.pdf (último acesso 13/jan/2013).

IGLESIAS, J. de O. V., JUNQUEIRA, D. I., RANDO, J. G. & MOURA, T. M. de. 2011. Listagem das Leguminosae - Caesalpinioideae no Parque Estadual da Serra de Caldas Novas, Goiás, Brasil. R. bras. Bioci. 9(4): 421-427.

IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia E Estatística). Manual técnico da vegetação brasileira. Rio de Janeiro, 2 ed., 2012.

IPNI (International Plant Names Index). 'The plant names project'. 1999. http://www.ipni.org (último acesso em 12/ mar./ 2013)
.

ITAIPU - Corredor de Biodiversidade. 2010. http://www.itaipu.gov.br/index.php?q=node/239 (último acesso em 05/fev/2013).

JACOMASSA, F. A. F. 2010. Espécies arbóreas nativas da mata ciliar da Bacia Hidrográfica do Rio Lajeado Tunas, na região do Alto Uruguai, RS. Biodivers. Pampeana 8(1): 1-6,

KIRKBRIDE-JR, J., GUNN, C.R. & WEITZMAN, A.L. 2003. Fruits and Seeds of Genera is the Subfamily Faboideae (Fabaceae). USDA Technical Bulletin v.1, 77p.

LEWIS, G. P. 1987. Legumes of Bahia. The Royal Botanic Garden, Whitstasble.

LEWIS, G. P., SCHRIRE, R., MACKINDER, B. & LOCK, M. 2005. Legumes of the World. The Royal Botanic Garden, Kew.

LIMA, H. C. de, QUEIROZ, L. P., MORIM, M.P., SOUZA, V. C., DUTRA, V. F., BORTOLUZZI, R. L. C., IGANCI, J. R. V., FORTUNATO, R. H., VAZ, A. M. S. F., SOUZA, E. R. de, FILARDI, F. L. R., VALLS, J. F. M., GARCIA, F. C. P., FERNANDES, J. M., MARTINS-DA-SILVA, R. C. V., PEREZ, A. P. F., MANSANO, V. F., MIOTTO, S. T. S., TOZZI, A. M.G. A., MEIRELES, J. E., LIMA, L. C. P. , OLIVEIRA, M. L. A. A., FLORES, A. S., TORKE, B. M., PINTO, R. B., LEWIS, G. P., BARROS, M. J. F., SCHÜTZ, R., PENNINGTON, T., KLITGAARD, B. B., RANDO, J. G., SCALON, V. R., CARDOSO, D. B. O. S., COSTA, L. C. da, SILVA, M. J. da, MOURA, T. M., BARROS, L. A. V. de, SILVA, M. C. R., QUEIROZ, R. T., SARTORI, A. L. B., CAMARGO, R., LIMA, I. B. 2013. Leguminosae. In: Lista de Espécies da Flora do Brasil. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. (R. C. Forzza, J. R. Stehmann, M. Nadruz, A. COSTA, A. A. de Carvalho - JR., A. L. Peixoto, B. M. T. Walter, C. Bicudo, C. W. N., Moura, D. ZAPPI, D. P. da Costa, E. Lleras, G. Martinelli, H. C. de LIMA, J. Prado, J. F. A. Baumgratz, J. R. Pirani, L. da S. Sylvestre, L. C. Maia, L. G. Lohmann, L. Paganucci, M. V. Da S. Alves, M. Silveira, M. C. H. Mamede, M. N. C, Bastos, Morim, M. R., Barbosa, M. Menezes, M. Hopkins, P. H. L Evangelista, R. M. P. Goldenberg, R. Secco, R. S. Rodrigues, T. Cavalcanti, V. De C Souza, eds.). http://floradobrasil.jbrj.gov.br/ (último acesso em 21/fev./2013).

MARANGON, L. C., SOARES, J. J. & E FELICIANO, A. L. P. 2003. Florística arbórea da Mata da Pedreira, município de Viçosa, Minas Gerais. Revista Árvore 27(2): 207-215.

MELO, Y., CÓRDULA, E., MACHADO, S. R. & ALVES, M. 2010. Morfologia de nectários em Leguminosae senso lato em áreas de caatinga no Brasil. Acta bot. bras. 24(4): 1034-1045.

MMA (Ministério do Meio Ambiente) Avaliação e ações prioritárias para a conservação da biodiversidade da Mata Atlântica e Campos Sulinos. Brasília: MMA/SBF, 2000.

MONTES, L.V., BROSEGHINI, L.P., ANDREATTA, F.S., SANT'ANNA, M. E. S., NEVES, V. M. & SILVA, A. G. 2009. Evidências para o uso da óleo-resina de copaíba na cicatrização de ferida – uma revisão sistemática. Natureza on line 7(2): 61- 67.

ODUM, E. P. & BARRET, G. W. 2008. Fundamentos de Ecologia. 5. ed. São Paulo; Cengage Learning.

OLIVEIRA, A. C. P. de, MOTA, M. L. & LOIOLA, M. I. B. 2012. Diversidade florística e chave de identificação de trepadeiras em uma Floresta Estacional Semidecidual em Parnamirim – RN, Brasil. Revista Caatinga 25 (2): 153-158.

PESTANA, L. T. C., ALVES, F. M. & SARTORI, A. L. B. 2011. Espécies arbóreas da arborização urbana do centro do município de Campo Grande, Mato Grosso do Sul, Brasil. REVSBAU 6(3): 1-21.

PIERI, F. A., MUSSI, M. C. & MOREIRA, M.A.S. 2009. Óleo de copaíba (Copaifera sp.): histórico, extração, aplicações industriais e propriedades medicinais. Rev. Bras. Pl. Med. 11(4): 465-472.

RADFORD, A.E., DICKISON, W.C., USA MASSEY, J.R. & BELL, C.R. 1974. Vascular Plant Systematics. Harper & Row, New York.

RAMOS, V. S., DURIGAN, G., FRANCO G. A. D. C., SIQUEIRA, M. F. & RODRIGUES, R. R. 2008. Árvores da Floresta Estacional Semidecidual - Guia de identificação de espécies UDUSP, Biota/Fapesp, São Paulo.

RIBEIRO, J.E.L.S., HOPKINS, M.J.G., VICENTINI, A., SOTHERS, C.A., COSTA, M.A.S., BRITO, J.M., SOUZA, M.A.D., MARTINS, L.H.P., LOHMANN, L.G., ASSUNÇÃO, P.A.C.L., PEREIRA, E.C., SILVA, C.F., MESQUITA, M.R. & Procópio, L.C. 1999. Flora da Reserva Ducke, Guia de Identificação. DFID & INPA, Manaus.

ROLIM, S. G., IVANAUSKAS, N. M., RODRIGUES, R. R., NASCIMENTO, M. T., GOMES, J. M. L., FOLLI, D. A. & COUTO, H. T. Z. do. 2006. Composição Florística do estrato arbóreo da Floresta Estacional Semidecidual na Planície Aluvial do rio Doce, Linhares, ES, Brasil. Acta bot. bras. 20(3): 549-561.

SILVA, J. M. C. & CASTELETI, C. H. M. 2005. Estado da biodiversidade da Mata Atlântica brasileira. Belo Horizonte : SOS Mata Atlântica - Conservação Internacional.

SNAK, C., TEMPONI, L. G. & GARCIA, F. C. P. 2012. Leguminosae no Parque Ecológico Paulo Gorski, Cascavel, Paraná, Brasil. Rodriguésia, 63(4): 999-1017.

TALORA, D.C. & MORELLATO, P.C. 2000. Fenologia de espécies arbóreas em florestas de planície litorânea do sudeste do Brasil. Rev. Bras. de Bot. 23(1): 3-26.

URBANETZ, C., TAMASHIRO, J. Y. & KINOSHITA, L. S. 2010. Chave de identificação de espécies lenhosas de um trecho de Floresta Ombrófila Densa Atlântica, no Sudeste do Brasil, baseada em caracteres vegetativos. Biota Neotrop. 10(2).
http://www.biotaneotropica.org.br/v10n2/pt/abstract?article+bn00910022010 ISSN 1676-0603 (ultimo acesso em 01/mar/2013).

VALÉRIO, A. F., WATZLAWICK, L. F., SAUERESSIG, D., PUTON, V. & PIMENTEL, A. 2008. Análise da composição florística e da estrutura horizontal de uma Floresta Ombrófila Mista Montana, município de Irati, PR – Brasil. Rev. Acad., Ciênc. Agrár. Ambient. 6(2): 137-147.

YAMAGUCHI, M. H. & GARCIA, R. F. 2012. Óleo de copaíba e suas propriedades medicinais: Revisão bibliográfica. Rev Pesq Saúde 5(1): 137-146.

Anexo 1

Chave de identificação de Leguminosae do Corredor de Biodiversidade Santa Maria:

1. Folhas aparentemente simples ou folhas compostas trifolioladas
    2. Folhas aparentemente simples, folíolos bilobados fundidos até próximo à região mediana da raque (forma de pata de vaca), ápice agudo e base cordata, ausência de glândula, acúleos curvados em pares abaixo da inserção ramos.....*Bauhinia forficata*
    2’ Folhas trifolioladas, folíolos inteiros elípticos a oblongos, ápice acuminado e base arredondada, par de glândulas na inserção dos folíolos, acúleos retos no caule e ramos.....*Erythrina falcata*
1’. Folhas compostas pinadas e/ou bipinadas com mais de três folíolos
    3. Planta armada com acúleos ramificados no troco e ramos.....*Gleditsia amorphoides*
    3’. Planta inerme ou com acúleos nunca ramificados no troco e ramos
        4. Folhas compostas pinadas
            5. Presença de glândulas translúcidas no limbo
                6. Glândulas translúcidas em forma de traços, ausência de exsudato no caule, folíolos alternos, elípticos a ovais, ápice emarginado e base arredondada.....*Myroxylon peruiferum*
                6’. Glândulas translúcidas em forma de pontuações, presença de exsudato vermelho no caule, folíolos subopostos.....*Copaifera langsdorffii*
            5’. Ausência de glândula translúcida no limbo
                7. Folíolos alternos
                    8. Presença de exsudato vermelho na casca interna
                        9. Folíolos ovais, ápice acuminado e base arredondada, face abaxial com nervura central amarela evidente.....*Machaerium paraguariense*
                        9’. Folíolos apicais elípticos e basais ovais, ápice agudo a emarginado e base obtusa a aguda; face abaxial com nervura pouco evidente.....*Machaerium stipitatum*
                    8’. Ausência de exsudato vermelho na casca interna
                        10. Planta armada, pilosidade castanha na raque, nervuras e folíolos.....*Machaerium nyctitans*
                        10’. Planta inerme, sem pilosidade castanha
                            11. Nervura central evidente na face abaxial
                                12. Ritidoma sem depressões e com lenticelas, folhas terminando em apêndice.....*Pterogyne nitens*
                                12’. Ritidoma com depressões e sem lenticelas, folhas sem apêndice.....*Apuleia leiocarpa*
                                11’. Nervura central sem evidência na face abaxial
                                    13. Tronco reto com hábito escandente, folíolos discolores, não mais de 10, ovais a elípticos, base obtusa, face adaxial lustrosa e abaxial opaca.....*Dalbergia frutescens*
                                    13’ Tronco acanalado com reentrâncias, folíolos concolores, sempre em número maior que 10, estreitamente elípticos, base assimétrica, ápice acuminado.....*Holocalyx balansae*
            7’. Folíolos opostos
                14. Raque alada, presença de glândulas arredondadas na raque entre os pares de folíolos
                    15. Folíolos glabros, com nervura central e lateral não evidente na face abaxial.....*Inga marginata*
                    15’. Folíolos pilosos, com nervura central e lateral evidentes na face abaxial.....*Inga striata*
                14’. Raque não alada, ausência de glândula na raque entre os pares de folíolos
                    16. Nervura central amarela evidente na face abaxial do folíolo
                        17. Folíolos discolores, ápice acuminado e base obtusa a arredondada
                            18. Folíolos apicais elípticos e basais ovais, face abaxial sem nervuras laterais evidentes.....*Lonchocarpus cultratus*
                            18’. Folíolos elíptico a oval, face abaxial com nervuras laterais evidentes.....*Lonchocarpus muehlbergianus*
                        17’. Folhas concolores, ápice agudo e base assimétrica.....*Cassia leptophylla*

4’. Folhas compostas bipinadas
19. Presença de glândula no pecíolo
20. Planta armada
21. Tronco circular sem lâminas perpendiculares, espinhos na raque quase sempre presentes
22. Uma glândula entre os folíolos terminais, prolongamento na raqueausênte.....*Senegalia polyphylla*
22’. Uma glândula entre 3 a 6 pares de folíolos terminais, prolongamento na raque presente.....*Senegalia recurva*
21’. Tronco cristado com lâminas perpendiculares, espinhos na raque nunca presentes.....*Piptadenia gonoacantha*
20’. Planta não armada
23. Coloração da casca interna vermelha a rosada
24. Glândula na base do pecíolo ausente, glândulas arredondadas entre todos os pares de folíolos presentes.....*Enterolobium contortisiliquum*
24’. Glândula elíptica na base do pecíolo presente, glândulas arredondadas apenas entre os folíolos apicais presentes.....*Parapiptadenia rigida*
23’. Coloração da casca interna rosa a laranjada
25. Tronco circular sem projeções, casca interna rosada, presença de lenticelas em linhas verticais, glândula arredondada e vistosa na porção apical do pecíolo.....*Leucaena leucocephala*
25’. Tronco cristado com projeções em forma de lança, casca interna laranjada-amarelada, ausência de lenticelas, glândula elíptica na base do pecíolo.....*Anadenanthera peregrina*
19’. Ausência de glândula no pecíolo
26. Planta armada.....*Mimosa bimucronata*
26. Planta inerme
27. Coloração da casca interna esbranquiçada, presença de gema axilar globosa.....*Poincianella pluviosa*
27’. Coloração da casca interna rosa a vermelho intenso, usência de gema axilar globosa
28. Folhas medindo até 1m de comprimento, estípula foliácea ausente.....*Schizolobium parahyba*
28’. Folhas medindo até 50 cm de comprimento, estípula foliácea presente
29. Coloração da casca interna rosa a avermelhada, pilosidade castanha nos ramos.....*Peltophorum dubium*
29’. Coloração da casca interna rosa a esbranquiçada, pilosidade clara nos ramos.....Calliandra foliolosa

Anexo 2

Normas da Revista Biota Neotropica

A submissão de trabalhos para publicação na revista BIOTA NEOTROPICA é feita, EXCLUSIVAMENTE, através do site de submissão eletrônica de manuscritoshttp://biota.submitcentral.com.br/login.php.

Desde 1º de março de 2007 a Comissão Editorial da Biota Neotropica instituiu a cobrança de uma taxa por página impressa de cada trabalho publicado. **A partir de 1º de Janeiro de 2012 esta taxa é de 40,00 (quarenta reais)**. Este valor cobre os custos de manutenção do site e das ferramentas eletrônicas, de submissão e disponibilização on line dos trabalhos aceitos para publicação. A taxa por página publicada será paga diretamente a empresa responsável pela produção do PDF e revisão do inglês. Os detalhes para o pagamento serão comunicados aos autores no estágio final de editoração do trabalho aceito para publicação.

A Biota Neotropica não aceita trabalhos que incluam a descrição de espécies de grupos taxonômicos cujo Código Nomenclatural exige a publicação impressa. Cabe aos autores a verificação das exigências do Código Nomenclatural de seu grupo taxonômico. Caso seu grupo taxonômico exija a publicação impressa de novas espécies, você deve procurar outro periódico especializado para a publicação de seu trabalho. A partir do volume 13 de 2013 a publicação dos volumes impressos da Biota Neotropica será descontinuada.

A revista publica oito tipos de manuscritos. Apenas o **Editorial** é escrito pela Comissão Editorial ou por um(a) pesquisador(a) convidado(a) tendo, portanto, regras distintas de submissão.

Trabalhos submetidos nas categorias **Artigo, Revisão Temática e Short Communication** deverão ser escritos integralmente em inglês. Junto com a versão em inglês o(s) autor(es) deverão submeter também o Título, o Resumo e as Palavras-chave em português ou espanhol. Os autores são responsáveis pelo uso correto do inglês, recomendando-se fortemente que a revisão do manuscrito final seja feita por serviços especializados, tais como American Journal Experts/AJE, Nature Publishing Group Language Editing ou Edanz. Caso a Comissão Editorial considere que o inglês não atende os padrões da revista, este poderá ser recusado, mesmo depois de ter sido aprovado pelo(a) Editor(a) de Área.

Trabalhos submetidos nas categorias **Ponto de Vista, Chave de Identificação, Inventário e Revisão Taxonômica** podem ser escritos em português, espanhol ou inglês, mas com versões complementares dos títulos, dos resumos e das palavras-chave em inglês, quando originalmente escritos em português ou espanhol, ou em português, quando escritos em inglês.

Tipos de Manuscrito

Segue uma breve descrição do que o Conselho Editorial entende por cada tipo de manuscrito

- Editorial

  Para cada volume da BIOTA NEOTROPICA, o Editor Chefe poderá convidar um(a) pesquisador(a) para escrever um Editorial abordando tópicos relevantes, tanto do ponto de vista científico quanto do ponto de vista de formulação de políticas de conservação e uso sustentável da biodiversidade na região Neotropical. O Editorial, com no máximo 3000 palavras, deverá ser escrito em inglês. As opiniões nele expressas são de inteira responsabilidade do(s) autor(es).

- Pontos de Vista

  Esta seção servirá de fórum para a discussão acadêmica de um tema relevante para o escopo da revista. Nesta seção o (a) pesquisador (a) escreverá um artigo curto, expressando de uma forma provocativa o(s) seu(s) ponto(s) de vista sobre o tema em questão. A critério daComissão Editorial, a revista poderá publicar respostas ou considerações de outros pesquisadores (as) estimulando a discussão sobre o tema. As opiniões expressas no Ponto de Vista e na(s) respectiva(s) resposta(s) são de inteira responsabilidade do(s) autor(es).

- Artigos

Artigos são submetidos espontaneamente por seus autores no Sistema de Submissão da Revista http://biota.submitcentral.com.br/login.php. A partir do volume 11 todo artigo deve ser submetido na sua versão integral, exclusivamente, em inglês. Junto com o texto em inglês devem ser submetidas versões do título, do resumo e das palavras-chave em Português ou Espanhol. O manuscrito deve trazer dados inéditos, que não tenham sido publicados e/ou submetidos à publicação, em parte ou no todo, em outros periódicos ou livros, e sejam resultantes de pesquisa no âmbito da temática caracterização, conservação, restauração e uso sustentável da biodiversidade Neotropical. Espera-se que o manuscrito contemple um tema de interesse científico na área de abrangência da revista, e que inclua uma revisão da literatura especializada no tema bem como uma discussão com trabalhos recentes publicados na literatura internacional.

- Revisões Temáticas

Revisões Temáticas também são submetidas espontaneamente por seus autores no Sistema de Submissão da Revista. A partir do volume 11 toda revisão temática deve ser submetido na sua versão integral em língua inglesa, com versões do título, do resumo e das palavras-chave também em Português ou Espanhol. Espera-se que o manuscrito consiga sistematizar o desenvolvimento de conceito ou tema científico relacionado com o escopo da revista, embasado em referências essenciais para a compreensão do tema da revisão e incluindo as publicações mais recentes sobre o mesmo.

- Short Communications

São artigos curtos submetidos espontaneamente por seus autores e, a partir do volume 11, devem ser submetidos na sua versão integral em língua inglesa e com versões do título, do resumo e das palavras-chave também em Português ou Espanhol. O manuscrito deve trazer dados inéditos, que não tenham sido publicados e/ou submetidos à publicação, em parte ou no todo, em outros periódicos ou livros, e sejam resultantes de pesquisa no âmbito da temática caracterização, conservação, restauração e uso sustentável da biodiversidade Neotropical. Espera-se que o manuscrito indique de maneira sucinta um componente novo dentro dos temas de interesse científico relacionados com o escopo da Biota Neotropica, embasado na literatura recente.

Trabalhos que apenas registram a ocorrência de espécies em uma região onde sua presença seria esperada, mas o registro ainda não havia sido feito, não são publicados pela Biota Neotropica.

- Chaves de Identificação

Chaves de identificação são submetidas espontaneamente por seus autores no Sistema de Submissão da Revista. Por sua importância muitas vezes regional ou local podem ser submetidas na sua versão integral nas línguas inglesa, portuguesa ou espanhola e se em Inglês com versões do título, resumo e palavras-chave também em Português ou Espanhol. Se a versão integral da Chave estiver em Português ou Espanhol deve vir acompanhada de versão do título, resumo e palavras-chave em língua inglesa. Espera-se que o manuscrito contemple da melhor maneira possível o grupo taxonômico que está sendo caracterizado pela chave de identificação. Este deve estar bem embasado na literatura taxonômica do grupo em questão.

- Inventários

Inventários são submetidos espontaneamente por seus autores no Sistema de Submissão da Revista. Por serem, muitas vezes, de importância regional ou local podem ser submetidos na sua versão integral em português, espanhol ou inglês. Neste caso com versões do título, resumo e palavras-chave também em Português ou Espanhol. O manuscrito deve trazer dados inéditos, que não tenham sido publicados e/ou submetidos a publicação, em parte ou no todo, em outros periódicos ou livros, e sejam resultantes de pesquisa no âmbito da temática caracterização, conservação, restauração e uso sustentável da biodiversidade Neotropical. Além da lista das espécies inventariadas o manuscrito precisa contemplar os critérios de escolha (taxocenose, guilda, localidade etc.) dos autores, a metodologia utilizada e as coordenadas geográficas da área estudada. O trabalho deve estar embasado na literatura taxonômica do grupo em questão, bem como informar a instituição onde o material está depositado.

- Revisões Taxonômicas

Revisões Taxonômicas são submetidas espontaneamente por seus autores no Sistema de Submissão da Revista. Por serem, muitas vezes, de importância regional ou local podem ser submetidos na sua versão integral em português, espanhol ou inglês, neste caso com versões do título, resumo e palavras-chave também em Português ou Espanhol. O manuscrito deve trazer dados inéditos, que não tenham sido publicados e/ou submetidos a publicação, em parte ou no todo, em outros periódicos ou livros, e sejam resultantes de pesquisa no âmbito da temática caracterização, conservação, restauração e uso sustentável da biodiversidade Neotropical. Se a versão integral da Chave estiver em Português ou Espanhol deve vir acompanhada de versão do título, resumo e palavras-chave em língua inglesa. Espera-se que o manuscrito contemple exaustivamente as informações sobre o táxon revisado, elucide as principais questões taxonômicas e esclareça a necessidade de revisão do mesmo. A revisão deve estar embasado na literatura taxonômica, histórica e atual, do táxon em questão, bem como deve informar a(s) instituição(ões) onde o material examinado está(ao) depositado(s).

A submissão

O sistema de submissão (http://biota.submitcentral.com.br/login.php) é composto por seis etapas:

1) Etapa onde se são inseridos título, resumo e palavras-chave (todos em inglês). O resumo deve ter até 350 palavras e devem ser inseridas no mínimo três palavras-chave. Existe uma ferramenta de busca de palavras-chaves anteriormente inseridas no sistema.

2) Cadastro dos autores dos artigos. É possível verificar se determinado autor já é cadastrado no sistema reduzindo assim o tempo de preenchimento dos demais campos de sua filiação. Pede-se atenção especial para a escolha do autor para correspondência, pois esse deve estar acessível, por EMail, no decorrer de todo o processo de editoração do manuscrito.

3) A etapa seguinte consiste em indicar possíveis revisores do manuscrito. Devem ser indicados no mínimo quatro e no máximo seis revisores. Entre esses, dois devem ser de instituições do exterior, de preferência de países de língua inglesa. Todas as indicações devem vir acompanhadas da Instituição e do EMail para correspondência dos possíveis revisores. Esta lista será utilizada como indicativa, ressaltando-se, entretanto, que a seleção e indicação final dos(as) revisores(as) é uma decisão soberana do(a) Editor(a) de Área designado(a) para editorar o trabalho. Além disso, os autores podem incluir revisores não desejados para fazer a revisão de seu manuscrito. Esses não serão indicados pelos editores de área para compor a equipe de revisão científica do manuscrito.

4) A quarta etapa é extremamente importante. É nela que os arquivos com o conteúdo do manuscrito submetido serão inseridos no sistema. Pede-se que os autores olhem atentamente o tópico “Formatação dos arquivos” nessas instruções para mais detalhes de como o arquivo deve ser formatado.

5) A penúltima etapa é a de categorização do manuscrito. Seleciona-se o tipo de manuscrito (Artigo, Inventário, Revisão etc.), a Área de conhecimento que esse se insere e depois há um processo de verificação se as etapas anteriores foram devidamente seguidas. Finaliza-se essa etapa com o preenchimento de uma Carta ao Conselho Editorial (opcional). É importante destacar que, nesta etapa, é imprescindível que os autores assinem e enviem o termo de Transferência de Direitos Autorais e manifestem sua concordância com o Pagamento da taxa por página impressa. Sem cumprirem estas etapas o processo de submissão não será concluído e o trabalho não seguira para editoração.

Visando manter o sistema de livre consulta e download dos trabalhos publicados, desde 1º de março de 2007 a Comissão Editorial da BIOTA NEOTROPICA instituiu a cobrança de uma taxa por página impressa de cada trabalho publicado. **A partir de 1º de janeiro de 2012 esta taxa passou a ser de R$ 40,00 (quarenta reais) por página impressa e publicada**. Este valor cobre os custos de produção do PDF, bem como da impressão e envio das cópias impressas às bibliotecas de referência. Os demais custos - de manutenção do site e das ferramentas eletrônicas - continuarão a depender de auxílios das agências de fomento à pesquisa. O manuscrito não será avaliado sem esses dois termos assinados e recebidos pelo Conselho Editorial.

6) Etapa final de revisão e conclusão da submissão.

Manuscritos que estejam de acordo com as normas serão enviados pelo Editor Chefe aos Editores de Área, que selecionarão no mínimo dois revisores. Os Editores de Área são responsáveis por toda fase de editoração do manuscrito, enviando pareceres aos autores e versões reformuladas dos trabalhos aos revisores. Uma vez atendidas todas as exigências e recomendações feitas pelos revisores e pelo Editor de Área o trabalho é, preliminarmente, aceito e encaminhado ao Editor Chefe. Cabe ao Editor Chefe, em comum

acordo com a Comissão Editorial, o aceite definitivo do trabalho. Essas normas valem para trabalhos em todas as categorias.

Uma vez definitivamente aceitos os trabalhos entram na fila para terem o Resumo e o Abstract publicados “on line” no volume da Biota Neotropica em curso. Antes da disponibilização on line os autores farão uma última revisão do Resumo/Abstract, Palavras-Chave, Filiações Institucionais e autor(a) para correspondência. Simultaneamente com a disponibilização “on line” dos Resumos/Abstracts a versão final dos arquivos são enviados, pelo Editor Chefe, a Cubomultimídia que produzirá o PDF. **É importantíssimo que os autores insiram no Sistema de Submissão a versão definitiva dos trabalhos (incluindo texto, tabelas e figuras), incorporando as últimas alterações/correções solicitadas pelos revisores e/ou pelo Editor de Área, pois é esta versão que será encaminhada pelo Editor Chefe a Cubomultimidia**. Portanto, os cuidados tomados nesta etapa reduzem significativamente, a necessidade de correções/alterações nas provas do manuscrito.

Antes de serem publicados, todos os trabalhos terão sua formatação gráfica refeita, de acordo com padrões pré-estabelecidos pela Comissão Editorial para cada categoria. As imagens e tabelas serão diagramadas e inseridas no texto final de acordo com os padrões previamente estabelecidos. Os editores se reservam o direito de incluir links eletrônicos apenas às referências internas a figuras e tabelas citadas no texto, assim como a inclusão de um índice, quando julgarem apropriado. Na etapa de provas, o PDF do trabalho em sua formatação final será apresentado ao autor para que seja aprovado para publicação. Fica reservado ainda aos editores, o direito de utilização de imagens dos trabalhos publicados para a composição gráfica do site, sempre com o respectivo crédito.

Formatação dos arquivos

Os trabalhos deverão ser enviados em arquivos em formato DOC (MS-Word for Windows versão 6.0 ou superior). Em todos os textos deve ser utilizada, como fonte básica, Times New Roman, tamanho 10. Nos títulos das seções usar tamanho 12. Podem ser utilizados negritos, itálicos, sublinhados, subscritos e superscritos, quando pertinente. Evite, porém, o uso excessivo desses recursos. Em casos especiais (ver fórmulas abaixo), podem ser utilizadas as seguintes fontes: Courier New, Symbol e Wingdings. Os trabalhos poderão conter os links eletrônicos que o autor julgar apropriados. A inclusão de links eletrônicos é encorajada pelos editores por tornar o trabalho mais rico. Os links devem ser incluídos usando-se os recursos disponíveis no MS-Word para tal.

Ao serem submetidos, os trabalhos enviados à revista BIOTA NEOTROPICA devem ser divididos em dois arquivos: um primeiro arquivo contendo todo o texto do manuscrito, incluindo o corpo principal do texto (primeira página, resumo, introdução, material, métodos, resultados, discussão, agradecimentos e referências) e as tabelas, com os respectivos títulos em português e inglês; um segundo arquivo contendo as figuras e as respectivas legendas em português e inglês. É imprescindível que o autor abra os arquivos que preparou para submissão e verifique, cuidadosamente, se as figuras, gráficos ou tabelas estão, efetivamente, no formato desejado. Descrições detalhadas dos dois arquivos vêm a seguir.

Documento principal

Um único arquivo chamado Principal.rtf ou Principal.doc com os títulos, resumos e palavras-chave em português ou espanhol e inglês, texto integral do trabalho, referências bibliográficas e tabelas. Esse arquivo não deve conter figuras, que deverão estar em arquivos separados, conforme descrito a seguir. O manuscrito deverá seguir o seguinte formato:

- Título conciso e informativo

  Títulos em português ou espanhol e em inglês (Usar letra maiúscula apenas no início da primeira palavra e quando for pertinente, do ponto de vista ortográfico ou de regras científicas pré-estabelecidas);

- Autores

  Nome completo dos autores com numerações (sobrescritas) para indicar as respectivas filiações

  Filiações e endereços completos, com links eletrônicos para as instituições. Indicar o autor para correspondência e respectivo e-mail

- Resumos/Abstract - com no máximo, 350 palavras
- Palavras-chave /Key words

  As palavras-chave devem ser separadas por vírgula e não devem repetir palavras do título. Usar letra maiúscula apenas quando for pertinente, do ponto de vista ortográfico ou de regras científicas pré-estabelecidas.

- Corpo do Trabalho
  - 1. Seções – não devem ser numeradas

    Introdução (Introduction)

    Material e Métodos (Material and Methods)

    Resultados (Results)

    Discussão (Discussion)

    Agradecimentos (Acknowledgments)

    Referências bibliográficas (References)

    Tabelas

  - 2. Casos especiais

    A critério do autor, no caso de Short Communications, os itens Resultados e Discussão podem ser fundidos. Não use notas de rodapé, inclua a informação diretamente no texto, pois torna a leitura mais fácil e reduz o número de links eletrônicos do manuscrito.

    No caso da categoria "Inventários" a listagem de espécies, ambientes, descrições, fotos etc., devem ser enviadas separadamente para que possam ser organizadas conforme formatações específicas. Além disso, para viabilizar o uso de ferramentas eletrônicas de busca, como o XML, a Comissão Editorial enviará aos autores dos trabalhos aceitos para publicação instruções específicas para a formatação da lista de espécies citadas no trabalho.

    Na categoria "Chaves de Identificação" a chave em si deve ser enviada separadamente para que possa ser formatada adequadamente. No caso de referência de material coletado é obrigatória a citação das coordenadas geográficas do local de coleta. Sempre que possível a citação deve ser feita em graus, minutos e segundos (Ex. 24°32'75" S e 53°06'31" W). No caso de referência a espécies ameaçadas especificar apenas graus e minutos.

  - 3. Numeração dos subtítulos

    O título de cada seção deve ser escrito sem numeração, em negrito, apenas com a inicial maiúscula (Ex. Introdução, Material e Métodos etc.). Apenas dois níveis de subtítulos serão permitidos, abaixo do título de cada seção. Os subtítulos deverão ser numerados em algarismos arábicos seguidos de um ponto para auxiliar na identificação de sua hierarquia quando da formatação final do trabalho. Ex. Material e Métodos; 1. Subtítulo; 1.1. Sub-subtítulo).

  - 4. Nomes de espécies

    No caso de citações de espécies, as mesmas devem obedecer aos respectivos Códigos Nomenclaturais. Na área de Zoologia todas as espécies citadas no trabalho devem obrigatoriamente estar seguidas do autor e a data da publicação original da descrição. No caso da área de Botânica devem vir acompanhadas do autor e/ou revisor da espécie. Na

área de Microbiologia é necessário consultar fontes específicas como o International Journal of Systematic and Evolutionary Microbiology.

- 5. Citações bibliográficas

  Colocar as citações bibliográficas de acordo com o seguinte padrão:

  Silva (1960) ou (Silva 1960)

  Silva (1960, 1973)

  Silva (1960a, b)

  Silva & Pereira (1979) ou (Silva & Pereira 1979)

  Silva et al. (1990) ou (Silva et al. 1990)

  (Silva 1989, Pereira & Carvalho 1993, Araújo et al. 1996, Lima 1997)

  Citar referências a resultados não publicados ou trabalhos submetidos da seguinte forma: (A.E. Silva, dados não publicados). Em trabalhos taxonômicos, detalhar as citações do material examinado, conforme as regras específicas para o tipo de organismo estudado.

- 6. Números e unidades

  Citar números e unidades da seguinte forma:

  - escrever números até nove por extenso, a menos que sejam seguidos de unidades;
  - utilizar, para número decimal, vírgula nos artigos em português ou espanhol (10,5 m) ou ponto nos escritos em inglês (10.5 m);
  - utilizar o Sistema Internacional de Unidades, separando as unidades dos valores por um espaço (exceto para porcentagens, graus, minutos e segundos);
  - utilizar abreviações das unidades sempre que possível. Não inserir espaços para mudar de linha caso a unidade não caiba na mesma linha.

- 7. Fórmulas

  Fórmulas que puderem ser escritas em uma única linha, mesmo que exijam a utilização de fontes especiais (Symbol, Courier New e Wingdings), poderão fazer parte do texto. Ex. a = p.r2 ou Na2HPO, etc. Qualquer outro tipo de fórmula ou equação deverá ser considerada uma figura e, portanto, seguir as regras estabelecidas para figuras.

- 8. Citações de figuras e tabelas

  Escrever as palavras por extenso (Ex. Figura 1, Tabela 1, Figure 1, Table 1)

- 9. Referências bibliográficas

  Adotar o formato apresentado nos seguintes exemplos, colocando todos os dados solicitados, na seqüência e com a pontuação indicadas, não acrescentando itens não mencionados:

  FERGUSON, I.B. & BOLLARD, E.G. 1976. The movement of calcium in woody stems. Ann. Bot. 40(6):1057-1065.

  SMITH, P.M. 1976. The chemotaxonomy of plants. Edward Arnold, London.

  SNEDECOR, G.W. & COCHRAN, W.G. 1980. Statistical methods. 7 ed. Iowa State University Press, Ames.

SUNDERLAND, N. 1973. Pollen and anther culture. In Plant tissue and cell culture (H.F. Street, ed.). Blackwell Scientific Publications, Oxford, p.205-239.

BENTHAM, G. 1862. Leguminosae. Dalbergiae. In Flora Brasiliensis (C.F.P. Martius & A.G. Eichler, eds). F. Fleischer, Lipsiae, v.15, pars 1, p.1-349.

MANTOVANI, W., ROSSI, L., ROMANIUC NETO, S., ASSAD-LUDEWIGS, I.Y., WANDERLEY, M.G.L., MELO, M.M.R.F. & TOLEDO, C.B. 1989. Estudo fitossociológico de áreas de mata ciliar em Mogi-Guaçu, SP, Brasil. In Simpósio sobre mata ciliar (L.M. Barbosa, coord.). Fundação Cargil, Campinas, p.235-267.

STRUFFALDI-DE VUONO, Y. 1985. Fitossociologia do estrato arbóreo da floresta da Reserva Biológica do Instituto de Botânica de São Paulo, SP. Tese de doutorado, Universidade de São Paulo, São Paulo.

FISHBASE. http://www.fishbase.org/home.htm (último acesso em dd/mmm/aaaa)

Abreviar títulos dos periódicos de acordo com o "World List of Scientific Periodicals" ou conforme o banco de dados do Catálogo Coletivo Nacional (CCN -IBICT).

Todos os trabalhos publicados na BIOTA NEOTROPICA têm um endereço eletrônico individual, que aparece imediatamente abaixo do(s) nome(s) do(s) autor(es) no PDF do trabalho. Este código individual é composto pelo número que o manuscrito recebe quando submetido (002 no exemplo acima), o número do volume (10), o número do fascículo (04) e o ano (2010). Portanto, para citação dos trabalhos publicados na BIOTA NEOTROPICA seguir o seguinte exemplo:

Rocha-Mendes, F.; Mikich, S. B.; Quadros, J. and Pedro, W. A. 2010. Ecologia alimentar de carnívoros (Mammalia, Carnivora) em fragmentos de Floresta Atlântica do sul do Brasil. Biota Neotrop. 10(4): 21-30 http://www.biotaneotropica.org.br/v10n4/pt/abstract?article+bn00210042010 (último acesso em dd/mm/aaaa)

- 10. Tabelas

Nos trabalhos em português ou espanhol os títulos das tabelas devem ser bilíngües, obrigatoriamente em português/espanhol e em inglês, e devem estar na parte superior das respectivas tabelas. O uso de duas línguas facilita a compreensão do conteúdo por leitores do exterior quando o trabalho está em português. As tabelas devem ser numeradas seqüencialmente com números arábicos.

Caso uma tabela tenha uma legenda, essa deve ser incluída nesse arquivo, contida em um único parágrafo, sendo identificada iniciando-se o parágrafo por Tabela N, onde N é o número da tabela.

- 11. Figuras

Mapas, fotos, gráficos são considerados figuras. As figuras devem ser numeradas seqüencialmente com números arábicos.

No caso de pranchas os textos inseridos nas figuras devem utilizar fontes sans-serif, como Arial ou Helvética, para maior legibilidade. Figuras compostas por várias outras devem ser identificadas por letras (Ex. Figura 1a, Figura 1b). Utilize escala de barras para indicar tamanho. As figuras não devem conter legendas, estas deverão ser especificadas em arquivo próprio.

As legendas das figuras devem fazer parte do arquivo texto Principal.rtf ou Principal.doc inseridas após as referências bibliográficas. Cada legenda deve estar contida em um único parágrafo e deve ser identificada, iniciando-se o parágrafo por Figura N, onde N é o número da figura. Figuras compostas podem ou não ter legendas independentes.

Nos trabalhos em português ou espanhol todas as legendas das figuras devem ser bilíngües, obrigatoriamente, em português/espanhol e em inglês. O uso de duas línguas facilita a compreensão do conteúdo por leitores do exterior quando o trabalho está em português

CAPÍTULO 2

GERMINAÇÃO E SUPERAÇÃO DE DORMÊNCIA DE SEMENTES DE *Mimosa bimucronata* (DC.) Kuntze - Leguminosae

Artigo segue as normas sugeridas pela Revista Árvore citadas em Anexo 1 do Artigo 2

GERMINAÇÃO E SUPERAÇÃO DE DORMÊNCIA DE SEMENTES DE *Mimosa bimucronata* (DC.) Kuntze - Leguminosae

RESUMO

Mimosa bimucronata (DC.) Kuntze é uma espécie arbórea da família Leguminosae que exerce grande função na recuperação de áreas degradadas por fixar N_2 no solo, porém suas sementes possuem dormência, o que dificulta sua germinação. Diante disso objetivou-se avaliar a germinação e testar tratamentos para superar a dormência das sementes de *M. bimucronata*. Para a superação de dormência foram testados os seguintes tratamentos: controle; imersão em ácido sulfúrico por 5 e 10 min; acetona 15 e 30 min; éter etílico 15 e 30 min; imersão em água a 100 e 80 ^{o}C, ambos com resfriamento em água por 24 horas; permanência em água parada (24 horas); frio seco a 5^{o} C (24 horas); calor seco a 65 ^{o}C (24 horas) e corte do tegumento. As avaliações foram feitas diariamente, considerando germinadas sementes com raiz de dois milímetros. A partir da obtenção dos dados, calculou-se a porcentagem de germinação, o tempo médio e velocidade de germinação. Realizou-se, também, curva de embebição, com três repetições dos 13 tratamento, cada um com 50 sementes e 50 ml de água. Os tratamentos com maior porcentagem de germinação e melhor velocidade de germinação foram, imersão em ácido sulfúrico (10 min); imersão em acetona por 15 min; corte no tegumento e imersão em água a 80 ^{o}C (resfriamento em 24 horas), sendo este último o mais indicado. Contudo, os quatro tratamentos citados são eficientes para superar a dormência de sementes de *M. bimucronata*, pois aumentam a porcentagem de sementes germinadas e a velocidade de germinação.

Palavras-chaves: Leguminosa nativa; curva de embebição, maricá.

GERMINATION AND OVERCOMING DORMANCY SEED Mimosa bimucronata (DC.) Kuntze – Leguminosae

ABSTRACT

Mimosa bimucronata (DC.) Kuntze,a tree of the family Leguminosae, plays great role in the recovery of degraded areas by N_2 fixation in the soil. It has tegumentary seed dormancy, which hinders its germination in natural seeding. The objective of this study was to test treatments for break the species seeds dormancy. It has been tested for germination: control; immersion in sulfuric acid 5 and 10 min; acetone 15 and 30 min;

ethyl ether for 15 and 30 min; immersion in water at 80 ^{o}C and 100 ^{o}C, both with cooling in water for 24 hours; permanence in stagnant water (24 hours); cold dry at 5^{o} C (24 hours), dry heat at 65 ^{o}C (24 hours) and cutting the tegument. Evaluations were made daily, considering germinated seeds with roots measuring 2 mm. From the obtained data, we calculated the percentage of germination, the average time and speed of germination. We also carried out the curve of water imbibition, made with 50 seeds in three replicates per treatment containing 50 ml of water. Treatments with higher germination percentage and germination rate were better in, immersion in sulfuric acid (10 min); soaking in acetone for 15 min; cutting the integument and immersion in water at 80 ^{o}C (cooling in 24 hours), being the last treatment with the best result. However, all treatments can be consideredeffective for breaking dormancy of seeds of M. bimucronata by increasing the percentage of germinated seeds and germination rate.
Keywords: Leguminosae native, imbibition curve, maricá.

1. INTRODUÇÃO

Mimosa bimucronata (DC.) Kuntze, conhecida popularmente como maricá, é uma espécie arbórea nativa do Brasil que pertence a família Leguminosae, subfamília Mimosoideae. Está presente em formações vegetacionais do Cerrado e da Mata Atlântica, bem como em quase todas as regiões do país, Nordeste, Centro-Oeste, Sudeste e Sul (DUTRA, 2012), principalmente em matas semideciduais do Paraná e outros países como Uruguai (LORENZI, 2002).

É característica de solos úmidos e brejosos (LORENZI, 2002), trata-se de uma planta ramificada e armada com muitos espinhos, sendo cultivada no sul do país com utilidade de cerca viva em divisas de propriedades. Sua madeira é muito apreciada comercialmente, sendo utilizada em carpintarias e principalmente na produção de energia, como carvão de ótima qualidade, liberando grande quantidade de calor (LORENZI, 2002).

O maricá possui relevante importância ecológica devido à associação com micorrizas fixadoras de nitrogênio no solo, característica presente nas espécies da família Leguminosae, onde essas bactérias são responsáveis por transformar o nitrogênio atmosférico (N_2) em amônia (NH_4), uma forma solúvel que pode ser utilizada por outras espécies na síntese de proteínas, (LEWIS, 1987).

Desta maneira, as espécies da família Leguminosae funcionam como condicionadoras do substrato e facilitadoras da sucessão natural (CHADA et al., 2004), sendo recomendadas para controle de processos erosivos, plantios em terrenos sujeitos a

inundações periódicas e na recuperação de áreas no domínio Mata Atlântica (CARVALHO, 2003; CARVALHO, 2004; GRIS et al., 2012).

Diante de tamanha utilidade e importância, a produção de *M. bimucronata* em viveiros deve ser incentivada, no intuito de criar um estoque de mudas dessa espécie para sua utilização, tanto em recuperação de áreas quanto na plantação para exploração sustentável.

Porém, as sementes de maricá possuem dormência, ou seja, elas podem não germinar, mesmo com todas as condições para que esse processo ocorra; vários são os fatores que podem levar a dormência das sementes, como substâncias inibidoras, resistência mecânica dos tecidos externos ao embrião, imaturidade ou dormência do embrião (KRAMER; KROZLOWSKI, 1972; FOWLER; BIANCHETTI, 2000).

Em meio natural, a superação pode ocorrer através das temperaturas alternadas, pelo aquecimento úmido ou seco do solo ou pela ingestão das sementes por animais dispersores, onde sofrem ação de ácidos presentes no trato digestivo, possibilitando a entrada de água para o interior da semente (VÁZQUEZ-YANES; OROZCO-SEGOVIA, 1993).

Em laboratório, são testados vários métodos de superação de dormência embasados nos processos naturais, os tratamentos mais comuns testados são: embebição em água, submissão a temperaturas baixas ou elevadas, escarificação mecânica e escarificação química, geralmente com ácido (FOWLER; BIANCHETTI, 2000; BRASIL, 2009), sendo que cada espécie exige um tipo particular de tratamento.

Nas sementes de Leguminosae, o tipo de dormência mais comum é impermeabilidade do tegumento, devido à resistência do tecido esclereide que envolve as sementes e impede a entrada de água. Logo a escarificação mecânica com desgaste do tegumento por meio de lixa ou outro material, é o método mais eficiente para superar a dormência nas espécies desta família, permitindo a entrada de água e por consequência a germinação (FOWLER; BIANCHETTI, 2000).

Muitas vezes a falta de conhecimento sobre a morfologia e a fisiologia de germinação das sementes causa limitações na multiplicação de espécies florestais nativas, seja em campo ou em viveiros (PEREIRA et al., 2011).

Experimentos como curva de embebição, por exemplo, buscam complementar as informações acerca do período da germinação e do tipo de dormência apresentada pela semente, de acordo com a impermeabilidade e dureza do tegumento (LULA et al., 2000).

Estudos sobre a taxa de embebição de água das sementes pode indicar níveis de qualidade fisiológica da mesma, procurando detalhar o estado do tegumento e o nível de hidratação das sementes (NIMER et al., 1983).

Por meio destes estudos, podem-se desenvolver técnicas mais eficientes para superação de dormência das diferentes espécies, métodos estes de fácil aplicação e financeiramente viáveis, para serem aplicados antes da semeadura em campo ou em viveiros.

Desta maneira, este trabalho propõe o aprofundamento sobre a fisiologia da germinação de sementes de *Mimosa bimucronata* visando aprimorar os métodos de superação de dormência, garantindo o sucesso de crescimento desta espécie.

2. MATERIAL E MÉTODOS

a. Obtenção das sementes

Os experimentos com sementes de *M. bimucronata* foram realizados entre os meses de junho e outubro de 2012, conduzidos no Laboratório de Fisiologia Vegetal do Centro de Ciências Biológicas e da Saúde (CCBS) da Universidade Estadual do Oeste do Paraná (Unioeste), campus Cascavel, Paraná.

As sementes foram obtidas na empresa Arbocenter, coletadas no dia 20 de junho de 2011, na cidade de Penápolis-SP, lote 00261, latitude 21º 26’ 45.08” Sul e longitude 50º 8’ 32.36” Oeste. Foram beneficiadas e passaram por um processo de seleção manual para a escolha das sementes visualmente homogêneas e saudáveis.

As sementes de maricá compreendem aproximadamente 4,5 mm de comprimento, possuindo forma oval, achatada e dura externamente (CARVALHO, 2003; CARVALHO, 2004).

b. Peso de 1000 sementes

O peso de 1000 sementes (g) foi obtido com a pesagem de oito subamostras de 100 sementes em balança analítica, seguindo as determinações das Regras para Análises de Sementes - RAS (BRASIL, 2009), baseado nos pesos das subamostras multiplicadas por 10, foram calculadas as médias.

c. Curva de embebição

A curva de embebição foi realizada com três repetições de 50 sementes imersas em 50 ml de água destilada para cada tratamento. Os tratamentos utilizados para a curva foram:

T1- Controle

T2- Imersão em ácido sulfúrico durante 5 minutos;

T3- Imersão em ácido sulfúrico durante 10 minutos;

T4- Imersão em acetona durante 15 minutos;

T5- Imersão em acetona durante 30 minutos;

T6- Imersão em éter etílico durante 15 minutos;

T7- Imersão em éter etílico durante 30 minutos;

T8- Imersão em água a 100 ^{o}C;

T9- Imersão em água a 80 ^{o}C;

T10- Permanência em água parada em temperatura ambiente durante 24 horas;

T11- Exposição ao frio seco: sementes mantidas em refrigerador a 5 ^{o}C, por 24 horas;

T12- Exposição ao calor seco: sementes mantidas em estufa a 65 ^{o}C, por 24 horas;

T13- Corte do tegumento: realizada com o auxílio de um alicate na região oposta ao hilo.

Após a imersão em água aquecida, os tratamentos T8 e T9 foram mantidos em água por 24 horas para resfriamento da mesma.

As sementes dos tratamentos T2, T3, T4, T5, T6 e T7, após serem submetidas à escarificação química, foram lavadas em água corrente durante três minutos, em seguida em água destilada e secas em papel toalha.

As repetições foram representadas por copos plásticos (200 ml), devidamente identificados e acondicionados em câmara de germinação a 25 °C, sob aeração constante em cada repetição.

As avaliações de peso foram realizadas a cada hora nas primeiras 24 horas, depois a cada duas horas até estabilização do peso e a germinação das sementes. Neste processo as sementes foram passadas dos copos para peneiras, secas em papel toalha e pesadas.

Os tratamentos que apresentavam sementes germinadas eram retirados do experimento. A embebição foi considerada como o aumento de peso final em relação ao peso inicial das sementes.

d. **Teste de superação de dormência**

Os 13 tratamentos utilizados para a superação de dormência das sementes de *M. bimucronata* foram os mesmos descritos no tópico anterior, "2.3. Curva de embebição", onde cada tratamento foi representado por quatro repetições equivalentes as placas de Petri, as quais continham 25 sementes por unidade experimental, totalizando 100 sementes por tratamento. As placas de Petri, contendo três folhas de papel Germitest, foram previamente autoclavadas a 121 °C por 20 minutos e secas em estufa a 50 °C (ARAÚJO NETO et al., 2002). As sementes foram tratadas com Captam fungicida 1% para cada

repetição. As placas de Petri com os respectivos tratamentos foram levadas para câmara de germinação, sob temperatura de 25 ^{o}C e fotoperíodo de 12 horas de luz.

A câmara de germinação foi previamente desinfetada para evitar a contaminação do experimento, com o uso de solução antibactericida (Lysoform 10%) e antifúngico (Nistatina 10%) (BORTOLINI; FORTES, 2005).

Utilizou-se esse mesmo tratamento, antes de cada avaliação, na assepsia das bancadas e anti-sepsia das mãos. As avaliações foram realizadas diariamente, sendo consideradas como sementes germinadas as que apresentaram raiz primária igual ou superior a dois mm (HADAS, 1976), as quais foram retiradas das repetições.

O delineamento experimental foi inteiramente casualizado, a partir dos dados coletados estimaram-se os parâmetros de porcentagem de germinação (PG) a qual foi transformada por arco seno $\sqrt{x}/100$ (BANZATTO; KRONKA, 1995), tempo médio de germinação (TMG) e velocidade média de germinação (VMG) (LABOURIAU, 1983).

Após a realização dos experimentos, os dados coletados foram submetidos à análise de variância (Anova), as médias comparadas pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade através do programa Sisvar versão 5.3 (FERREIRA, 2008).

3. RESULTADOS

O peso de 1000 sementes foi 8,971 g, sendo o menor valor obtido 8,531 g e o maior 9,177 g. Os dados da curva de embebição de água dos 13 tratamentos estão representados na Figura 1. Os métodos de escarificação via calor úmido, com posterior resfriamento em água durante 24 horas, foram os tratamentos que mais embeberam água, sendo eles, imersão em água a 100 ^{o}C e imersão em água a 80 ^{o}C, porém a imersão em água a 100 ^{o}C não foi considerado um bom tratamento devido a baixa porcentagem de germinação (Tabela 1).

Os resultados da curva de embebição das sementes dos 13 tratamentos estão evidenciados na Figura 1. A imersão em água a 80 ^{o}C, corte no tegumento e imersão em ácido sulfúrico por 10 min foram os tratamentos que apresentaram a maior capacidade de embebição de água aumentando sua massa até aproximadamente 65% (Figura 1), sendo estes os tratamentos que apresentaram os melhores resultados de porcentagem, tempo médio e velocidade de germinação (Tabela 1).

Os tratamentos de superação de dormência com escarificação química, imersão em ácido sulfúrico durante 5 minutos e 10 minutos, imersão em acetona durante 15 minutos e

30 minutos, também ganham destaque, apresentando uma adição com aproximadamente o dobro do peso inicial, entre 1,0 a 1,1 g (Figura 1).

O tratamento controle não apresentou ganho de massa significativo, assim como os demais tratamentos, os quais absorveram pouca água e não chegaram a 1 g após 28 horas de embebição, no final do experimento.

Os dados obtidos nos testes de germinação das sementes de *Mimosa bimucronata* sob os diferentes tratamentos: porcentagem de germinação (PG%), tempo médio de germinação (TMG), velocidade média de germinação (VMG) estão demonstrados na Tabela 1.

A germinação das sementes de *M. bimucronata* iniciou no segundo dia após a montagem dos experimentos e as avaliações foram feitas até o 33^{o} dia, quando houve estabilização da germinação, por três dias consecutivos.

A testemunha atingiu 72% das sementes germinadas. O tratamento que apresentou maior valor de porcentagem de germinação foi imersão em ácido sulfúrico durante 10 min, com 95 % de germinação, o qual diferiu estatisticamente da testemunha, porém não diferiu da maioria dos tratamentos, os quais também ganham destaque: imersão em ácido sulfúrico 5 e 10 min.; imersão em acetona durante 15 e 30 min; imersão em éter etílico durante 15 min; imersão em água a 80 ^{o}C; exposição ao calor seco e corte do tegumento.

O tratamento imersão em água à 100^{o} C apresentou apenas 18% de germinação, valor baixo, diferindo significativamente da testemunha (72%). Os demais tratamentos não apresentaram diferença estatística da porcentagem de germinação da testemunha.

Quanto ao tempo médio de germinação, o maior valor obtido foi para o tratamento que permaneceu em água parada durante 24 horas, com 8,5 dias, não diferindo estatisticamente da testemunha 8.50 dias. Já a imersão em água a 100^{o} C obteve o menor tempo médio (0.52), seguida de imersão em água a 80 ^{o}C (2.01). Porém o tratamento de imersão em água a 100 ^{o}C, mesmo apresentando o melhor tempo, não foi o melhor tratamento, pela baixa porcentagem de germinação.

Imersão em ácido sulfúrico 5 e 10 min.; imersão em acetona durante 15; exposição ao calor seco e corte do tegumento ganham destaque por apresentar baixo tempo médio, não diferindo de imersão em água a 80 ^{o}C.

Na variável velocidade média de germinação, a testemunha teve a menor velocidade com 0.12 sementes por dia, não diferindo estatisticamente da maioria dos outros tratamentos. Porém a maior velocidade de germinação foi representada pela imersão

em água a 100 ^{o}C (1.92), seguida de imersão em água a 80 ^{o}C (0.51) e pela escarificação mecânica através de corte no tegumento (0.43); imersão em ácido sulfúrico (0.35) e imersão em acetona (0.34) (Tabela 1).

4. DISCUSSÃO

O peso de 1000 sementes de 8,971 g obtido no presente estudo foi um pouco abaixo do estimado por Ribas et al. (1996); Fowler e Carpanezzi (1998), 10,08g e 10,92, respectivamente.

Experimentos como, curva de embebição de água, são importantes para auxiliar na identificação do período da germinação das sementes e confirmar os resultados do tipo de dormência apresentada pelas mesmas (LULA et al., 2000).

De maneira geral, os tratamentos que mais absorveram água corresponderam ao padrão trifásico, como pode ser observado no início da Fase I (Figura 1), onde ocorre embebição de modo rápido em sementes vivas ou mortas, dirigida pelo potencial matricial da semente seca (CASTRO; HILHORST, 2004).

A água é absorvida até o nível de platô, Fase II, período estacionário onde são ativados os processos metabólicos para o crescimento do embrião e após este período ocorre a Fase III, onde novamente há embebição de água dando início a germinação (LABOURIAU, 1983; CASTRO; HILHORST, 2004).

O início da Fase III ocorreu entre 22 a 28 horas, onde o experimento foi encerrado devido protusão das raízes com 2 mm da maioria dos tratamentos.

Os tratamentos imersão em água a 80 ^{o}C, corte no tegumento e imersão em ácido sulfúrico por 10 min apresentaram os melhores resultados de porcentagem, tempo médio e velocidade de germinação, como já citado, sendo estes os tratamentos que também tiveram a maior capacidade de embebição de água, aumentando sua massa até 60-65%, aproximadamente.

Estes resultados podem ser comparados com Mantoan et al. (2012), onde sementes da espécie *Adenanthera panoviava* L., pertencente a subfamília Mimosoideae (Leguminosae) apresentou modelo trifásico na curva de embebição, atingindo a FIII após 12 h de embebição, metade do tempo que levaram as sementes do presente estudo, por volta de 24 horas.

Lopes et al. (1998) estudando sementes de leguminosas das espécies *Caesalpinia ferrea* Mart. (Benth.), *Cassia grandis* L. e *Samanea saman* Merrill, constatou que a escarificação das sementes promoveu aumento acentuado no peso da matéria fresca.

Este fato é confirmado por vários outros estudos de curva de embebição que comparam sementes de Leguminosae tratadas e intactas e encontram diferença de embebição entre elas (LOPES; MATHEUS, 2008; BASQUEIRA et al., 2011; BORTOLINI et al., 2011; DELGADO; PAULILO, 2011; PEREIRA et al., 2011).

Os melhores métodos de superação de dormência obtiveram a maior porcentagem, velocidade e tempo médio de germinação (Tabela 1), não diferindo entre si, também apresentaram maior embebição de água (Figura 1), comparados com a testemunha e com os tratamentos que não foram eficazes, apontando uma correlação entre os dois testes, embebição e superação.

A testemunha atingiu 72% de germinação, valor alto para sementes dormentes comparado com outros trabalhos de *M. bimucronata*, Ribas et al. (1996) e Fowler et al. (1998) que obtiveram 27% e 1% de germinação para o controle, respectivamente, porém o tempo que as sementes levaram para germinar foi amplo.

A alta porcentagem de sementes germinadas na testemunha pode ser explicada pela estocagem das sementes da espécie por um ano, já que a coleta foi realizada em 20 de junho de 2011 e os experimentos se deram apenas um ano depois.

Resultados semelhantes já foram constatados em outros trabalhos com sementes de *M. bimucronata*, como o realizado por Ferreira et al. (1992), o qual sugere que a estocagem pode levar a um aumento da permeabilidade do tegumento, facilitando a embebição das sementes e diminuindo o número de sementes dormentes.

Resultado este que concorda com Labouriau (1983) quando afirmou que fatores genéticos, condições de maturação e armazenamento da semente podem levar a permeabilidade das sementes de maneira natural. Porém na curva de embebição, as sementes da testemunha absorveram baixa quantidade de água em um período relativamente longo de embebição, não apresentando aumento de peso significativo até o término da avaliação. Isso comprova que a estocagem por um ano, causou um aumento na porcentagem de germinação das sementes da testemunha, mas não acelerou a velocidade média de germinação nem a capacidade de absorção de água das mesmas.

A baixa embebição de água pelas sementes da testemunha demonstra que existe resistência imposta pelo tegumento e sugere que esta estrutura é responsável pela dormência (LULA et al., 2000).

Resultados semelhantes foram encontrados em outros estudos com a subfamília Mimosoideae (Leguminosae), onde foi verificado que sementes sem tratamento obtiveram pouco ou nada de aumento no peso da matéria fresca na curva de embebição (MANTOAN et al., 2012), isso corrobora também com experimentos feitos com outras espécies de Fabaceae (LOPES et al., 1998; LOPES; MATHEUS, 2008; BORTOLINI et al., 2011).

A imersão em água a 100 ^{o}C com posterior resfriamento durante 24 horas teve a menor porcentagem de germinação, possivelmente, as sementes foram danificadas pela água fervente, este fato já havia sido constatado em outros experimentos onde a imersão em água com temperaturas iniciais superiores a 80 °C, causaram danos nos embriões de pequena parte das sementes reduzindo a germinação (FOWLER et al., 1998). Resultados semelhantes foram observados por Lopes et al. (1998) onde a escarificação térmica teve efeito letal nas sementes.

O tratamento imersão em água a 100 ^{o}C também atingiu a maior velocidade de germinação (Tabela 1), no menor tempo médio de germinação, estes seriam dados importantes, se a germinação não tivesse sido tão baixa, desta maneira este tratamento não é indicado para superar a dormência de sementes de maricá.

Pode-se apontar ainda, que este tratamento apresentou ganho de peso significativo no início do experimento da curva de embebição (Figura 1) isso, possivelmente, deve-se ao fato das sementes permanecerem em água por 24 horas, de acordo com o tratamento de superação. Castro e Hilhorst (2004) apontaram que quando as sementes de um determinado tratamento absorvem água muito rapidamente, não há tempo suficiente para que as membranas possam retomar o estado cristalino líquido, nesta situação ocorrem danos celulares e lixiviação, fato que também pode ter ocorrido com o tratamento de imersão em água a 100 ^{o}C.

Porém, esse dano não ocorreu em sementes de imersão em água a 80 ^{o}C, as quais também permaneceram em água durante 24 horas, após ser submetida a temperatura elevada e também absorveu bastante quantidade de água em um curto período, possivelmente suas membranas tiveram a capacidade de reorganização, já que este foi o segundo tratamento que mais absorveu água e também apresentou melhor porcentagem de germinação, na maior velocidade de germinação em menor tempo médio de germinação,

depois da imersão em 100 ^{o}C, isso corrobora com os resultados de Ribas et al. (1996) e Fowler et al. (1998) onde a imersão em água quente fora de aquecimento apresentou os melhores resultados, com destaque para temperatura inicial de 80 °C.

Quanto ao tratamento de escarificação química utilizando ácido sulfúrico, pode-se afirmar que ele é eficaz na superação da dormência de sementes de *M. bimucronata,* resultados parecidos foram encontrados por Fowler et al. (1998), os quais constataram que este é o melhor tratamento para superação de dormência nesta espécie.

Em outros trabalhos com o gênero *Mimosos,* a imersão em ácido sulfúrico durante 4 min foi suficiente para quebrar a dormência em sementes de *Mimosa scabrella* Bentham fazendo germinar 60% das sementes (BARAZETTI; SCCOTI, 2010); 15 min de imersão para sementes de *Mimosa caesalpiniaefolia* L. resultou em uma porcentagem de germinação de quase100% (GARCIA et al., 2002).

Porém a utilização de ácido sulfúrico pode ter um custo elevado e ser de difícil manuseio, já que precisa de luva e cuidados na aplicação.

A escarificação mecânica por corte no tegumento, com alicate no lado oposto à emissão da radícula, também se destaca, pois atingiu 90% de germinação no presente estudo, acelerando a velocidade de germinação e reduzindo o tempo médio de germinação comparado com a testemunha, semelhante ao observado por Ferreira et al. (1992).

Em sementes de *Ormosia arborea* (Vell.) Harms (Leguminosae: Papilionoideae) a escarificação mecânica, com tesoura, na região oposta ao hilo aumentou de 15 para 55 a porcentagem de germinação (BASQUEIRA et al., 2011).

Porém, a problemática envolvendo a escarificação mecânica manual reside no fato de somente ser viável quando são utilizadas pequenas quantidades de sementes, cerca de 1 a 10 quilos (BIANCHETTI et al., 1998) e preferencialmente em sementes grandes, caso contrário sua utilização é dificultada pela demanda de tempo e mão de obra.

O presente trabalho comprovou que os tratamentos com capacidade de superar a dormência de sementes de *Mimosa bimucronata* são imersão em ácido sulfúrico durante 10 min por ter a maior porcentagem de sementes germinadas, imersão em acetona por 15 min; corte no tegumento e imersão em água a 80 ^{o}C com resfriamento por 24 horas, por acelerar a velocidade de germinação, sendo este último o tratamento mais fácil de aplicar, com menor custo.

5. CONCLUSÃO

O tratamento mais indicado para superar a dormência de sementes de *Mimosa bimucronata* é imersão em água a 80 ^{o}C, pois aumenta a porcentagem de germinação e acelera o tempo que as sementes levam para germinar, além de ser um método de maior praticidade e baixo custo quando comparado com os outros tratamentos analisados.

6. AGRADECIMENTOS

À Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes) pela bolsa cedida ao primeiro autor.

7. REFERÊNCIAS

ARAÚJO NETO, J. C.; AGUIAR, I. B. de; FERREIRA, V. M.; RODRIGUES, T. J. D. Temperaturas cardeais e efeito na germinação de sementes de mutambo. **Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental**, Campina Grande, v. 6, n. 3, p. 460-465, 2002.

BARAZETTI, V. M.; SCCOTI, M. S. V. Quebra de dormência e tipos de substrato para avaliação da qualidade fisiológica de um lote de sementes de bracatinga (*Mimosa scabrella* Bentham). **Unoesc & Ciência – ACET**, Joaçaba, v. 1, n. 1, p. 69-76, 2010.

BANZATTO, D. A.; KRONKA, S. N. **Experimentação agrícola**. 3 ed. FUNEP, Jaboticabal, 1995. 247 p.

BASQUEIRA, R. A.; PESSA, H.; SOUZA-LEAL, T.; PEDROSO-DE-MORAES, C. Superação de dormência em *Ormosia arborea* (Fabaceae: Papilonoideae) pela utilização de dois métodos de escarificação mecânica em diferentes pontos do tegumento. **Revista em Agronegócio e Meio Ambiente**, Maringá, v. 4, n. 3, p. 547-561, 2011.

BIANCHETTI, A.; TEIXEIRA, C. A. D.; MARTINS, E. P. Escarificação ácida para superar a dormência de sementes de pinho-cuiabano (*Parkia multijuga* Benth.). **Revista Brasileira de Sementes,** Brasília, v. 20, n. 1, p. 215-218, 1998.

BRASIL. Ministério da Agricultura e Reforma Agrária. **Regras para Análise de Sementes**. Brasília: SNDA/DNDV/CLAV, 2009. 365p.

BORTOLINI, M.F., FORTES, T.M.A. Efeitos alelopáticos sobre a germinação de sementes de soja (*Glycine max* L. Merril). **Semina: Ciências Agrárias**, Londrina, v. 26, n. 1, p. 5-10, 2005.

BORTOLINI, M. F.; KOEHLER, H. S.; ZUFFELLATO-RIBAS K. C.; MALAVASI, M. DE M.; FORTES, A. M. T. Superação de dormência em sementes de *Gleditsia amorphoides* Taub. **Ciência Rural**, Santa Maria, v. 41, n. 5, p. 823-827, 2011.

CARVALHO, P. E. R. **Espécies Arbóreas Brasileiras,** v. 1. Embrapa, Brasília, 2003. 1039 p.

CARVALHO, P. E. R. Maricá - *Mimosa bimucronata*. **Circular técnica 94, Embrapa Florestas**, Colombo, 2004. 10p.

CASTRO, R. D. de; HILHORST H. W. M. Embebição e reativação do metabolismo. In: FERREIRA A. G., BROGHETTI F. Germinação: do básico ao aplicado. **Artmed editora**, Porto Alegre, p.150- 162, 2004.

CHADA, S. S.; CAMPELLO, E. F. C.; FARIA, S. M. de. Sucessão vegetal em uma encosta reflorestada com leguminosas arbóreas em Angra dos Reis, RJ. **Revista Árvore**, Viçosa, v. 28, n. 6, p. 801-809, 2004.

DELGADO, C. M. L.; PAULILO, M. T. S. Comportamento germinativo de *Sophora tomentosa* L. (Fabaceae: Faboideae) de três populações. **INSULA: Revista de Botânica**, Florianópolis, s. v., n. 40, p. 82-90, 2011.

DUTRA, V. F., MORIM, M. P. 2012. ***Mimosa* in Lista de Espécies da Flora do Brasil**. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: http://floradobrasil.jbrj.gov.br/2012/FB018769. Acesso em: 11 out. 2012.

FERREIRA, A. G.; JOÃO, K. H. L.; HEUSER, E. D. Efeitos de escarificação sobre a germinação e do pH no crescimento de *Acacia bonariensis* Gill e *Mimosa bimucronata* (D.C.) O. K. **Revista Brasileira de Fisiologia Vegetal**, Lavras, v. 4, n. 1, p. 63-65, 1992.

FERREIRA, D. F. SISVAR: um programa para análises e ensino de estatística. **Revista Symposium**, Campinas, v. 6, n. 2, p. 36-41, 2008.

FOWLER, J. A. P.; BIANCHETTI, A. Dormência em sementes florestais. **Embrapa Florestas**, Colombo, Documento 40. 2000. 27p.

FOWLER, J. A. P.; CARPANEZZI, A.A. Tecnologia de sementes de marica (*Mimosa bimucronata* (DC) O. Ktze.). **Boletim de Pesquisa Florestal**, Colombo, n. 36, p. 47-56, 1998.

GARCIA, J., DUARTE, J. B.; FRASSETO, E. G. Superação de dormência em sementes de sansão-do-campo (*Mimosa caesalpiniaefolia* L.) **Pesquisa Agropecuária Tropical**, Goiás, v. 32, n. 1, p. 29-31, 2002.

GRIS, D.; TEMPONI, L. G.; MARCON, T. R. Native species indicated for degraded area recovery in Western Paraná, Brazil. **Revista Árvore**, Viçosa, v. 36, n. 1, p. 113-125, 2012.

KRAMER, P. J.; KOZLOWSKI, T**. Fisiologia das árvores**. Fundação Calouste Gulbenkian, Lisboa, 1972. 745 p.

HADAS, A. Water uptake and germination of leguminous seeds under changing external water potential in osmotic solution. **Journal Experimental of Botany,** Oxford, v. 27, 1976. 395 p.

LABOURIAU, L. G. A fisiologia de sementes: germinação das sementes. DC. **Programa Regional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico**, Washington, 1983, 174p.

LEWIS, G. P. **Legumes of Bahia.** The Royal Botanic Garden, Whitstasble. 1987.

LOEFFLER, T. M.; TEKRONY, D. M.; EGLI, D. B. The bulk conductivity test as an indicator of soybean seed quality. **Journal of Seed Technology**, Lincoln, v. 12, n. 1, p. 37-53, 1988.

LOPES, J. C. CAPUCHO, M. T.; KROHLING, B.; ZANOTTI, P. Germinação de sementes de espécies florestais de *Caesalpinea ferrea* Mart. Ex Tul. var. *leiostachya* Benth., *Cassia grandis* L. e *Samanea saman* Merril. após tratamentos para superar a dormência. **Revista Brasileira de sementes**, Londrina, v. 20, n. 1, p. 80-86, 1998.

LOPES, J. C; MATHEUS, M. T. Caracterização morfológica de sementes, plântulas e da germinação de *Dimorphandra wilsonii* Rizz. – Faveiro-de-Wilson (FABACEAE - CAESALPINIOIDEAE). **Revista Brasileira de Sementes**, Londrina, v. 30, n. 1, p. 96-101, 2008.

LORENZI, H. **Árvores Brasileiras: manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas do Brasil**, 2 ed. Nova Odessa, São Paulo, 2002. 384 p.

LULA, A. A.; ALVARENGA, A. A. de; ALMEIDA, L. P. de; ALVES, J. D.; MAGALHÃES, M. M. Estudos de Agentes Químicos na quebra da dormência de *Paspalum paniculatum* L. **Ciência Agrotecnologia**, Lavras, v. 24, n. 2, p. 358-366, 2000.

MANTOAN, P.; SOUZA-LEAL, T.; PESSA, H.; M. A. MARTELINE, M. A.; PEDROSO-DE-MORAES, C. Escarificação mecânica e química na superação de dormência de *Adenanthera pavonina* L. (Fabaceae: Mimosoideae). **Revista Scientia Plena**, Sergipe, v. 8, n. 5, p. 1-8, 2012.

NIMER, R.; CARVALHO, N.M.; LOUREIRO, N.; PERECINI, D. Influência de alguns fatores da planta sobre o grau de dormência em sementes de mucuna-preta. **Revista Brasileira de Sementes**, Brasília, v. 5, n. 2, p. 111-119, 1983.

PEREIRA, M. de O.; SOUZA-LEAL, T. de; LAGAZZI, G.; PEDROSO-DE-MORAES, C. Avaliação de métodos de escarificação na superação de dormência de *Schizolobium parahyba* (Vell.) Blake (Fabaceae: Caesalpinioideae). **Revista em Agronegócios e Meio Ambiente**, Maringá, v. 4, n. 1, p. 119-129, 2011.

PIVETA, G.; MENEZES, V. O.; PEDROSO, D. C.; MUNIZ, M. F. B.; BLUME, E.; WIELEWICKI, A P. Superação de dormência na qualidade de sementes e mudas: influência na produção de *Senna multijuga* (L. C. Rich.) Irwin e Barneby. **Acta Amazonica**, Manaus, v. 40, n. 2, p. 281-288, 2010.

RIBAS, L. L. F.; FOSSATI, L. C.; NOGUEIRA, A. C. Superação da dormência de sementes de *Mimosa bimucronata* (D.C.) O. Kuntze (maricá). **Revista Brasileira de Sementes**, Londrina, v. 18, n. 1, p. 98-101, 1996.

VÁZQUEZ-YANES, C.; OROZCO-SEGOVIA, A. Patterns of seed longevity and germination in the tropical rainforest. **Annual Review of Ecology and Systematics**, v. 24, n. 1, p. 69-87, 1993.

ANEXO 1

Lista de tabelas e figuras

Tabela 1 - Porcentagem média de germinação (PG%), tempo médio de germinação (TMG), velocidade média de germinação (VMG) de sementes de maricá (*Mimosa bimucronata*) submetidas a 13 tratamentos para superar a dormência durante 33 dias, Cascavel-PR, 2012

Table 1 - *Average germination percentage (PG%), mean germination time (MGT), average speed of germination (VMG) of marica seed (Mimosa bimucronata) undergoing 13 treatments to overcome dormancy for 33 days, Cascavel-PR, 2012*

TRATAMENTOS	PG%	TMG (dias)	VMG (sementes/dia)
T1. Testemunha	72 bc	8.50 ab	0.12 ef
T2. Imersão em ácido sulfúrico (5 min)	84 abc	4.35 cde	0.24 def
T3. Imersão em ácido sulfúrico (10 min)	95 a	3.06 de	0.35 bcd
T4. Imersão em acetona (15 min)	83 abc	3.00 de	0.34 bcd
T5. Imersão em acetona (30 min)	81 abc	5.01 bcd	0.22 def
T6. Imersão em éter etílico (15 min)	75 abc	7.77 ab	0.13 ef
T7. Imersão em éter etílico (30 min)	74 bc	8.34 ab	0.12 ef
T8. Imersão em água à 100^{o}C	18 d	0.52 f	1.92 a
T9. Imersão em água à 80^{o}C	88 ab	2.01 ef	0.51 b
T10. Permanência em água parada (24 horas)	71 bc	8.59 a	0.12 f
T11. Exposição ao frio seco 5^{o}C (24 horas)	61 c	6.25 abc	0.17 ef
T12. Exposição ao calor seco 65^{o}C (24 horas)	85 abc	4.21 cde	0.26 cde
T13. Corte no tegumento	90 ab	2.34 de	0.43 bc
CV%	13.16	13.18	11.59

Médias seguidas da mesma letra não diferem significativamente entre si pelo teste de Tukey, ao nível de 5% de probabilidade.

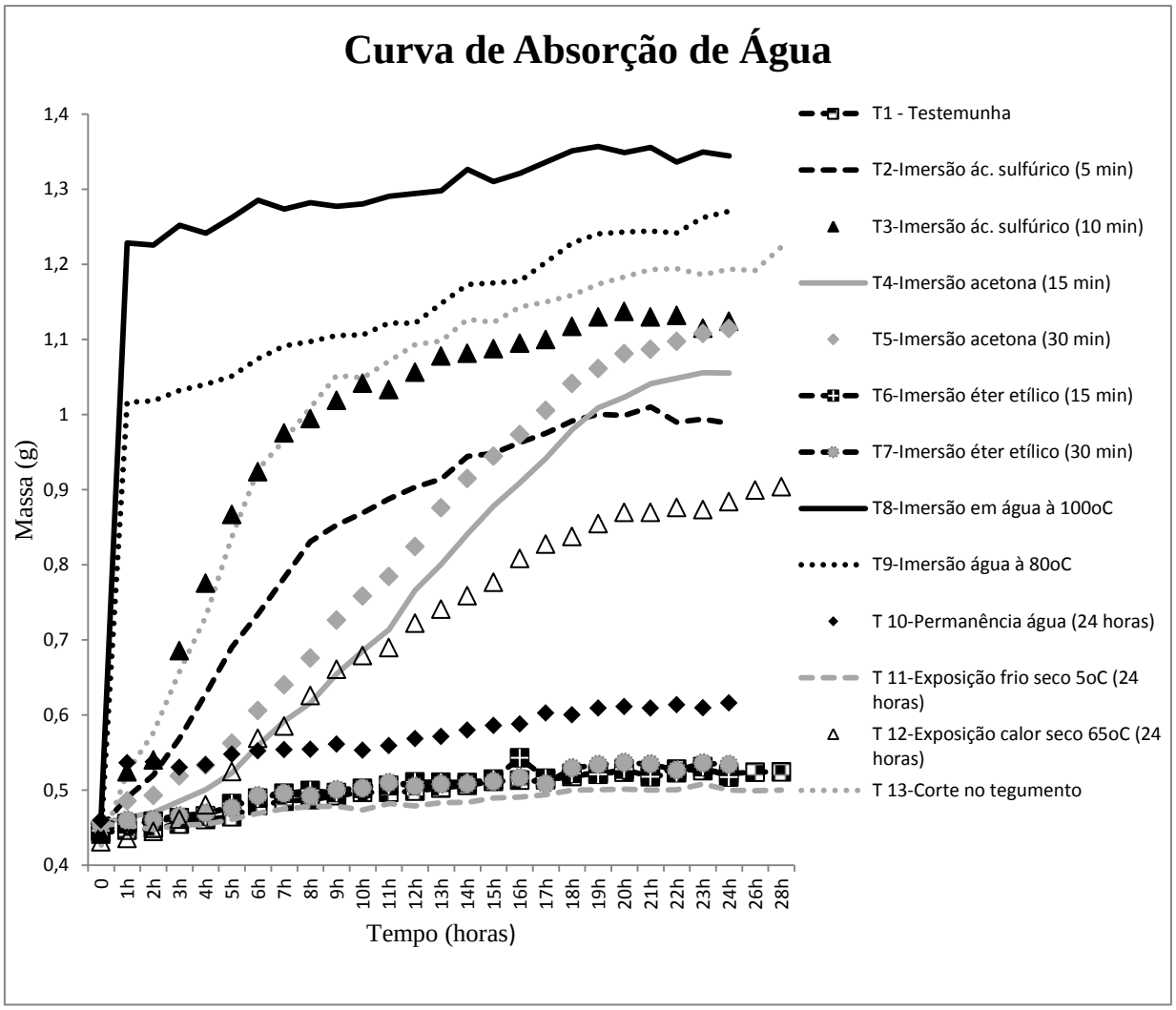

Figura 1 - Gráfico representando a curva de embebição das sementes de *Mimosa bimucronata* submetidas a diferentes tratamentos para superação de dormência, com as variáveis, tempo (hora) em relação a massa (g), Cascavel - PR, 2012.

***Figure 1** - Graphic showing the curve of imbibition of Mimosa bimucronata subjected to different treatments for breaking dormancy, with the variables, time (hour) relative to mass (g), Cascavel - PR, 2012.*

ANEXO 2

Normas Revista Árvore

Escopo e política

A Revista Árvore é um veículo de divulgação científica publicado pela Sociedade de Investigações Florestais – SIF (CNPJ 18.134.689/0001-80). Publica, bimestralmente, artigos originais de contribuição científica, no campo da Ciência Florestal, como: Meio Ambiente e Conservação da Natureza, Silvicultura, Utilização de Produtos Florestais e Manejo Florestal.

Os artigos submetidos à publicação na Revista Árvore são avaliados inicialmente pelo Editor Executivo, que verificará se encontram de acordo com as normas de submissão. Caso estejam de acordo, os artigos serão enviados aos Editores de Seção, que avaliam se enquadram no escopo da Revista Árvore e se apresentam mérito para publicação.

Depois de os manuscritos terem sido analisados pelos editores, eles poderão ser devolvidos ao(s) autor(es) para adequações às normas da Revista ou, simplesmente, negados por falta de mérito ou escopo. Quando aprovado pelos editores, o manuscrito será encaminhado para três avaliadores, que emitirão pareceres científicos. Caberá ao(s) autor(es) atender às sugestões e recomendações dos avaliadores; caso não possa(m) atender na sua totalidade, deverá(ão) justificar ao Comitê/Equipe Editorial da Revista. Após as correções, os artigos podem retornar aos avaliadores para emissão do parecer final. Logo após, o manuscrito passará pela reunião do Comitê/Equipe Editorial, sendo aprovado, descartado ou retornado ao(s) autor(es) para mais correções. Uma vez aceito, o trabalho é encaminhado para revisão de texto e de referências. Após diagramação, o texto é submetido a correções finais pelos autores e avaliação final pelo Comitê/Equipe Editorial.

Os manuscritos submetidos à Revista devem contribuir para o avanço do conhecimento científico e não terem sido publicados ou encaminhados simultaneamente para outro periódico com a mesma finalidade. Serão recebidos para análise manuscritos escritos em português, inglês ou espanhol considerando-se que a redação deve estar de acordo com a lexicologia e a sintaxe do idioma escolhido. A objetividade é o princípio básico para a elaboração dos manuscritos, resultando em artigos de acordo com os limites estabelecidos pela Revista.

Política editorial

Manter elevada conduta ética em relação à publicação e seus colaboradores; rigor com a qualidade dos artigos científicos a serem publicados; selecionar revisores capacitados e ecléticos com educação ética e respeito profissional aos autores e ser imparcial nos processos decisórios, procurando fazer críticas sempre construtivas e profissionais.

Público Alvo

Comunidade, nacional e internacional, de professores, pesquisadores, estudantes de pós-graduação e profissionais dos setores públicos e privado da área de Ciência Florestal.

Forma e preparação de manuscritos

- O conteúdo e as opiniões apresentadas nos trabalhos publicados não são de responsabilidade desta revista e não representam necessariamente as opiniões da Sociedade de Investigações Florestais (SIF), sendo o autor do artigo responsável pelo conteúdo científico do mesmo.

- Ao submeter um artigo, o(s) autor(es) deve(m) concordar(em) que seu copyright seja transferido à Sociedade de Investigações Florestais - SIF, se e quando o artigo for aceito para publicação.

Primeira Etapa (exigida para submissão do Manuscrito)

Submeter os artigos somente em formatos compatíveis com Microsoft-Word. O sistema aceita arquivos até 10MB de tamanho.

O Manuscrito deverá apresentar as seguintes características: espaço 1,5; papel A4 (210 x 297 mm), enumerando-se todas as páginas e as linhas do texto, páginas com margens superior, inferior, esquerda e direita de 2,5 cm; fonte Times New Roman 12; e conter no máximo 16 laudas, incluindo tabelas e figuras. Tabelas e figuras devem ser limitadas a 5 no conjunto.

Na primeira página deverá conter o título do manuscrito, o resumo e as três (3) Palavras-Chaves.

Não se menciona os nomes dos autores e o rodapé com as informações, para evitar a identificação dos mesmos pelos avaliadores.

Nos Manuscritos em português, os títulos de tabelas e figuras deverão ser escritos também em inglês; e Manuscritos em espanhol ou em inglês, os títulos de tabelas e figuras deverão ser escritos também em português. As tabelas e as figuras devem ser apresentadas ao final do texto, numeradas com algarismos arábicos consecutivos junto as legendas, e sua localização aproximada deve ser indicada no texto com uma chamada entre dois parágrafos: Entra Figura 1; Entra Tabela 3. Os títulos das figuras deverão aparecer na sua parte inferior antecedidos da palavra Figura mais o seu número de ordem. Os títulos das tabelas deverão aparecer na parte superior e antecedidos da palavra tabela seguida do seu número de ordem. Na figura, a fonte (Fonte:) deve aparecer na parte superior, na tabela, na parte inferior. As figuras deverão estar exclusivamente em tons de cinza e, no caso de coloridas, será cobrada a importância de R$100,00/página, para versão impressa.

Forma dos manuscritos

O Manuscrito em PORTUGUÊS deverá seguir a seguinte sequência:

TÍTULO em português; RESUMO (seguido de Palavras-chave não incluindo palavras do título); TÍTULO em inglês; ABSTRACT (seguido de Keywords não incluindo palavras do título); 1. INTRODUÇÃO (incluindo revisão de literatura e o objetivo); 2. MATERIAL E MÉTODOS; 3. RESULTADOS; 4. DISCUSSÃO; 5. CONCLUSÃO; 6.

AGRADECIMENTOS (se for o caso) e 7. REFERÊNCIAS (alinhadas à esquerda e somente as citadas no texto).

O manuscrito em INGLÊS deverá obedecer à seguinte sequência:

TÍTULO em inglês; ABSTRACT (seguido de Keywords não incluindo palavras do título); TÍTULO em português; RESUMO (seguido de Palavras-chave não incluindo palavras do título); 1. INTRODUCTION (incluindo revisão de literatura e o objetivo); 2. MATERIAL AND METHODS, 3. RESULTS; 4. DISCUSSION; 5. CONCLUSION; 6. ACKNOWLEDGEMENT (se for o caso) e 7. REFERENCES (alinhadas à esquerda e somente as citadas no texto).

O manuscrito em ESPANHOL deverá obedecer à seguinte sequência:

TÍTULO em espanhol; RESUMEN (seguido de Palabras-clave não incluindo palavras do título); TÍTULO do manuscrito em Português; RESUMO em Português (seguido de palavras-chave não incluindo palavras do título); 1. INTRODUCCIÓN (incluindo revisão de literatura e objetivo); 2. MATERIALES Y METODOS; 3. RESULTADOS; 4. DISCUSIÓN; 5. CONCLUSIÓN; 6. RECONOCIMIENTO (se for o caso) e 7. REFERENCIAS (alinhadas à esquerda e somente as citadas no texto).

No caso das línguas estrangeiras, será necessária a declaração de revisão lingüística de um especialista.

Os subtítulos, quando se fizerem necessários, serão escritos com letras iniciais maiúsculas, antecedidos de dois números arábicos colocados em posição de início de parágrafo.

No texto, a citação de referências bibliográficas deverá ser feita da seguinte forma: colocar o sobrenome do autor citado com apenas a primeira letra maiúscula, seguido do ano entre parênteses, quando o autor fizer parte do texto. Quando o autor não fizer parte do texto, colocar, entre parênteses, o sobrenome, em maiúsculas, seguido do ano separado por vírgula. As referências bibliográficas utilizadas deverão ser preferencialmente de periódicos nacionais ou internacionais de níveis A/B do Qualis. A Revista Árvore adota as normas vigentes da ABNT 2002 - NBR 6023.

Não se usa "et al." em itálico e o "&" deverá ser substituído pelo "e" entre os autores.

A Introdução deve ser curta, definindo o problema estudado, sintetizando sua importância e destacando as lacunas do conhecimento (“estado da arte”) que serão abordadas no artigo. Os Métodos empregados a população estudada, a fonte de dados e critérios de seleção, dentre outros, devem ser descritos de forma compreensiva e completa, mas sem prolixidade. A seção de Resultados devem se limitar a descrever os resultados encontrados sem incluir interpretações/comparações. O texto deve complementar e não repetir o que está descrito em tabelas e figuras. A Discussão deve começar apreciando as limitações do estudo (quando for o caso), seguida da comparação com a literatura e da interpretação dos autores, extraindo as conclusões e indicando os caminhos para novas pesquisas. O resumo deverá ser do tipo informativo, expondo os pontos relevantes do texto relacionados com os objetivos, a metodologia, os resultados e as conclusões, devendo ser compostos de uma seqüência corrente de frases e conter, no máximo, 250 palavras. (ABNT-6028).

Para submeter um Manuscrito à Revista, o(s) autor(es) deverá(ão) entrar no site <www.revistaarvore.ufv.br> e clicar no link “Submissão de Artigos”.

Copyright

Ao submeter um artigo, o(s) autor(es) deve(m) concordar(em) que seu copyright seja transferido à Sociedade de Investigações Florestais - SIF, se e quando o artigo for aceito para publicação.

O conteúdo e as opiniões apresentadas nos trabalhos publicados não são de responsabilidade desta revista e não representam necessariamente as opiniões da Sociedade de Investigações Florestais (SIF), sendo o autor do artigo responsável pelo conteúdo científico do mesmo.