

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

LÁZARO HENRIQUE SOARES DE MORAES CONCEIÇÃO

SINOPSE DE MYRTACEAE E FLORA DE SALICACEAE DO PARQUE
NACIONAL DO IGUAÇU, PARANÁ, BRASIL

CASCADEL-PR

Agosto/2021

LÁZARO HENRIQUE SOARES DE MORAES CONCEIÇÃO

SINOPSE DE MYRTACEAE E FLORA DE SALICACEAE DO PARQUE
NACIONAL DO IGUAÇU, PARANÁ, BRASIL

Dissertação apresentada 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: Ciências Ambientais

Orientadora: Livia Godinho Temponi

CASCAVEL-PR

Agosto/2021

Ficha de identificação da obra elaborada através do Formulário de Geração Automática do Sistema de Bibliotecas da Unioeste.

Conceição, Lázaro Henrique Soares de Moraes

Sinopse de Myrtaceae e Flora de Salicaceae do Parque Nacional do Iguaçu, Paraná, Brasil / Lázaro Henrique Soares de Moraes Conceição; orientadora Livia Godinho Temponi. -- Cascavel, 2021.

108 p.

Dissertação (Mestrado Acadêmico Campus de Cascavel) -- Universidade Estadual do Oeste do Paraná, Centro de Ciências Biológicas e da Saúde, Programa de Pós-Graduação em Conservação e Manejo de Recursos Naturais, 2021.

1. Myrtaceae. 2. Salicaceae. 3. Mata Atlântica. 4. Taxonomia. I. Temponi, Livia Godinho , orient. II. Título.

LÁZARO HENRIQUE SOARES DE MORAES CONCEIÇÃO

Sinopse de Myrtaceae do Parque Nacional do Iguaçu, Paraná, Brasil

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Conservação e Manejo de Recursos Naturais em cumprimento parcial aos requisitos para obtenção do título de Mestre em Conservação e Manejo de Recursos Naturais, área de concentração Ciências Ambientais, linha de pesquisa Biologia aplicada e indicadores de qualidade no ambiente terrestre, APROVADO(A) pela seguinte banca examinadora:



Orientadora - Lívia Godinho Temponi
Universidade Estadual do Oeste do Paraná - Campus de Cascavel (UNIOESTE)



Jair Eustáquio Quintino de Faria Júnior
Universidade de Brasília (UNB)



Duane Fernandes Lima
Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC)

Cascavel, 24 de agosto de 2021.

Defesa de Dissertação apresentada por videoconferência.

Dedico com muito carinho esse trabalho para
as pessoas que me ensinaram os primeiros passos:

Gilmar, Isolina e Ramiro, na vida

Lívia, na botânica taxonômica

AGRADECIMENTOS

Primeiramente gostaria de agradecer ao Universo e a mãe Natureza por terem me dado a dádiva da vida.

Aos meus queridos pais, Isolina e Gilmar, por serem o exemplo de resiliência e resistência, por fazerem da minha vida um sonho, por todo suporte, amor e carinho que vocês sempre me deram, graças a vocês eu estou onde estou.

Ao meu irmão Ramiro por todo o amor, amizade, companheirismo e pelos seus conselhos nas horas que precisei, a racionalidade sempre foi o seu forte e você me ajudou ver com mais clareza as coisas em muitos momentos que precisei.

À minha querida orientadora Livia Temponi que abriu as portas do herbário, compartilhando seus conhecimentos e me guiando com carinho desde o início da minha jornada botânica, me permitindo assim crescer e desabrochar como botânico. A experiência que você me proporcionou transformou a minha vida, obrigado.

Ao meu coorientador Marcos Sobral pela incrível oportunidade de poder ter começado os meus estudos em Myrtaceae com um dos melhores especialistas da família, muito obrigado pelos ensinamentos, paciência e amizade, foi uma grande honra para mim ter a sua coorientação.

Ao meu coorientador Ronaldo Marquete pela atenção, pelos ensinamentos e auxílios durante o desenvolvimento da minha pesquisa com as Salicaceae.

À maravilhosa equipe do Herbário UNOP, que também chamo de família: Ana Paula Garcia, Cristiane Rauber, Elenice Faria, Elmar Hentz Jr., Ivone Granatta, Janaíne Hammes, Kamilla Zabotti, Ricardo Crecencio, Tereza Mattos e Vitória Benatti, obrigado por todos os momentos de aprendizado, diversão, conversas e trocas de experiências, vocês são incríveis e guardo vocês no coração.

Ao programa de mestrado em Conservação e Manejo de Recursos Naturais como um todo, desde o coordenador, secretária até os professores, pelo conhecimento compartilhado das mais diversas áreas do conhecimento biológico e por me permitir me desenvolver como biólogo.

Às equipes dos Herbários EVB, HCF, e os seus respectivos curadores (Laura Lima e Marcelo Caxambu) por terem me recebido e enviado exsiccatas sempre que necessário, além da amizade e das conversas.

Aos amigos, Amanda Machado, Larissa Squinzani, Mailor Wedig e Matheus Zanetti, que iniciaram junto comigo nessa desafiadora jornada que foi o mestrado. A amizade e o apoio de vocês foi muito importante.

À minha querida amiga Karinna Zanella, por ter me concedido pouso quando precisei em alguns momentos em que estive realizando atividades no Parque Nacional do Iguaçu e no Herbário EVB. Nossas conversas e noites de pizza foram maravilhosas.

À psicóloga Jussara Henn, que durante as nossas conversas durante a terapia me fizeram perceber a minha força, fazendo eu ver o meu potencial e acreditar em mim mesmo.

À UNIOESTE pela infraestrutura e transporte disponibilizados para o desenvolvimento dessa pesquisa.

À CAPES (Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior) pelo fornecimento de bolsa de estudos, a qual foi muito importante para eu poder me dedicar ao máximo à minha pesquisa.

À equipe do ICMBio e do Parque Nacional do Iguaçu pelas autorizações de coleta e ajuda nas expedições de campo.

Por fim gostaria de agradecer também a todos os funcionários e agentes da UNIOESTE que direta e indiretamente tornaram a minha experiência como aluno excelente.

SUMÁRIO

RESUMO	i
ABSTRACT	ii
1. CAPÍTULO 1: Sinopse de Myrtaceae do Parque Nacional do Iguaçu, Paraná, Brasil	11
RESUMO	12
ABSTRACT	13
INTRODUÇÃO	14
MATERIAL E MÉTODOS	15
RESULTADOS	17
DISCUSSÃO	33
REFERÊNCIAS	36
ANEXOS	43
2. CAPÍTULO 2: Flora de Salicaceae do Parque Nacional do Iguaçu, Paraná, Brasil	65
RESUMO	66
ABSTRACT	67
INTRODUÇÃO	68
MATERIAL E MÉTODOS	69
RESULTADOS	71
DISCUSSÃO	84
REFERÊNCIAS	86
ANEXOS	91

Resumo

O Parque Nacional do Iguaçu (ParNa Iguaçu) é uma unidade de conservação que compreende o maior remanescente de Floresta Estacional Semidecidual do país, composto também por uma pequena região de Floresta Ombrófila Mista. O objetivo da presente pesquisa foi realizar o tratamento taxonômico de Myrtaceae e Salicaceae do Parque Nacional do Iguaçu. Foram realizadas 17 expedições de campo entre maio de 2019 a março de 2020 em duas áreas compostas por Floresta Estacional Semidecidual e uma área de transição dessa formação com Floresta Ombrófila Mista. As amostras coletadas foram depositadas no herbário UNOP e os espécimes presentes nos herbários EVB, HCF e UNOP, assim como nos herbários virtuais Re flora e *speciesLink* foram analisados. Registrou-se através dessas pesquisas 26 espécies de Myrtaceae e oito espécies de Salicaceae, distribuídas em sete e quatro gêneros, respectivamente. *Eugenia myrcianthes*, *Myrceugenia euosma*, *Myrcia glomerata*, *Myrcia oblongata*, *Psidium guineense*, *Psidium striatulum* e *Xylosma venosa* são novos registros para o parque, bem como *Banara parviflora*, *Psidium striatulum*, *Xylosma ciliatifolia* e *Xylosma venosa* são novos registros em Floresta Estacional Semidecidual.

Palavras-chave: Floresta Estacional Semidecidual, Floresta Ombrófila Mista, florística, Mata Atlântica, taxonomia.

Abstract

The Iguaçu National Park (ParNa Iguaçu) is a conservation unit that comprises the largest remnant of Seasonal Semideciduous Forest in the country, also comprising a small region of Mixed Ombrophilous Forest. The objective of the present research was to carry out the taxonomic treatment of Myrtaceae and Salicaceae from the Iguaçu National Park. 17 field expeditions were carried out between May 2019 and March 2020 in two areas composed of Seasonal Semideciduous Forest and a transition area of this formation with Mixed Ombrophilous Forest. The collected samples were deposited in the UNOP herbarium and the specimens present in the EVB, HCF and UNOP herbaria, as well as in the Re flora and speciesLink virtual herbaria were analyzed. Through these surveys, 26 species of Myrtaceae and eight species of Salicaceae were registered, distributed in seven and four genera, respectively. *Eugenia myrcianthes*, *Myrceugenia euosma*, *Myrcia glomerata*, *Myrcia palustris*, *Myrcia oblongata*, *Psidium guineense*, *Psidium striatulum* and *Xylosma venosa* are new records for the park, as well *Banara parviflora*, *Psidium striatulum*, *Xylosma ciliatifolia* and *Xylosma venosa* are new records in Seasonal Semideciduous Forest.

Keywords: Seasonal Semideciduous Forest, Mixed Ombrophylous Forest, floristics, Atlantic Forest, taxonomy.

Sinopse de Myrtaceae do Parque Nacional do Iguaçu, Paraná, Brasil

LÁZARO HENRIQUE SOARES DE MORAES CONCEIÇÃO^{1,5}, MARCOS
SOBRAL², LAURA CRISTINA PIRES LIMA³, MARCELO GALEAZZI
CAXAMBU⁴ & LÍVIA GODINHO TEMPONI¹

¹ *Universidade Estadual do Oeste do Paraná, Herbário UNOP, Programa de Pós-Graduação em Conservação e Manejo de Recursos Naturais, R. Universitária, 2069, Cascavel, PR, Brazil, CEP: 85819-110.*

² *Universidade Federal de São João Del-Rei, Departamento de Ciências Naturais, Praça Dom Helvécio 74, São João Del-Rei, MG, Brazil, CEP: 36301-160.*

³ *Universidade Federal da Integração Latino-Americana, Herbário EVB. Programa de Pós-Graduação em Biodiversidade Neotropical, Avenida Tarquínio Joslin dos Santos, 1000, Foz do Iguaçu, PR, Brazil.*

⁴ *Universidade Tecnológica Federal do Paraná - UTFPR, Herbário HCF, Campo Mourão, PR, Brazil.*

⁵ *Autor para correspondência: lhmconceicao@gmail.com*

Artigo segue as normas da revista Phytotaxa

Resumo

Myrtaceae é uma família diversa no Brasil e a sexta família mais representativa da Mata Atlântica. No Paraná o Parque Nacional do Iguaçu (ParNa Iguaçu) é um dos maiores remanescentes desse domínio fitogeográfico. O objetivo do presente estudo foi realizar a sinopse das Myrtaceae do Parque Nacional do Iguaçu, apresentando para as espécies encontradas uma chave de identificação, pranchas de fotos e ilustrações, seus *status* de conservação e comentários sobre distribuição geográfica e fenologia. As coletas foram realizadas entre maio de 2019 a março de 2020 em duas áreas compostas por Floresta Estacional Semidecidual e uma área de transição dessa formação com Floresta Ombrófila Mista. Foram encontradas 25 espécies nativas e uma espécie exótica de Myrtaceae, distribuídas em sete gêneros. *Eugenia* foi o gênero mais representativo com 11 espécies. Das 25 espécies, sete são novas ocorrências para o ParNa Iguaçu. A partir das amostras coletadas nessa pesquisa e de outros registros nas regiões noroeste e oeste do estado do Paraná confirma-se a presença de *Psidium striatulum* para Floresta Estacional Semidecidual. *Eugenia myrciariifolia* é a única espécie que apresenta *status* de conservação como Em Perigo (EN). As demais são consideradas como Pouco Preocupantes (LC), porém algumas dessas espécies apresentam-se restritas a algumas áreas ou formações vegetacionais. Desta forma, o ParNa Iguaçu é uma Unidade de Conservação que contribui para a manutenção dessas espécies em seu ambiente natural.

Palavras-chave: *Eugenia*, Floresta Estacional Semidecidual, Floresta Ombrófila Mista, *Myrcia*.

Abstract

Myrtaceae is a diverse family in Brazil and the sixth most representative family in the Atlantic Forest. In Paraná, the Iguaçu National Park (ParNa Iguaçu) is one of the largest remnants of this phytogeographic domain. The objective of the present study was to carry out a synopsis of the Myrtaceae of the Iguaçu National Park, presenting an identification key for the species found, pictures and illustrations, their conservation status and comments on geographic distribution and phenology. The collections were carried out between May 2019 and March 2020 in two areas composed of Seasonal Semideciduous Forest and a transition area of this formation with Mixed Ombrophilous Forest. Twenty-four native species and one exotic species of Myrtaceae were found, distributed in seven genera. *Eugenia* was the most representative genus with 11 species. Of the 25 species, seven are new occurrences for ParNa Iguaçu. From the samples collected in this research and from other records in the northwest and west regions of the state of Paraná, the presence of *Psidium striatulum* in Seasonal Semideciduous Forest is a new record. *Eugenia myrciariifolia* is the only species with conservation status as Endangered (EN). The others are considered as Least Concern (LC), but some of these species are restricted to some areas or vegetation formations. In this way, ParNa Iguaçu is a Conservation Unit that contributes to the maintenance of these species in their natural environment.

Keywords: *Eugenia*, Seasonal Semideciduous Forest, Mixed Ombrophylous Forest, *Myrcia*.

Introdução

Myrtales é uma ordem monofilética (Conti *et al.* 1997) que compreende atualmente 380 gêneros e cerca de 13.000 espécies distribuídas em nove famílias, dentre as quais destaca-se Myrtaceae, a maior família dessa ordem com aproximadamente 130 gêneros e 6.000 espécies (Stevens 2017).

Myrtaceae é reconhecida principalmente por apresentar hábito arbóreo e arbustivo, caule descamante, folhas opostas a alternas, simples, inteiras, frequentemente com glândulas de óleos conspícuas; flores bissexuadas com ovário ínfero 1-5 carpelar, presença de hipanto, estames numerosos; frutos secos ou carnosos. Sua distribuição ocorre predominantemente no hemisfério sul, com uma maior representatividade na Austrália e América do Sul, porém ela se distribui também na África, Sudeste Asiático, Índia, Nova Caledônia e nas ilhas do Pacífico (Wilson 2011; Thornhill *et al.* 2015).

Através de uma análise filogenética utilizando dados de sequenciamento genético, Wilson *et al.* (2005) propuseram uma nova classificação interna da família, dividindo Myrtaceae em duas subfamílias, Psiloxylloideae, representada apenas por 2 tribos e Myrtoideae que apresenta quinze tribos. Myrteae é a maior tribo da subfamília Myrtoideae, com cerca de 50 gêneros e 2.700 espécies, abrangendo todas as espécies nativas da América do Sul (Stevens 2017), com exceção apenas de *Metrosideros stipularis* (Hooker & Arnott 1833: 316) Hooker filius (1846: 275). Essa tribo se caracteriza por apresentar folhas opostas, perianto livre ou cálice formando caliptra, estames numerosos, ovário ínfero geralmente bi ou trilocular, frutos carnosos indeiscentes e sementes usualmente numerosas com embriões variáveis (Wilson *et al.* 2005).

No Brasil, ocorrem 22 gêneros e 1.049 espécies nativas, distribuídas por todos os estados e o Paraná é o sexto com o maior número de espécies (253) (BFG 2015; Proença *et al.* 2020a). Myrtaceae é encontrada também em todos os domínios fitogeográficos, onde é um importante componente nos ambientes da Mata Atlântica, pois fornecem alimento para a fauna ao longo de todo o ano (Staggemeier *et al.* 2017). Entretanto, esse domínio fitogeográfico é um dos que mais sofreu redução da sua extensão (Campanili & Prochnow 2006), uma vez que no Paraná restam apenas 13,1 % dos 84,7% originais (RBMA 2008; Fundação SOS Mata Atlântica & INPE 2019).

Estudos relacionados especificamente para a família Myrtaceae no estado do Paraná são poucos: estudos taxonômicos de Soares-Silva (2000) na bacia hidrográfica do rio Tibagi, que abrange formações do Cerrado, Floresta Ombrófila Densa e Floresta

Ombrófila Mista; Romagnolo & Souza (2004 e 2006), para a planície alagável do alto rio Paraná, com a formação de Floresta Estacional Semidecidual com influência dos tributários do alto rio Paraná; Lima *et al.* (2015) na Ilha do Mel, formada por Floresta Ombrófila Densa, restingas e manguezais; Rocha (2018) no Parque Estadual de Vila Velha, composto por Cerrado e Floresta Ombrófila Mista; Zomer & Romagnolo (2020) no parque estadual do Guartelá, formado por Cerrado e Floresta Ombrófila Mista. Outros três estudos são específicos para gêneros, como o de Lima *et al.* (2011) para *Campomanesia* Ruiz & Pavón (1794: 72), o de Sobral (2011) para *Eugenia* Linnaeus (1753: 470) e o de Lannoy *et al.* (2021) para *Myrcia* De Candolle (1827: 406). Todavia, para a região oeste do estado, com predomínio de Floresta Estacional Semidecidual, como o ParNa Iguazu, não há estudos para essa família.

Diante dos dados apresentados e a escassez de pesquisas relacionadas a família Myrtaceae para a área de estudo e para a região oeste, o objetivo da presente pesquisa foi desenvolver a sinopse de Myrtaceae do Parque Nacional do Iguazu, apresentando para as espécies encontradas uma chave de identificação, pranchas de fotos e ilustrações, seus status de conservação e comentários sobre distribuição geográfica, fenologia e características diagnósticas das espécies. Essa pesquisa fornecerá contribuições para o conhecimento da flora do Paraná e de países vizinhos (Argentina e Paraguai) assim como irá auxiliar na gestão, conservação e manejo dessa Unidade de Conservação.

Material e Métodos

Área de estudo

O Parque Nacional do Iguazu (ParNa Iguazu) é uma unidade de conservação (UC) com proteção integral, que apresenta uma área de abrangência de 185.262,5 hectares e localiza-se entre as coordenadas 25°05' a 25°41' latitude sul e 53°40' a 54°38' longitude oeste (ICMBio 2018). Essa UC abrange duas formações vegetacionais pertencentes a Mata Atlântica: Floresta Estacional Semidecidual (de agora em diante FES), com maior extensão e apresentando duas subformações do tipo Montana, Submontana e algumas regiões Aluvial; Floresta Ombrófila Mista, com menor extensão e apresentando uma subformação do tipo Montana (ITCG 2009, IBGE 2012). A classificação climática de Köppen para a região do ParNa Iguazu é Cfa, o que se caracteriza por ter um clima subtropical, com verão quente e a sua temperatura média anual do ar varia, de forma geral,

entre 20,1° C a 22°C, com precipitação anual variando entre 1.600 e 2.000 mm (Nitsche et al. 2019).

Para esse estudo o parque foi dividido em três grandes áreas, conforme apresentado por Hammes *et al.* (2021) (Figura 1) e estabelecidas 19 trilhas par coleta das amostras (Figura 2): área 1, localizada na região norte, uma zona de transição de FES e FOM, que engloba a sede administrativa de Céu Azul e as trilhas Araucárias, Cachoeira do rio Azul (Figura 2 c), Fazenda rio Butu, Jacutinga, Manoel Gomes (Figura 2 d) e nascentes do rio Jumelo; área 2, ao sul do parque, composta exclusivamente por FES, onde se encontra a sede administrativa de Capanema e as trilhas antiga estrada do Colono, borda de Matelândia, Cachoeira rio Silva-Jardim, Ilha do Sol e margens do rio Iguazu do lado brasileiro (Figura 2 b); área 3, situada na região sudoeste do parque, também representada unicamente por FES, onde se localiza a sede administrativa de Foz do Iguazu e as trilhas Antiga Usina, Bananeiras, Cataratas (Figura 2 a), Escola Parque, Hidrante, Macuco Safari (Figura 2 e), Poço Preto e Represa São João.

Coleta e análise de dados

Entre maio de 2019 a março de 2020 foram realizadas 17 expedições de campo nas trilhas do ParNa Iguazu, utilizando-se do método de caminhamento proposto por Filgueiras *et al.* (1994) e detalhado por Walter & Guarino (2006). Dos indivíduos férteis encontrados foram coletados, sempre que possível, pelo menos três ramos férteis, que foram descritos, fotografados em campo e herborizados de acordo com Bridson & Forman (2010). Posteriormente estas amostras foram incorporadas no herbário UNOP e as duplicatas enviadas para os herbários EVB, HCF, MBM e HUFSJ (Thiers 2021). Além dessas foram estudadas as exsicatas dos herbários CGMS, EVB, FUEL, HCF, HUCS, MBM, NY, SP, U, UB, UPCB, UNOP (Thiers 2021).

A análise das amostras foi realizada com auxílio de estereoscópio e a identificação foi realizada a partir de literatura específica (Landrum 1981, Lannoy *et al.* 2021, Lima *et al.* 2011, Sobral 2003, Sobral 2011). A correta grafia dos nomes científicos e dos seus respectivos autores foi conferida através do *International Plant Names Index* (IPNI 2021) e Proença *et al.* (2020a). Para esse estudo as amostras foram tratadas apenas até o nível específico, desconsiderando as variedades que algumas espécies apresentaram e para cada sub-área do local de estudo foi selecionado apenas um *voucher*, sendo os outros apresentados na lista de coletores na seção de Apêndices (Apêndice 1).

As ilustrações botânicas foram baseadas a partir de características selecionadas da chave de identificação e consideradas como importantes para o reconhecimento das espécies. Elas foram ilustradas a nanquim a partir da observação de exsicatas ou por fotos das plantas em campo. Os termos morfológicos seguem Radford *et al.* (1974), Stearn (1992) e Sobral (2003).

Informações sobre a distribuição geográfica das espécies, assim como dos domínios fitogeográficos que elas habitam foram obtidas através da Flora do Brasil 2020 (Proença *et al.* 2020a) e Govaerts *et al.* 2019. Dados acerca da fenologia, elevação e das áreas de ocorrência no ParNa Iguaçu foram baseados nas amostras coletadas e nas informações das etiquetas dos materiais observados.

O *status* de conservação de cada espécie encontrada na área de estudo foi verificado a partir dos dados do *The IUCN Red List of Threatened Species* (IUCN 2021) e Centro Nacional de Conservação da Flora (CNCFlora 2012). Para as espécies que não foram avaliadas por estas plataformas, a categorização do *status* de conservação foi apresentado por meio da utilização da ferramenta GeoCAT, de Bachman *et al.* (2011) que segue as Diretrizes de Aplicação dos Critérios da Lista Vermelha da IUCN para Níveis Regionais e Nacionais (IUCN 2012). Os dados utilizados nessa análise foram retirados do *speciesLink*, sendo filtrados apenas os registros originários do Brasil, com coordenadas originais e sem registros duplicados.

Resultados

Foram registradas 26 espécies de Myrtaceae para o Parque Nacional do Iguaçu, sendo distribuídas em sete gêneros. Todas as espécies encontradas pertencem à subfamília Myrtoideae e a tribo Myrteae (Wilson *et al.* 2005). *Eugenia* foi o gênero mais representativo com 11 espécies, seguido por *Myrcia* com cinco espécies, *Campomanesia* e *Psidium* com três espécies cada, *Myrceugenia* com duas espécies e *Blepharocalyx* e *Plinia* com apenas uma espécie cada.

Chave de identificação de Myrtaceae do Parque Nacional do Iguaçu, Paraná, Brasil

1. Lobos do cálice fundidos no botão floral 2
- Lobos do cálice livres no botão floral 7
2. Flores com caliptra 18. *Myrcia glomerata*

- Flores sem caliptra, lobos do cálice rompendo-se de maneira regular ou não 3
- 3. Lobos do cálice rompendo-se regularmente 14. *Eugenia subterminalis*
- Lobos do cálice rompendo-se irregularmente 4
- 4. Ovário com 10–14 lóculos 3. *Campomanesia guazumifolia*
- Ovário com 3–6 lóculos 5
- 5. Folhas com ápice agudo e base cuneada 26. *Psidium striatulum*
- Folhas com ápice arredondado e base obtusa 6
- 6. Folhas com 12–17 pares de nervuras secundárias, folhas com tricomas adpressos e esparsos na face abaxial 24. *Psidium guajava*
- Folhas com 7–10 pares de nervuras secundárias, folhas com tricomas não adpressos e abundantes na face abaxial 25. *Psidium guineense*
- 7. Cálice decíduo após a antese geralmente deixando uma cicatriz quadrada no ápice do fruto 1. *Blepharocalyx salicifolius*
- Cálice persistente até no fruto 8
- 8. Inflorescências dicásio simples, compostos ou panícula 9
- Inflorescências racemos, fascículos ou flores solitárias 13
- 9. Inflorescências dicásio simples ou compostos, lóculos do ovários pilosos internamente 12. *Eugenia pyriformis*
- Inflorescências panículas, lóculos do ovário glabros internamente 10
- 10. Ápice das folhas arredondados 11
- Ápice das folhas agudos a acuminados 12
- 11. Folhas com margens revoluta 19. *Myrcia hartwegiana*
- Folhas com margens planas 21. *Myrcia palustris*
- 12. Lobos do cálice reflexos nas flores 22. *Myrcia selloi*
- Lobos do cálice não reflexos nas flores 20. *Myrcia oblongata*
- 13. Inflorescências fascículos, folhas com espessamento amarelado na margem de aproximadamente 0,3 mm de largura 7. *Eugenia hiemalis*
- Inflorescências racemos ou flores solitárias, folhas sem espessamento amarelado na margem 14
- 14. Inflorescências racemos ou botrioides 15
- Flores solitárias 18
- 15. Inflorescências botrioides 11. *Eugenia paracatuana*
- Inflorescências racemos 16
- 16. Racemos de até 15 mm de comprimento, 1 a 4 flores por eixo 13. *Eugenia repanda*

- Racemos acima de 15 mm de comprimento com mais do que 4 flores por eixo 17
- 17. Lobos do cálice arredondados, folhas com o primeiro par de nervuras secundárias não confluentes com as nervuras marginais 6. *Eugenia florida*
- Lobos do cálice agudos, folhas sem essa característica 23. *Plinia rivularis*
- 18. Flores pentâmeras 19
- Flores tetrâmeras 21
- 19. Folhas sem domáceas na face abaxial 9. *Eugenia myrcianthes*
- Folhas com domáceas com tufo de tricomas nas axilas das nervuras secundárias na face abaxial 20
- 20. Lobos do cálice mais longos do que largos 4. *Campomanesia xanthocarpa*
- Lobos do cálice mais largos do que longos 2. *Campomanesia guaviroba*
- 21. Flores geralmente em pares na axila da folha com os pedicelos alinhados no mesmo plano que o pecíolo e o ramo 22
- Flores geralmente solitárias na axila da folha, quando mais de uma por axila pedicelos não alinhados no mesmo plano que o pecíolo e o ramo 23
- 22. Folhas pubescentes com 26–38 mm de comprimento 16. *Myrceugenia euosma*
- Folhas glabras a pubescentes com 43–73 mm de comprimento 17. *Myrceugenia glaucescens*
- 23. Ovário recoberto por tricomas 24
- Ovário glabro 25
- 24. Folhas 73–90 × 23–29 (33) mm, nervuras coletoras de 3 a 5 mm da margem foliar, flores geralmente sésseis ou com pedicelo de até 1 mm de comprimento 5. *Eugenia burkartiana*
- Folhas 20–28 × 8–16 mm, nervuras coletoras de 0,6 a 0,8 mm da margem foliar, flores com pedicelos de 0,8–1 mm de comprimento 10. *Eugenia myrciariifolia*
- 25. Ovário costado, bractéolas decíduas na antese 15. *Eugenia uniflora*
- Ovário liso, bractéolas persistentes até no fruto 8. *Eugenia involucrata*

1. *Blepharocalyx salicifolius* (Kunth 1823: 108) O.Berg (1856: 413) Figura 5 a.

Bibliografia complementar: Landrum (1986); Santos & Sano (2012); Lima et al. (2015); Stadnik et al. (2018).

Distribuição: *Blepharocalyx salicifolius* ocorre no Equador, Peru, Bolívia, Brasil até a Argentina (Govaerts et al. 2019). No Brasil essa espécie se distribui nas regiões Nordeste,

Centro-Oeste, Sudeste e Sul do Brasil (Vasconcelos 2020). No ParNa Iguazu ela se localiza nas áreas 2 e 3, em Floresta Estacional Semidecidual Submontana.

Fenologia: No local do estudo ela foi encontrada com flores em novembro e com frutos em janeiro.

Características diagnósticas: *Blepharocalyx salicifolius* é reconhecida por apresentar frutos pequenos (5×5 mm) e uma cicatriz quadrada no ápice do fruto, além de possuir inflorescências do tipo dicásio e por possuir ramos, folhas, eixo da inflorescência e pedicelos pubescentes.

Status de conservação: Pouco Preocupante – LC (CNCFlora 2012).

Material selecionado: BRASIL. Paraná: Área 2, estrada Jardinópolis – Capanema, 23 Novembro 1966, (fl.), J.C. Lindeman & J.H. de Hass 3368 (MBM!, UB, U!); Área 3, trilha da antiga Fazenda Salinet, 194 m, $25^{\circ}35'09.3''$ S $54^{\circ}22'56.8''$ W, 24 Janeiro 2019, (fr.), E.L. Siqueira et al. 2863 (HCF!).

2. *Campomanesia guaviroba* (De Candolle 1828: 235) Bertoni (1887: 443) Figura 5 b–c.

Bibliografia complementar: Lima et al. (2011); Lima et al. (2015); Silva & Mazine (2016); Stadnik et al. (2018).

Distribuição: Essa espécie se distribui na Bolívia, Brasil até a Argentina (Govaerts et al. 2019). No Brasil essa espécie ocorre nas regiões Norte, Nordeste, Centro-Oeste, Sudeste e Sul (Oliveira et al. 2020). No ParNa Iguazu essa espécie foi registrada nas áreas 1 e 3 em Floresta Estacional Submontana e Montana.

Fenologia: No local de estudo foi encontrada com flores e frutos em novembro.

Características diagnósticas: *Campomanesia guaviroba* é facilmente reconhecida por apresentar os seus lobos do cálice mais largos do que longos e pedicelos menores (cerca de 7 mm de comprimento) quando comparados com *C. xanthocarpa*.

Status de conservação: Avaliada como Pouco Preocupante – LC pois possui extensão de ocorrência maior que 20.000 km² (5.989.732,280 km²).

Material selecionado: BRASIL. Paraná: Área 1, estrada de Céu Azul – Serranópolis do Iguazu, 627 m, $25^{\circ}11'42''$ S $53^{\circ}52'21''$ W, 12 Novembro 2015, (fr.), E.L. Siqueira 1789 (HCF!); Área 3, Parque Nacional do Iguazu, 9 Novembro 1963, (fl.), G. Hatschbach 10413 (UPCB, CGMS, U!).

3. *Campomanesia guazumifolia* (Cambessèdes 1829: 280) O.Berg (1856: 434) Figura 5 d–f.

Bibliografia complementar: Lima *et al.* (2011); Silva & Mazine (2016).

Distribuição: *Campomanesia guazumifolia* ocorre no Brasil e Paraguai (Govaerts *et al.* 2019). Essa espécie possui ocorrência na região Nordeste, Centro-Oeste, Sudeste e Sul do Brasil (Oliveira *et al.* 2020). No ParNa Iguaçu *C. guazumifolia* foi registrada nas três áreas em Floresta Estacional Semidecidual Submontana e Floresta Ombrófila Mista Aluvial.

Fenologia: Foi encontrada com flores e frutos em janeiro.

Características diagnósticas: Essa espécie se diferencia das demais *Campomanesia* do ParNa Iguaçu por apresentar cálice totalmente fechado, caduco durante a frutificação e fruto recoberto por tricomas. Além disso apresenta também folhas com tricomas abundantes em especial na face abaxial e nervuras secundárias e terciárias bem desenvolvidas.

Status de conservação: Pouco Preocupante – LC (IUCN 2021).

Material selecionado: BRASIL. Paraná: Área 1, Trilha Cachoeira Rio Azul, 497 m, 25°9'18"S 53°47'44"W, 28 Janeiro 2020, (fr.), *L.H.S.M. Conceição et al.* 239 (UNOP!); Área 2, estrada de Céu Azul – Serranópolis, 327 m, 25°21'21.7"S 53°52'31.8"W, 13 Outubro 2016, (fl.), *M.G. Caxambu et al.* 7593 (HCF, FUEL); Área 3, Parque Nacional do Iguaçu, 19 Fevereiro 1963, (fl.), *G. Hatschbach* 9739 (MBM!).

4. *Campomanesia xanthocarpa* (Martius 1843: 31) O.Berg (1857–1859: 451–452) Figura 3 a; 5 g.

Bibliografia complementar: Sobral (2003); Lima *et al.* (2011).

Distribuição: *Campomanesia xanthocarpa* ocorre do Brasil até a Argentina (Govaerts *et al.* 2019). Essa espécie está presente nas regiões Sudeste e Sul do Brasil, onde a sua ocorrência é confirmada (Oliveira *et al.* 2020). No local de estudo *C. xanthocarpa* foi registrada em todas as três áreas do ParNa Iguaçu, em Floresta Estacional Semidecidual Submontana, Floresta Estacional Semidecidual Montana e Floresta Ombrófila Mista Montana.

Fenologia: Foi encontrada com flores em agosto e outubro, frutos em novembro.

Características diagnósticas: Essa espécie quando comparada com *C. guaviroba* geralmente apresentam pedicelos mais compridos com aproximadamente 20 mm de comprimento, além de possuir os lobos do cálice mais longos do que largos.

Status de conservação: Pouco Preocupante – LC (CNCFlora 2012).

Material selecionado: BRASIL. Paraná: Área 1, cercanias da BR-277, 682 m, 25°07'49"S 53°49'26"W, 20 Agosto 2015, (fl.), *M.G. Caxambu* 6786 (HCF); Área 2, borda do Parque Nacional do Iguaçu, 25°19'50"S 53°52'38"W, 14 Outubro 2019, (fl.), *L.H.S.M. Conceição et al.* 172 (UNOP!); Área 3, Rodovia das Cataratas, próximo a polícia militar, 25°37'25"S 54°28'37"W, 7 Outubro 2019, (fl.), *L.H.S.M. Conceição et al.* 147 (UNOP!).

5. *Eugenia burkartiana* (D.Legrand 1950: 287–289) D.Legrand (1961: 321). Figura 5 h.

Bibliografia complementar: Sobral (2003); Sobral (2011).

Distribuição: *Eugenia burkartiana* ocorre desde o Brasil até o Paraguai (Govaerts *et al.* 2019). No Brasil essa espécie se distribui nas regiões Sudeste e Sul (Mazine *et al.* 2020). No ParNa Iguaçu ela foi registrada nas três áreas do ParNa Iguaçu, em Floresta Estacional Semidecidual Submontana e Floresta Ombrófila Mista Aluvial.

Fenologia: Encontrada com flores em fevereiro e frutos em julho.

Características diagnósticas: *Eugenia burkartiana* apresenta flores sésseis a curto pediceladas e nervura coletora que possui distância de 3 a 5 mm da margem da folha.

Status de conservação: Pouco Preocupante – LC (CNCFlora 2012).

Material selecionado: BRASIL. Paraná: Área 1, rio Floriano, 19 Março 2004, (bt.), *O.S. Ribas et al.* 6077 (MBM!); Área 2, trilha da antiga estrada do Colono, 233 m, 25°28'29"S 54°1'25"W, 27 Fevereiro 2020, (bt. fl.), *L.H.S.M. Conceição et al.* 279 (UNOP!); Área 3, trilha de Represa, 181 m, 25°37'14"S 54°28'12"W, 27 Julho 2017, (fr.), *M.G. Caxambu et al.* 7862 (HCF!, MBM!).

6. *Eugenia florida* De Candolle (1828: 283). Figura 5 i–j.

Bibliografia complementar: Sobral (2011); Silva & Mazine (2016).

Distribuição: *E. florida* ocorre desde a Nicarágua até a Argentina (Govaerts *et al.* 2019). No Brasil ocorre nas regiões Norte, Nordeste, Centro-Oeste, Sudeste e Sul do Brasil (Mazine *et al.* 2020). No local de estudo está presente nas áreas 1 e 3, em Floresta Estacional Semidecidual Submontana, Montana e Aluvial.

Fenologia: Foi encontrada com flores em agosto e setembro, frutos em outubro.

Características diagnósticas: *Eugenia florida* é reconhecida por possuir inflorescência do tipo racemo e folhas com duas nervuras marginais, sendo a externa não confluyente com as demais nervuras.

Status de conservação: Pouco Preocupante – LC (CNCFlora 2012; IUCN 2021).

Material selecionado: BRASIL. Paraná: Área 1, estrada de chão Céu Azul-Serranópolis do Iguaçu, 628 m, 25°11'57"S 53°52'18"W, 26 Agosto 2016, (fl.), *M.G. Caxambu et al.* 7475 (HCF!, MBM!); Área 3, Foz do Iguaçu, 195 m, 25°41'17"S 54°26'21"W, 24 Setembro 2019, (fl.), *L.H.S.M. Conceição & J.G. Wink* 146 (UNOP!).

7. *Eugenia hiemalis* Cambessèdes (1829: 360) Figura 5 k.

Bibliografia complementar: Kawasaki (1989); Sobral (2003); Sobral (2011).

Distribuição: *E. hiemalis* ocorre desde a Bolívia e Brasil, até a Argentina (Govaerts *et al.* 2019). No Brasil essa espécie se distribui nas regiões Centro-Oeste, Sudeste e Sul (Mazine *et al.* 2020). No local de estudo *E. hiemalis* é registrada nas três áreas do ParNa Iguaçu, em Floresta Estacional Semidecidual Submontana, Floresta Estacional Semidecidual Aluvial e Floresta Ombrófila Mista Aluvial.

Fenologia: Encontrada com flores em março e abril, frutos em outubro e novembro.

Características diagnósticas: *E. hiemalis* é facilmente reconhecida pelas suas inflorescências em fascículos, pelo espessamento amarelado na margem das suas folhas e frutos oblongos.

Status de conservação: Pouco Preocupante – LC (CNCFlora 2012).

Material selecionado: BRASIL. Paraná: Área 1, rio Gonçalves Dias, 568 m, 25°07'33"S 53°39'33"W, 10 Novembro 2016, (fr.), *M.G. Caxambu et al.* 7666 (HCF, MBM); Área 2, cachoeira, 308 m, 25°21'35"S 53°39'27"W, 1 Outubro 2020, *M. G. Caxambu et al.* 9154 (HCF); Área 3, trilha das Bananeiras, 25°39'22"S 54°25'51"W, 18 Março 2017, (fl.), *L.C.P. Lima et al.* 926 (EVB!).

8. *Eugenia involucrata* De Candolle (1828: 264) Figura 3 b.

Bibliografia complementar: Sobral (2003); Sobral (2011).

Distribuição: *E. involucrata* ocorre desde a Bolívia e Brasil até a Argentina (Govaerts *et al.* 2019). Essa espécie está presente nas regiões Nordeste, Centro-Oeste, Sudeste e Sul

do Brasil (Mazine *et al.* 2020). No ParNa Iguçu ela é encontrada nas três áreas do ParNa Iguçu, em Floresta Estacional Semidecidual Submontana, Floresta Estacional Semidecidual Aluvial e Floresta Ombrófila Mista Montana.

Fenologia: Encontrada com flores em setembro e outubro, frutos somente em outubro.

Características diagnósticas: É facilmente reconhecida por apresentar bractéolas cordadas e lobos do cálice bem desenvolvidos (aproximadamente 10 mm de comprimento em ambos os casos) persistentes até o amadurecimento do fruto.

Status de conservação: Pouco Preocupante – LC (IUCN 2021).

Material selecionado: BRASIL. Paraná: Área 1, Posto de Informação e Controle Céu Azul, 653 m, 25°09'17"S 53°50'46"W, 12 Outubro 2016, (fr.) *M.G. Caxambu et al.* 7578 (HCF!, FUEL); Área 2, borda do Parque, 25°21'22"S 53°52'31"W, 14 Outubro 2019, (fr.) *L.H.S.M. Conceição et al.* 174 (UNOP!); Área 3, próximo ao heliponto nas Cataratas, 25°41'2"S 54°26'23"W, 24 Setembro 2019, (fl.), *L.H.S.M. Conceição et al.* 145 (UNOP!).

9. *Eugenia myrcianthes* Niedenzu (1893: 81)

Bibliografia complementar: Sobral (2003); Sobral (2011).

Distribuição: *E. myrcianthes* ocorre na Bolívia, Brasil até a Argentina (Govaerts *et al.* 2019). Essa espécie é registrada nas regiões Nordeste, Centro-Oeste, Sudeste e Sul do Brasil (Mazine *et al.* 2020). No ParNa Iguçu ela ocorre nas três áreas do ParNa Iguçu, em Floresta Estacional Semidecidual Submontana e Floresta Ombrófila Mista Montana.

Fenologia: Encontrada com flores em agosto e frutos em outubro.

Características diagnósticas: *Eugenia myrcianthes* é a única das espécies do gênero *Eugenia* L. do ParNa Iguçu que é pentâmera. Os ramos jovens e as folhas são pubescentes, sendo as nervuras secundárias e terciárias bastante conspícuas.

Status de conservação: Pouco Preocupante – LC (IUCN 2021).

Material selecionado: BRASIL. Paraná: Área 1, trilha de Educação Ambiental, 9 Outubro 2009, (fr.), *L.G. Temponi et al.* 586 (UNOP!); Área 2, estrada de Céu Azul – Serranópolis do Iguçu, 331 m, 25°20'7"S 53°52'35"W, 13 Outubro 2015, (bt., fr.) *E.L. Siqueira et al.* 1824 (HCF); Área 3, trilha do Poço Preto, 25°36'49"S 54°25'54"W, 1 Novembro 2019, (fl.), *E.L. Siqueira et al.* 3363 (HCF).

10. *Eugenia myrciariifolia* Soares-Silva & Sobral (2004: 236) Figura 5 l.

Bibliografia complementar: Soares-Silva & Sobral (2004); Sobral (2011).

Distribuição: Esse espécie é considerada endêmica para o estado do Paraná (Mazine *et al.* 2020; Govaerts *et al.* 2019). No local de estudo *E. myrciariifolia* é encontrada apenas na área de Capanema, em Floresta Estacional Semidecidual Submontana.

Fenologia: Encontrada somente com flores em dezembro.

Características diagnósticas: Essa espécie é reconhecida por apresentar folhas pequenas (20–28 × 8–16 mm) e densas nos ramos, ovário pubescente ou seríceo externamente e as bractéolas persistentes depois da antese.

Status de conservação: Em perigo – EN, por ser endêmica de FES do Paraná (CNCFlora 2012).

Material selecionado: BRASIL. Paraná: Área 2, Céu Azul, 100 km W of Rio Floriano, ca. 3 km from the mouth, 1 Dezembro 1966, (fl.), J.C. Lindeman & J.H. de Haas 3544 (MBM).

11. *Eugenia paracatuana* O.Berg (1857–1859: 588) Figura 3 c; 6 a.

Bibliografia complementar: Sobral (2011); Silva & Mazine (2016).

Distribuição: *E. paracatuana* ocorre desde o Brasil até o Paraguai (Govaerts *et al.* 2019). No Brasil essa espécie ocorre nas regiões Centro-Oeste, Sudeste e Sul (Mazine *et al.* 2020). No ParNa Iguazu essa espécie é registrada nas áreas 2 e 3, em Floresta Estacional Semidecidual Submontana e Floresta Estacional Semidecidual Aluvial.

Fenologia: Encontrada com flores em agosto, setembro e outubro, frutos em setembro e dezembro.

Características diagnósticas: Essa espécie é reconhecida principalmente pela sua inflorescência determinada do tipo botrioide, principal característica distintiva dessa espécie para *E. florida*, espécie com a qual ela é frequentemente confundida em herbários (Silva & Mazine, 2016).

Status de conservação: Avaliada como Pouco Preocupante – LC pois possui extensão de ocorrência maior que 20.000 km² (1.037.659,626 km²).

Material selecionado: BRASIL. Paraná: Área 2, 7 Setembro 1998, (fl.), S.R. Ziller 1684 (MBM!, SP!); Área 3, Foz do Iguazu, 190 m, 25°37'34"S 54°28'48"W, 24 Setembro 2019, (fl.) L.H.S.M. Conceição *et al.* 139 (UNOP!).

12. *Eugenia pyriformis* Cambessèdes (1829: 336). Figura 3 d-e.

Bibliografia complementar: Sobral (2003); Sobral (2011); Silva & Mazine (2016).

Distribuição: Essa espécie ocorre desde a Bolívia, Brasil até a Argentina (Govaerts *et al.* 2019), estando presente nas regiões Centro-Oeste, Sudeste e Sul do Brasil (Mazine *et al.* 2020). No local de estudo *E. pyriformis* foi encontrada nas três áreas do ParNa Iguazu, em Floresta Estacional Semidecidual Submontana, Floresta Estacional Semidecidual Aluvial e Floresta Ombrófila Mista Montana.

Fenologia: Encontrada com flores em outubro e novembro, frutos em abril, outubro e novembro.

Características diagnósticas: Dentre as espécies de *Eugenia* encontradas no ParNa Iguazu, *E. pyriformis* é a única espécie que apresenta inflorescência do tipo dicásio. Os lóculos do ovário são pilosos internamente e os frutos apresentam coloração variando de amarelo a laranja.

Status de conservação: Pouco Preocupante – LC (IUCN 2021).

Material selecionado: BRASIL. Paraná: Área 1, borda do Parque, 719 m, 25°5'13"S 53°43'9"W, 14 Outubro 2019, (fl.), *L.H.S.M. Conceição et al.* 163 (UNOP!); Área 2, borda do Parque - Rio Iguazu, 220 m, 25°34'22"S 54°0'10"W, 3 Abril 2019, (fr.), *C.R. Rauber et al.* 392 (UNOP!); Área 3, trilha das Cataratas, 25°41'4"S 54°26'29"W, 27 Novembro 2018, (bt.), *G.B. Mano et al.* 74 (EVB!).

13. *Eugenia repanda* O.Berg (1825: 304) Figura 3 f-g; 6 b.

Bibliografia complementar: Sobral (2003); Sobral (2011).

Distribuição: *Eugenia repanda* ocorre na Bolívia, Brasil até a Argentina (Govaerts *et al.* 2019). No Brasil essa espécie é registrada nas regiões Centro-Oeste, Sudeste e Sul (Mazine *et al.* 2020). No local de estudo ela foi encontrada apenas na área 3, em Floresta Estacional Semidecidual Submontana e Floresta Estacional Semidecidual Aluvial.

Fenologia: Encontrada com flores em janeiro, julho e dezembro, frutos em janeiro e fevereiro.

Características diagnósticas: É reconhecida além do seu racemo curto com até quatro flores, por possuir as margens das sépalas e bractéolas geralmente revolutas, dando a falsa impressão de que elas são acuminadas e as suas folhas com margem onduladas.

Status de conservação: Pouco Preocupante – LC (IUCN 2021).

Material selecionado: BRASIL. Paraná: Área 3, trilha das Bananeiras, 202 m, 25°39'22"S 54°26'00"W, 25 Janeiro 2020, (fr.), *L.H.S.M. Conceição et al.* 233 (UNOP!).

14. *Eugenia subterminalis* De Candolle (1828: 263). Figura 3 h.

Bibliografia complementar: Sobral (2011).

Distribuição: *Eugenia subterminalis* ocorre na Colômbia, Equador, Peru, Bolívia e Brasil (Govaerts *et al.* 2019). No Brasil ocorre nas regiões Nordeste, Centro-Oeste, Sudeste e Sul do país (Mazine *et al.* 2020). No local de estudo *E. subterminalis* se distribui nas áreas 2 e 3, em Floresta Estacional Semidecidual Submontana e Floresta Estacional Semidecidual Aluvial.

Fenologia: Encontrada com flores em janeiro e outubro, frutos em março, abril, dezembro.

Características diagnósticas: *Eugenia subterminalis* é reconhecida por possuir folhas com ápice acuminado, base arredondada, lobos do cálice soldados rompendo-se de maneira mais ou menos regular em quatro lobos e flores geralmente solitárias porém em raros casos pode apresentar inflorescência do tipo dicásio simples.

Status de conservação: Pouco Preocupante – LC (CNCFlora 2012).

Material selecionado: BRASIL. Paraná: Área 2, borda do Parque – rio Iguaçu, 222 m, 25°35'00"S 53°59'19"W, 3 Abril 2019, (fr.), *C.R. Rauber et al.* 356 (UNOP!); Área 3, mirante das Cataratas (espaço Naipi), 181 m, 25°41'27"S 54°26'12"W, 25 Janeiro 2020, (fl.), *L.H.S.M. Conceição et al.* 236 (UNOP!).

15. *Eugenia uniflora* Linnaeus (1753: 470–471). Figura 3 i.

Bibliografia complementar: Sobral (2003); Sobral (2011); Lima *et al.* (2015); Silva & Mazine (2016).

Distribuição: Essa espécie é amplamente distribuída pela mundo, ocorrendo em partes do continente africano, Sudeste Asiático, Australásia e América do Sul (Govaerts *et al.* 2019). No Brasil essa espécie está presente nas regiões Nordeste, Centro-Oeste, Sudeste e Sul (Mazine *et al.* 2020). No ParNa Iguaçu ela ocorre nas áreas 1 e 3, em Floresta Estacional Semidecidual Submontana e Floresta Ombrófila Mista Montana.

Fenologia: Encontrada com flores em junho e frutos em fevereiro.

Características diagnósticas: *E. uniflora* é reconhecida por ser a única das espécies ocorrentes na área de estudo com ovário com cerca de oito projeções (costas) longitudinais visíveis nas flores e principalmente nos frutos.

Status de conservação: Pouco Preocupante – LC (IUCN 2021).

Material selecionado: BRASIL. Paraná: Área 1, trilha da educação ambiental, 650 m, 25°9'15"S 53°50'44"W, 26 Junho 2019, (fl.), *L.H.S.M. Conceição et al. 109* (UNOP!); Área 3, entrada do Parque Nacional do Iguaçu, 205 m, 25°36'56"S 54°28'41"W, 20 Fevereiro 2019, (fr.) *L.H.S.M. Conceição et al. 67* (UNOP!).

16. *Myrceugenia euosma* (O. Berg 1856: 163) D.Legrand (1936: 40–42). Figura 6 c.

Bibliografia complementar: Landrum (1981); Sobral (2003).

Distribuição: Essa espécie se distribui no Brasil e Argentina (Govaerts *et al.* 2019), se distribuindo no Sudeste e Sul do Brasil (Vieira & Meireles 2020). No ParNa Iguaçu essa espécie é encontrada apenas na área 1, em Floresta Ombrófila Mista Aluvial.

Fenologia: Foi encontrada com flores e frutos em fevereiro.

Características diagnósticas: *Myrceugenia euosma* é reconhecida por apresentar pedicelos menores (5–7 mm de comprimento) quando comparada com *Myrceugenia glaucescens* e folhas com tricomas dibráquiados abundantes.

Status de conservação: Avaliada como Pouco Preocupante – LC pois possui extensão de ocorrência maior que 20.000 km² (374.580,443 km²).

Material selecionado: BRASIL. Paraná: Área 1, rio Gonçalves Dias, 569 m, 25°07'51"S 53°39'30"W, 7 Fevereiro 2019, (fl., fr.) *Caxambu, M.G. et al. 8883* (UNOP!; HCF!).

17. *Myrceugenia glaucescens* (Cambessèdes 1829: 368) D.Legrand & Kausel (1943: 7).
Figura 6 d.

Bibliografia complementar: Landrum (1981); Sobral (2003).

Distribuição: Ocorre no Paraguai, Argentina, Uruguai e Brasil (Govaerts *et al.* 2019). Essa espécie no Brasil se distribui nas regiões Sudeste e Sul (Vieira & Meireles 2020). No ParNa Iguaçu *M. glaucescens* foi registrada nas áreas 1 e 3, em Floresta Estacional Semidecidual Submontana, Floresta Estacional Semidecidual Aluvial e Floresta Ombrófila Mista Montana.

Fenologia: Encontrada com flores em outubro, com frutos em maio e dezembro.

Características diagnósticas: Essa espécie se diferencia de *Myrceugenia euosma* por apresentar pedicelos maiores (10–19 mm de comprimento) glabros a moderadamente recobertos por tricomas dibrachiados, assim como as suas folhas.

Status de conservação: Pouco Preocupante – LC (CNCFlora 2012).

Material selecionado: BRASIL. Paraná: Área 1, Céu Azul, 637 m, 25°9'15"S 53°50'34"W, 2 Dezembro 2019, (fr.) *Conceição, L.H.S.M. et al. 192* (UNOP!); Área 3, Ilha da Taquara, 181 m, 25°36'06"S 54°21'34"W, 16 Outubro 2015, (fl.) *Caxambu, M.G. et al. 7016* (HCF!).

18. *Myrcia glomerata* (Cambessèdes 1829: 372–373) G. Burton & E. Lucas (in Lourenço *et al.* 2020: 26). Figura 4 a; 6 e.

Bibliografia complementar: Lourenço *et al.* 2020; Lannoy *et al.* (2021).

Distribuição: *Myrcia glomerata* ocorre desde o Ecuador, Bolívia e Brasil até a Argentina (Govaerts *et al.* 2019). No Brasil essa espécie se distribui nas regiões Sudeste e Sul (Amorim *et al.* 2020). No local de estudo foi encontrada nas áreas 1 e 3, em Floresta Estacional Semidecidual Aluvial e Floresta Ombrófila Mista Montana.

Fenologia: Encontrada com flores em outubro, novembro e dezembro, frutos em setembro.

Características diagnósticas: Das espécies do ParNa Iguaçu é a única espécie que apresenta caliptra nos botões florais, além de apresentar também ramificação dicotômica evidente.

Status de conservação: Pouco Preocupante – LC (CNCFlora 2012; IUCN 2021).

Material selecionado: BRASIL. Paraná: Área 1, trilha do rio Butu próximo a lagoa, 739 m, 25°5'22"S 53°40'8"W, 13 Dezembro 2019, (fl.) *Conceição, L.H.S.M. et al. 228* (UNOP!); Área 3, Ilha da Taquara, 185 m, 25°36'16"S 54°21'24"W, 16 Outubro 2015, (bt.) *Caxambu M.G. et al. 7019* (HCF!).

19. *Myrcia hartwegiana* (O. Berg 1857–1859: 22) Kiaerskou (1893: 109). Figura 4 b-c.

Bibliografia complementar: Sobral (2003); Lannoy *et al.* (2021).

Distribuição: Essa espécie é considerada endêmica para o Brasil, ocorrendo nas regiões Sudeste e Sul (Amorim *et al.* 2020; Govaerts *et al.* 2019). No ParNa Iguaçu essa espécie foi encontrada nas áreas 1, em Floresta Ombrófila Mista Montana.

Fenologia: Foi encontrada com flores em dezembro e frutos em outubro.

Características diagnósticas: Essa espécie é reconhecida por possuir folhas com margens revolutas e angulação da nervura secundária em relação a central de aproximadamente 60°. De acordo com Lannoy *et al.* (2021) existe uma falta de caracteres diagnósticos consistentes que delimitem bem as espécies *M. palustris* e *M. hartwegiana*, sendo necessários mais estudos para melhor delimitação dessas espécies.

Status de conservação: Avaliada como Pouco Preocupante – LC porque possui extensão de ocorrência superior a 20.000 km² (743.903,782 km²).

Material selecionado: BRASIL. Paraná: Área 1, trilha do rio Butu próximo a lagoa, 739 m, 25°5'22"S 53°40'9"W, 13 Dezembro 2019, (fl.) *Conceição L.H.S.M. et al.* 226 (UNOP!);

20. *Myrcia oblongata* De Candolle (1828: 251). Figura 4 d; 6 f.

Bibliografia complementar: Fernandes *et al.* (2020); Lannoy *et al.* (2021).

Distribuição: *Myrcia oblongata* se distribui do Brasil até a Argentina (Govaerts *et al.* 2019). Essa espécie está presente nas regiões Sudeste e Sul do Brasil (Amorim *et al.* 2020). No ParNa Iguaçu ela apresentou registros apenas na área 2, em Floresta Estacional Semidecidual Submontana.

Fenologia: Foi encontrada com flores em dezembro e frutos em novembro.

Características diagnósticas: Essa espécie é reconhecida por possuir folhas moderada a fortemente discoloradas, flores variando de tetrâmeras a pentâmeras no mesmo indivíduo e lobos do cálice com tamanhos desiguais.

Status de conservação: Pouco Preocupante – LC (CNCFlora 2012).

Material selecionado: BRASIL. Paraná: Área 2, borda do Parque Nacional do Iguaçu, 311 m, 25°24'54"S 53°54'2"W, 12 Dezembro 2019, (fl.), *L.H.S.M. Conceição et al.* 222 (UNOP!).

21. *Myrcia palustris* De Candolle (1828: 246).

Bibliografia complementar: Lima *et al.* (2015); Lannoy *et al.* (2021).

Distribuição: *Myrcia palustris* ocorre na Argentina e no Brasil (Govaerts *et al.* 2021;). No Brasil essa espécie se distribui nas regiões Nordeste, Centro-Oeste, Sudeste e Sul. No

Parque Nacional do Iguaçu ela foi registrada nas áreas 1 e 2, em Floresta Estacional Semidecidual Submontana e Floresta Ombrófilas Mista Montana.

Fenologia: Foi encontrada com flores em novembro e dezembro.

Características diagnósticas: *M. palustris* é reconhecida pelas suas folhas possuírem margens planas e a angulação da nervura secundária em relação a central de aproximadamente 45–50°. Essa espécie é muito próxima da *M. hartwegiana*, veja os comentários sobre essa espécie.

Status de conservação: Pouco Preocupante – LC (IUCN 2021).

Material selecionado: BRASIL. Paraná: Área 1, trilha do rio Butu, 25°5'22"S 53°40'9"W, 12 Dezembro 2018 (bt.), *C.R. Rauber et al.* 252 (HUFSJ!, UNOP!); Área 2, 2,5 km W of road Jardinópolis – Capanema near N limit of park, 23 Novembro 1966, (bt.) *J.C. Lindeman & J.H. de Haas* 3360 (MBM!, U!).

22. *Myrcia selloi* (Sprengel 1825: 482) N.Silveira (in Mattos *et al.* 1986: 5) Figura 6 g–h.

Bibliografia complementar: Lannoy *et al.* (2021).

Distribuição: Essa espécie se distribui da Bolívia e Brasil até a Argentina (Govaerts *et al.* 2019). No Brasil ela se distribui em todas as regiões (Amorim *et al.* 2020). No local de estudo ela foi encontrada nas três áreas do ParNa Iguaçu, em Floresta Estacional Semidecidual Submontana, Floresta Estacional Semidecidual Montana e Floresta Ombrófila Mista Montana.

Fenologia: Encontrada com flores em fevereiro, agosto e outubro, frutos em dezembro.

Características diagnósticas: *Myrcia selloi* apresenta lobos do cálice de tamanhos uniformes, reflexos e hipanto geralmente constricto acima do ovário.

Status de conservação: Pouco Preocupante – LC (IUCN 2021).

Material selecionado: BRASIL. Paraná: Área 1, Céu Azul, Agosto 1997, (bt.), *M. Sobral & J.A. Jarenkow* 8578 (MBM!, UPCB!, HUCS); Área 2, borda do Parque, 302 m, 25°25'17"S 53°54'17"W, 14 Outubro 2019, (fl.), *L.H.S.M. Conceição et al.* 176 (UNOP!); Área 3, trilha Macuco Safari próximo ao cachoeirismo, 156 m, 25°38'49"S 54°27'22"W, 15 Fevereiro 2020, (bt.), *L.H.S.M. Conceição et al.* 250 (UNOP!).

23. *Plinia rivularis* (Cambessèdes 1829: 337) Rotman (1985: 195) Figura 4 e-f.

Bibliografia complementar: Sobral (2003); Romagnolo & Souza (2004).

Distribuição: Essa espécie ocorre desde Trindade e Tobago até a Argentina (Govaerts *et al.* 2019). No Brasil ela está presente em todas as regiões (Stadnik *et al.* 2020). No ParNa Iguazu essa espécie ocorre nas três áreas do ParNa Iguazu, em Floresta Estacional Semidecidual Submontana, Floresta Estacional Semidecidual Montana e Floresta Ombrófila Mista Montana.

Fenologia: Encontradas com flores em agosto e setembro, frutos em outubro e novembro.

Características diagnósticas: *Plinia rivularis* possui folhas com ápice acuminado ou longo acuminado, flores tetrâmeras com lobos do cálice triangulares e frutos vináceos.

Status de conservação: Pouco Preocupante – LC (IUCN 2021).

Material selecionado: BRASIL. Paraná: Área 1, trilha da Educação Ambiental, 667 m, 25°9'15"S 53°50'43"W, 26 Junho 2019, (bt.), *L.H.S.M. Conceição et al.* 108 (UNOP!); Área 2, borda do Parque, 523 m, 25°14'54"S 53°51'28"W, 14 Outubro 2019, (fr.), *L.H.S.M. Conceição et al.* 170 (UNOP!); Área 3, trilha da Represa, 204 m, 25°37'29"S 54°28'00"W, 14 Setembro 2018, (fl.), *L.H.S.M. Conceição et al.* 65 (UNOP!).

24. *Psidium guajava* Linnaeus (1753: 470). Figura 6 i.

Bibliografia complementar: Lima *et al.* (2015); Landrum (2017); Tuler *et al.* (2017); Stadnik *et al.* (2018).

Distribuição: Essa espécie é amplamente distribuída pela mundo, ocorrendo em partes do continente africano, Sudeste Asiático, Australásia e América tropical e subtropical (Govaerts *et al.* 2019). No Brasil ela se distribui em todas as regiões (Proença *et al.* 2020b). No local de estudo *P. guajava* foi registrada nas três áreas do ParNa Iguazu, em Floresta Estacional Semidecidual Submontana, Floresta Estacional Semidecidual Aluvial e Floresta Ombrófila Mista Montana. Na área de Céu Azul essa espécie foi encontrada estéril na trilha Manoel Gomes.

Fenologia: Encontrada com flores em setembro.

Características diagnósticas: *Psidium guajava* é reconhecida por apresentar folhas com 12–17 pares de nervuras e pontuações translúcidas abundantes, facilmente observadas contraluz em estereoscópio. Seus frutos maduros possuem coloração externa verde a amarelo-esverdeado e a polpa com coloração esbranquiçada a rosada.

Status de conservação: Pouco Preocupante – LC (IUCN 2021).

Material selecionado: BRASIL. Paraná: Área 2, rio Iguaçu, 215 m, 25°36'12"S 53°48'35"W, 30 Outubro 2015, (fr.), *M.G. Caxambu et al. 7108* (HCF); Área 3, Cânion Iguaçu próximo ao rio Iguaçu, 135 m, 25°41'5"S 54°26'26"W, 24 Setembro 2019, (fl.), *L.H.S.M. Conceição & E.J. Hentz Junior 141* (UNOP!).

25. *Psidium guineense* Swartz (1788: 77). Figura 4 g-h; 6 j.

Bibliografia complementar: Silva & Mazine (2016); Landrum (2017); Tuler *et al.* (2017); Stadnik *et al.* (2018).

Distribuição: Essa espécie ocorre desde o México até a Argentina (Govaerts *et al.* 2019). No Brasil essa espécie se distribui por todas as regiões (Proença *et al.* 2020b). No ParNa Iguaçu essa espécie foi encontrada apenas na área 3, em Floresta Estacional Semidecidual Submontana e Aluvial.

Fenologia: Foi encontrada com flores em maio e frutos em fevereiro e junho.

Características diagnósticas: *Psidium guineense* é reconhecida por apresentar folhas pubescentes com 7–10 pares de nervuras laterais e pontuações translúcidas inconspícuas, somente observadas contra a luz. Seus frutos maduros possuem casca e polpa amarela.

Status de conservação: Pouco Preocupante – LC (IUCN 2021).

Material selecionado: BRASIL. Paraná: Área 3, costão rochoso próximo ao rio Iguaçu, 110 m, 25°38'50"S 54°27'30"W, (fr.), 15 Fevereiro 2020, *L.H.S.M. Conceição et al. 254* (UNOP!).

26. *Psidium striatulum* Martius ex De Candolle (1828: 233) Figura 4 i; 6 k.

Bibliografia complementar: Landrum (2017).

Distribuição: Essa espécie se distribui desde o Norte da América do Sul até a Bolívia e o Brasil, onde ocorre em todas as regiões do país, sendo o estado do Paraná o limite sul da distribuição de *P. striatulum* (Govaerts *et al.* 2019; Proença *et al.* 2020b). No ParNa Iguaçu essa espécie foi registrada apenas na área 3, em Floresta Estacional Semidecidual Aluvial.

Fenologia: Foi encontrada com flores em maio e frutos em fevereiro.

Características diagnósticas: Essa espécie é reconhecida por apresentar frutos elípticos de coloração verde escura quando maduros, folhas (ca. 47 × 17 mm) estreitamente elípticas a lanceoladas, glabras com pontuações castanhas observadas a olho nu.

Status de conservação: Pouco Preocupante – LC (IUCN 2021).

Material selecionado: BRASIL. Paraná: Área 3, costão rochoso próximo ao rio Iguaçu, 118 m, 25°38'50"S 54°27'30"W, (fr.), 15 Fevereiro 2020, *L.H.S.M. Conceição et al.* 255 (UNOP!).

Discussão

Para o ParNa Iguaçu são apresentados seis novos registros de Myrtaceae: *E. myrcianthes*, *Myrceugenia euosma*, *Myrcia glomerata*, *Myrcia oblongata*, *Myrcia palustris*, *P. guineense* e *P. striatulum*. As amostras de *P. striatulum* coletadas nesse estudo, somadas com mais cinco registros nas regiões noroeste e oeste do estado do Paraná são novos registros desta espécie em FES. Estes dados contribuirão com informações para a Flora do Brasil, pois essa espécie apresentava ocorrência somente nas formações vegetacionais de caatinga (*stricto sensu*), cerrado (*lato sensu*) e floresta de várzea (Proença *et al.* 2020b).

Das 26 espécies encontradas na área de estudo, 25 são nativas do Brasil e apenas *P. guajava* é exótica e atualmente considerada como naturalizada (Proença *et al.* 2020a). Porém, apesar de considerada naturalizada, essa espécie no parque aparenta ser exótica casual (Richardson *et al.* 2000; Pysek *et al.* 2004; Moro *et al.* 2012), porque ela foi observada em forma reprodutiva, mas com poucos indivíduos, e com um número baixo para serem consideradas populações viáveis. A espécie foi registrada em poucas trilhas do parque, com indivíduos isolados e na maioria das vezes fora de ambientes mais conservados, o que é positivo em termos de conservação, uma vez que *P. guajava* possui um potencial alelopático sobre outras espécies (Chapla & Campos 2010; Kawawa *et al.* 2016), o que pode afetar negativamente os ecossistemas naturais.

São apontadas no plano de manejo (IBAMA, 1999), em estudos fitossociológicos (Gris & Temponi 2017; Gris *et al.* 2014; Souza *et al.* 2019) e em um checklist para o ParNa Iguaçu (Trochez *et al.* 2017) 28 espécies (Tab. 1), sendo destas nove não relatadas neste estudo. Para *Eugenia ramboi* D.Legrand (1961: 321), *Myrceugenia ovata* (1861: 670), *Myrciaria floribunda* (H.West ex Willdenow 1799: 960) O.Berg (1854: 330), foram verificados erros de identificação. Os demais registros: *Eucalyptus* sp., *Eugenia cereja* D.Legrand (1961: 316), *Eugenia chlorophylla* O.Berg (1857–1859: 583), *Myrcia rostrata* DC. (1828: 255), *Pimenta pseudocaryophyllus* (Gomes 1812: 92) Landrum (1984: 242) e *Psidium cattleianum* Sabine (1821: 317), por não apresentarem *vouchers* em herbários, não puderam ser confirmados e não foram encontradas durante as expedições de campo.

Com relação à riqueza de espécies por áreas, a área 3 se destaca por apresentar 21 espécies, dentre as quais três ocorrem somente nessa área (*E. repanda*, *P. guineense* e *P. striatulum*). Para a área 1 foram registradas 18 espécies, com apenas *Myrceugenia euosma* e *Myrcia hartwegiana* ocorrendo exclusivamente nessa região e por fim, na área 2 ocorrem 16 espécies, sendo *E. myrciariifolia* e *Myrcia oblongata* encontradas apenas nessa área (Tab. 2). Das 26 espécies registradas, 10 são distribuídas amplamente pelas três áreas do ParNa Iguaçu, oito ocorrem apenas em FES e apenas duas em FOM (Tab. 2).

Os resultados e as diferenças sobre a riqueza de espécies entre as áreas do ParNa Iguaçu também podem se justificar pela facilidade de coletas em Foz do Iguaçu. Por ser uma região bastante explorada em termos turísticos a manutenção das trilhas é mais frequente, o que facilita o acesso a elas. As outras duas áreas apresentam uma maior dificuldade em acessar as trilhas, o que geralmente traz a necessidade do auxílio dos mateiros do ICMBio para acompanhar nas coletas ou ainda a solicitação do uso de barco para a realização de coletas na área de Capanema, nas margens do rio Iguaçu.

Ao comparar estes resultados com o plano de gestão de uma unidade de conservação contígua, localizada na Argentina, o Parque Nacional Iguazu (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sustentable 2017), foram apresentadas 17 espécies de Myrtaceae (Tab. 3). Destas espécies, apenas seis não foram encontradas no ParNa Iguaçu. *Myrciaria tenella* (De Candolle 1828: 272) O.Berg (1854: 328) apresenta uma ampla distribuição pela América do Sul, *Eugenia pitanga* (O.Berg 1857: 341) Kiaerskou (1893: 155) e *Myrcianthes pungens* (O.Berg 1857: 224) D.Legrand (1968: 52) se distribuem da Bolívia até a Argentina e as demais espécies *Eugenia mansoi* O.Berg (1857: 223), *Eugenia uruguayensis* Cambessèdes (1829: 362), apresentam de maneira geral uma distribuição mais restrita se estendo do Brasil até a Argentina (Govaerts *et al.* 2019). Dessa forma, essas espécies podem estar presentes no ParNa Iguaçu, mas a confirmação das identificações não foi possível, devido ao plano de gestão do Parque Nacional Iguazu também não apresentar *vouchers* de herbário para as espécies listadas.

Para as quatro espécies que não possuíam o *status* de conservação foi realizada a avaliação a partir do programa GeoCAT e elas foram classificadas como Pouco Preocupante (LC) conforme os critérios da IUCN (2012). 20 espécies avaliadas pelo CNCFlora (2012) e pela IUCN (2021) apresentaram também o *status* de Pouco Preocupante (LC) devido a sua ampla distribuição através dos domínios fitogeográficos, formações vegetacionais brasileiras e unidades de conservação ou por apresentarem

grandes populações na maioria dos casos. Porém destacamos a espécie *E. myrciariifolia* que é considerada com Em Perigo (EN), e ocorre no ParNa Iguaçu somente na área 2. Essa espécie é endêmica para o estado do Paraná e encontrada somente em FES (Mazine *et al.* 2020). A problemática em torno disso é que a Mata Atlântica sofreu uma grande redução da sua área natural, o que pode ter ocasionado a redução da população em subpopulações, onde apenas uma dessas subpopulações ocorre em UC como o ParNa Iguaçu (CNCFlora 2012). Além disso, essa espécie não foi coletada durante as expedições dessa pesquisa e na área de estudo as últimas coletas ocorreram no ano de 1966 (Lindeman, J.C. & Haas, J.H. 3544).

A partir dos resultados apresentados, essa pesquisa traz contribuições importantes para a flora do Paraná pois enriquece o conhecimento taxonômico de Myrtaceae, em especial para a região oeste do estado, onde não havia estudos específicos para essa família assim como para os países próximos Argentina e Paraguai. Além disso, destaca-se a importância da conservação do ParNa Iguaçu para a proteção das populações dessas espécies e a importância da conservação da família Myrtaceae para o funcionamento do ecossistema pois fornecem recursos alimentícios para a fauna dessa UC.

Agradecimentos

Gostaríamos de agradecer a Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - CAPES pelo fornecimento de bolsa de mestrado para o primeiro autor, a Universidade Estadual do Oeste do Paraná pela infraestrutura e transporte disponibilizados para o desenvolvimento dessa pesquisa, a equipe do ICMBio e do Parque Nacional do Iguaçu pelas autorizações de coleta e ajuda nas expedições de campo. Também gostaríamos de agradecer aos especialistas Duane Lima, Carolyn Proença, Amélia Tuler e Fábio Vieira pelo auxílio na identificação de algumas espécies e ao ilustrador Felipe Martins Guedes pelas ilustrações.

Referências bibliográficas

Amorim, B.S., Santos, M.F., Burton, G.P., Fernandes, T., Gaem, P.H., Lima, D.F., Lourenço, A.R.L., Lucas, E.J., Rosa, P.O., Santos, L.L.D., Staggemeier, V.G. & Vasconcelos, T.N.C. (2020) *Myrcia* in Flora do Brazil 2020. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Available from:

<http://floradoBrazil.jbrj.gov.br/reflora/floradoBrazil/FB10660>. (accessed: 28 July 2021).

- Bachman, S., Moat, J., Hill, A.W., De La Torre, J. & Scott, B. (2011) Supporting Red List threat assessments with GeoCAT: geospatial conservation assessment tool. *Zookeys*, 150: 117–126.
- Berg, O. (1856) Revisio Myrtacearum Americae huc usque cognitarum s. Klotzschii “Flora Americae aequinoctialis” exhibens Myrtaceas. *Linnaea* 27(4): 385–512.
- Berg, O. (1857–1859) Myrtaceae. In: Martius, K.F.P. von (Org.) *Flora Braziliensis* 14(1). Monachii, Lipsae, pp. 304–588.
- Bertoni, M.S. (1887) Végétaux de la République Argentine. *Bulletin de la Société Nationale d'Acclimatation de France* 4(4): 443.
- Brazil Flora Group (2015) Growing knowledge: an overview of Seed Plant diversity in Brazil. *Rodriguésia* 66(4): 1085–1113.
- Bridson, D. & Forman, L. (2010) *The herbarium handbook*. The Royal Botanic Garden Kew, Richmond. 214 pp.
- Cambessèdes, (1829) Myrtaceae In: Saint-Hilaire, A., de Jussieu, A. & Cambessèdes, J. (Eds.) *Flora Brasiliae Meridionalis* 2. Apud A. Berlin, Bibliopolam, Via Dicta Des Mathuris S.-J., Parisiis, pp. 372–373.
- Campanili, M. & Prochnow, M. (2006) *Mata Atlântica – uma rede pela floresta*. RMA, Brasília 332 pp.
- Chapla, T.E. & Campos, J.B. (2010) Allelopathic evidence in exotic guava (*Psidium guajava* L.). *Brazilian Archives of Biology and Technology* 53: 1359–1362. <https://doi.org/10.1590/S1516-89132010000600012>
- CNCFlora - Centro Nacional de Conservação da Flora (2012) Lista vermelha da flora Brasileira. Available from: <http://cncflora.jbrj.gov.br/portal> (accessed: 27 July 2021).
- Conti, E., Litt, A., Wilson, P.G., Graham, S.A., Briggs, B.G., Johnson, L.A.S. & Sytsma, K.J. (1997) Interfamilial relationships in Myrtales: Molecular phylogeny and patterns of morphological evolution. *Systematic Botany* 22: 629–647. <https://doi.org/10.2307/2419432>
- De Candolle, A.P. (1828) Myrtaceae In: De Candolle, A.P. *Prodromus Systematis Naturalis Regni Vegetabilis* 3. Treuttel et Würtz, Paris, pp. 235 251 263 264 283.
- Fernandes, T., Santos, M.F. & Lobão, A.Q. (2020) Flora do Rio de Janeiro: *Myrcia* sect. *Eugeniopsis* (Myrtaceae). *Pesquisas Botânica* 74: 101–120.
- Filgueiras, T.S., Brochado, A.L., Nogueira, P.E. & Guala II, G.F. (1994) Caminhamento um método expedito para levantamentos florísticos qualitativos. *Cadernos de Geociências* 2: 39–43.

- Fundação SOS Mata Atlântica & Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (2019). *Atlas dos remanescentes florestais e ecossistemas associados do domínio da mata atlântica no período 2017-2018*. ArcPlan, São Paulo, 65 pp.
- Govaerts, R., Sobral, M., Ashton, P., Barrie, F., Holst, B., Landrum, L., Lucas, E., Matsumoto, K., Mazine, F., Proença, C., Soares-Silva, L., Wilson, P. & Nic Lughadha, E. (2019) *Myrtaceae*. World Checklist of Selected Plant Families. Facilitated by the Royal Botanic Gardens, Kew. Available from: <http://apps.kew.org/wcsp/> (accessed 29 November 2021).
- Gris, D., Temponi, L.G. & Damasceno Junior, G.A. (2014) Structure and floristic diversity of remnant semideciduous forest under varying levels of disturbance. *Acta Botanica Brasileira*. 28(4): 569–576.
- Gris D & Temponi LG (2017) Similaridade Florística entre trechos de Floresta Estacional Semidecidual do Corredor de Biodiversidade Santa Maria – PR. *Ciência Florestal*. 27(3): 1069–1081.
- Grisebach, A.H.R. (1856) Systematische Bemerkungen über die beiden ersten Pflanzensammlungen Philipi's und Lechler's im südlichen Chile und an der Maghellans-Strasse. *Abhandlungen der Königlichen Gesellschaft der Wissenschaften zu Göttingen* 6: 89–136.
- Hammes, J.K., Silva, M.G., Kameyama, C. & Temponi, L.G. (2021) Flora of Acanthaceae of Iguaçu National Park, Paraná, Brazil. *Rodriguésia* 72: 1–15.
- Hooker, W.J. & Arnott, G.A.W. (1833) Contributions towards a flora of south America and the islands of the pacific. *Botanical Miscellany* 3: 302–370.
- IBAMA – Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (1999) *Plano de Manejo do Parque Nacional do Iguaçu*. IBAMA, Brasília. 80 pp.
- IPNI - The International Plant Names Index (2021) Available from: <http://www.ipni.org> (accessed 28 July 2021).
- IUCN (International Union for Conservation of Nature) (2012) *IUCN Red List Categories and Criteria: Version 3.1*. Gland, Switzerland 32 pp.
- IUCN (2021) The IUCN Red List of Threatened Species. Version 2021-3. Available from: <https://www.iucnredlist.org>. (accessed 15 February 2022).
- Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade. (2018) Plano de manejo do Parque Nacional do Iguaçu. Available from: http://www.icmbio.gov.br/portal/images/stories/plano-de-manejo/plano_de_manejo_do_parna_do_iguacu_February_2018.pdf (accessed: 2 September 2019).
- ITCG (Instituto de Terras, Cartografia e Geociências) (2009). Formações fitogeográficas – Estado do Paraná.

- Kawawa, R.C.A., Obiri, J.F., Muyekho, F.N., OMayio, D.O., Agevi, H., Mwaura, A., Obiet, L., Kimutai, D.K. & Sifuna, A.W. (2016) Allelopathic potential of invasive *Psidium guajava* L., against selected native tree species in Kakamega Tropical Forest, Western Kenya. *IOSR Journal of Pharmacy and Biological Sciences* 11: 80–86. <https://doi.org/10.9790/3008-1105028086>
- Kiaerskou, H. (1893) Enumeratio Myrtacearum Braziliensium quas collegerunt viri doctissimi Glaziou, Lund, Mendonça, Raben, Reinhardt, Schenck, Warming aliique. In: Warming, E. (Ed.) *Symbolarum ad floram Braziliae centralis cognoscendam*. Ex Officina Hoffensbergiana, Hauniae, p. 8.
- Kunth, K.S. (1823) In: Humboldt, F.W.H.A. von, Bonpland, A.J.A. & Kunth, K.S. (Eds.) *Nova Genera et Species Plantarum* (folio ed.). Paris, p. 108.
- Lannoy, L.C., Oliveira, A.I., Goldenberg, R. & Lima, D.F. (2021) *Myrcia* (Myrtaceae) in the state of Paraná, Brazil. *Phytotaxa* 486 (1): 001–105.
- Landrum, L. (1981) A monograph of the genus *Myrceugenia* (Myrtaceae). *Flora Neotropica* 29: 1–135.
- Landrum, L. (1986) *Campomanesia, Pimenta, Blepharocalyx, Legrandia, Acca, Myrrhinium*, and *Luma* (Myrtaceae). *Flora Neotropica* 45: 1–178.
- Landrum, L. (2017) The Genus *Psidium* (Myrtaceae) in the State of Bahia, Brazil. *Canotia* 13:1–101.
- Legrand, C.D. (1936) Las Mirtáceas del Uruguay. *Anales del Museo de Historia Natural de Montevideo* ser. 2, 4(11): 40–42.
- Legrand, C.D. & Kausel, E.M.L. (1943) Las Mirtáceas del Uruguay II. *Comunicaciones Botánicas del Museo de Historia Natural de Montevideo* 1(7): 7.
- Legrand, C.D. (1961) Mirtáceas de Santa Catarina (Brazil). *Sellowia* 13: 316–321.
- Legrand, C.D. (1950) Contribuciones Mirtológicas Argentinas: Correcciones o adiciones a la "Lista preliminar de las Mirtáceas argentinas". *Darwiniana* 9(2): 287–289.
- Lima, D.F., Goldenberg, R. & Sobral, M. (2011) O gênero *Campomanesia* (Myrtaceae) no estado do Paraná, Brazil. *Rodriguésia* 62: 683–693.
- Lima, D.F., Caddah, M.K. & Goldenberg, R. (2015) A família Myrtaceae na Ilha do Mel, Paranaguá, Estado do Paraná, Brazil. *Hoehnea* 42(3): 497–519.
- Linnaeus, C. von (1753) *Species Plantarum*. Stockholm, pp. 470–471.
- Lourenço, A.R.L., Burton, G.P., Alves, M. & Lucas, E. (2020) *Myrcia* sect. *Calyptranthes* (Myrtaceae) from the Atlantic Forest, Brazil. *Phytotaxa* 460 (1): 12–58.

- Mattos, J.R., Silveira, N.J.E. & Guadagnin, M.R. (1986) Contribuição ao conhecimento da flora do Parque da Femaça de Veranópolis, RS. *Loefgrenia* 89: 1–8.
- Mazine, F.F., Valdemarin, K.S., Bünger, M., Faria, J.E.Q., Fernandes, T., Giaretta, A., Santana, K.C., Sobral M. & Souza, M.A.D. (2020) *Eugenia* In: Flora do Brazil 2020. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Available from: <http://floradoBrazil.jbrj.gov.br/reflora/floradoBrazil/FB10467> (accessed: 28 July 2021).
- Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sustentable (2017) *Plan de Gestión Parque Nacional Iguazu, Periodo 2017–2023*. Intendencia Parque Nacional Iguazú, Puerto Iguazú, 328 pp.
- Moro, M.F., Souza, V.C., Oliveira-Filho, A.T., Queiroz, L.P., Fraga, C.N., Rodal, M.J.N., Araújo, F.S. & Martins, F.R. (2012) Alienígenas na sala: o que fazer com espécies exóticas em trabalhos de taxonomia, florística e fitossociologia?. *Acta Botanica Brazilica* 26(4): 991–999
- Nieden zu, F.J. (1893) Myrtaceae. In: Engler, H.G.A. & Prantl, K. (Eds.) *Die Natürlichen Pflanzenfamilien nebst ihren Gattungen und wichtigeren Arten, insbesondere den Nutzpflanzen, unter Mitwirkung zahlreicher hervorragender Fachgelehrten*. Wilhelm Engelmann, Leipzig, p. 81.
- Nitsche, P.R., Caramori, P.H., Ricce, W.S. & Pinto, L.F.D. (2019) *Atlas climático do estado do Paraná*. Instituto Agrônomo do Paraná, Londrina 216 pp.
- Oliveira, M.I.U., Costa, I.R. & Proença, C.E.B. (2020) *Campomanesia* in Flora do Brazil 2020. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Available from: <http://floradoBrazil.jbrj.gov.br/reflora/floradoBrazil/FB10307> (accessed: 19 July 2021).
- Proença, C.E.B.; Amorim, B.S.; Antonicelli, M.C.; Bünger, M.; Burton, G.P.; Caldas, D.K.D.; Costa, I.R.; Faria, J.E.Q.; Fernandes, T.; Gaem, P.H.; Giaretta, A.; Lima, D.F.; Lourenço, A.R.L.; Lucas, E.J.; Mazine, F.F.; Meireles, L.D.; Oliveira, M.I.U.; Pizzardo, R.C.; Rosa, P.O.; Santana, K.C.; Santos, L.L.D.; Santos, M.F.; Souza, M.C.; Souza, M.A.D.; Stadnik, A.; Staggemeier, V.G.; Tuler, A.C.; Valdemarin, K.S.; Vasconcelos, T.N.C.; Vieira, F.C.S.; Walter, B.M.T.; Sobral, M. (2020a). Myrtaceae in Flora do Brazil 2020. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Available from: <http://floradoBrazil.jbrj.gov.br/reflora/floradoBrazil/FB171> (accessed: 19 July 2021).
- Proença, C.E.B.; Costa, I.R. & Tuler, A.C. (2020b) *Psidium* in Flora do Brazil 2020. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: <http://floradoBrazil.jbrj.gov.br/reflora/floradoBrazil/FB10888> (accessed: 21 July 2021).
- Pyšek, P., Richardson, D.M., Rejmánek, M., Webster, G.L., Williamson, M. & Kirschner, J. (2004) Alien plants in checklists and floras: towards better communication between taxonomists and ecologists. *Taxon* 53: 131–143.

- Radford, A.E., Dickison, W.C., Massey, J.R. & Bell, C.R. (1974) Vascular plant systematics. Harper & Row, London. 201 pp.
- RBMA (Reserva da Biosfera da Mata Atlântica) (2008). Available from: http://www.rbma.org.br/rbma/rbma_fase_vi_06_estados_pr.asp (accessed: 18 August 2019).
- Richardson, D.M., Pysek, P., Rejmanek, M., Barbour, M.G., Panetta, F.D. & West, C.J. (2000) Naturalization and Invasion of Alien Plants: Concepts and Definitions. *Diversity and Distributions* 6: 93–107.
- Rocha, O.H. (2018) *Myrtaceae no Parque Estadual de Vila Velha, Ponta Grossa, Paraná, Brazil*. Universidade Federal de São Carlos, Sorocaba, 64 pp.
- Romagnolo, M.B. & Souza, M.C. (2004) Os gêneros Calycorectes O. Berg, Hexachlamys O. Berg, Myrcianthes O. Berg, Myrciaria O. Berg e Plinia L. (Myrtaceae) na planície alagável do alto rio Paraná, Brazil. *Acta Botanica Brazilica*, 18(3): 613–627.
- Romagnolo, M.B. & Souza, M.C. (2006) O gênero Eugenia L. (Myrtaceae) na planície de alagável do Alto RioParaná, Estados de Mato Grosso do South e Paraná, Brazil. *Acta Botanica Brazilica*, 20(3): 529–548.
- Rotman, A.D. (1985) Nota sobre um epíteto específico en el género Plinia (Myrtaceae). *Boletín de la Sociedad Argentina de Botánica* 24: 195.
- Sabine, J. (1821) Transactions of the Horticultural Society of London 4: 315–317.
- Silva, A.T. & Mazine, F.F. (2016) A família Myrtaceae na Floresta Nacional de Ipanema, Iperó, São Paulo, Brazil. *Rodriguésia* 67(1): 203–223.
- Soares-Silva, L.H. (2000) *A família Myrtaceae - subtribos: Myrciinae e Eugeniinae na Bacia Hidrográfica do Rio Tibagi, Estado do Paraná, Brazil*. Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 462 pp.
- Soares-Silva, L.H. & Sobral, M. (2004) Eugenia myrciariifolia (Myrtaceae), a new species from Paraná, Brazil. *Novon* 14 (2): 236–238.
- Sobral, M. (2003) *A família das Myrtaceae no Rio Grande do South*. Editora Unisinos, São Leopoldo, 216 pp.
- Sobral, M. (2011) *Eugenia (Myrtaceae) no Paraná*. Eduel, Londrina 236 pp.
- Souza, R.F., Machado, S.A., Galvão, F., Figueiredo Filho, A. & Picoli, A.C. (2019) Forests of the Iguaçú National Park: Structure, Composition, and Richness. *Floresta e Ambiente* 26(1): 1–15.

- Sprengel, K.P.J. (1825) *Caroli Linnaei, equitis stellae polaris, archiatri regii, prof. med. et rei herb. in univers. upsal. Systema Vegetabilium editio decima sexta*. Vol. 2. Sumtibus Librariae Dieterichianae, Gottingae.
- Stadnik, A., Caldas, D.K.D. & Souza, M.C. (2020) *Plinia* in Flora do Brazil 2020. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Available from: <http://floradoBrazil.jbrj.gov.br/reflora/floradoBrazil/FB10824> (accessed: 19 August 2021).
- Staggemeier, V.G., Cazetta, E. & Morellato, L.P.C. (2017) Hyperdominance in fruit production in the Brazilian Atlantic rain forest: the functional role of plants in sustaining frugivores. *Biotropica* 49(1): 71–82.
- Stearn, W.T. (1992) *Botanical Latin*. Timber Press, Portland. 560 pp.
- Stevens P.F. (2017) Angiosperm Phylogeny Website. Version 14 July de 2017. Available from: <http://www.mobot.org/MOBOT/research/APweb/welcome.html> (accessed: 11 January 2021).
- Swartz, O. (1788) Nova genera & species plantarum, seu, Prodrum descriptionum vegetabilium: maximam partem incognitorum quae sub itinere in Indiam Occidentalem annis 1783–87. Bibliopoliis Acad. M. Swederi, Stockholm, 158 pp.
- Thiers, B. (2021) Index Herbariorum: A global directory of public herbaria and associated staff. New York Botanical Garden's Virtual Herbarium. Available from: <http://sweetgum.nybg.org/science/ih/> (accessed: 30 September 2021).
- Thornhill, A.H., Ho, S.Y.W., Külheim, C. & Crisp, M.D. (2015) Interpreting the modern distribution of Myrtaceae using a dated molecular phylogeny. *Molecular Phylogenetics and Evolution* 93: 29–43.
- Trochez, L.F.C., Tasistro, I.B., Duarte, C.F., Almeida, J., Ferreira, L.D., Vendruscolo, G.S. & Lima, L.C.P. (2017) Apresentação checklist das 12 fanerógamas do Parque Nacional do Iguaçu, Foz do Iguaçu-PR, Brazil. *Revista Latino-Americana de Estudos Avançados* 1: (2) 71–102.
- Tuler, A.C., Carrijo, T.T., Ferreira, M.F.S. & Peixoto A.L. (2017) Flora of Espírito Santo: Psidium (Myrtaceae). *Rodriguésia* 68(5): 1791–1805.
- Vieira, F.C.S. & Meireles, L.D. (2020) *Myrceugenia* in Flora do Brazil 2020. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Available from: <http://floradoBrazil.jbrj.gov.br/reflora/floradoBrazil/FB10631> (accessed: 19 July 2021).
- Walter, B.M.T. & Guarino, E.S.G. (2006) Comparação do método de parcelas com o “levantamento rápido” para amostragem da vegetação arbórea do Cerrado sentido restrito. *Acta Botânica Brasileira* 20: 285–297.
- Wilson, P.G. (2011) Myrtaceae. In: Kubitzki, K. (Ed.) *The Families and Genera of Vascular Plants X*. Springer, Hamburg, pp. 212–271.

Wilson, P.G., O'Brien, M.M., Heslewood, M.M. & Quinn, C.J. (2005) Relationships within Myrtaceae sensu lato based on a matK phylogeny. *Plant Plant Systematics and Evolution* 251: 3–19.

Zomer, A.F. & Romagnolo, M.B. (2020) *Myrtaceae do Parque Estadual do Guartelá, Tibagi PR: Sinopse e distribuição*. 29º Encontro Anual de Iniciação Científica e 9º Encontro de Iniciação Científica Júnior, Maringá, 5 pp.

Anexos

Material examinado: Biral, L. 1648 (5); **Caxambu, M.G.** 7593 (3), 6786 (4), 7862 (5), 7024 (6), 7475 (6), 7942 (6), 7666 (7), 7784 (7), 8066 (7), 9154 (7), 7010 (8), 7578 (8), 9153 (8), 7469 (9), 6973 (11), 7724 (11), 7580 (12), 7623 (12), 7270 (13), 7436 (13), 7261 (13), 6936 (15), 7497 (15), 8883 (16), 7016 (17), 7019 (18), 7478 (18), 7686 (19), 8078 (19), 8888 (20), 6770 (22), 6970 (22), 7021 (22), 7076 (22), 7108 (23), 8996 (24), 7803 (25); **Conceição, L.H.S.M.** 239 (3), 147 (4), 162 (4), 172 (4), 173 (4), 279 (5), 146 (6), 145 (8), 174 (8), 132 (11), 138 (11), 139 (11), 163 (12), 177 (12) 188 (12), 204 (13), 232 (13), 233 (13), 247 (13), 249 (13), 206 (14), 236 (14) 67 (15), 109 (15), 104 (17), 192 (17), 185 (18), 228 (18), 226 (19), 222 (20), 155 (21), 176 (21), 250 (21), 65 (22), 108 (22), 170 (22), 141 (23), 254 (24), 255 (25); **Guerra, J.** 4 (15); **Hatschbach, G.** 10413 (2); 9739 (3); **Lima, L.C.P.** 926 (7), 815 (13); **Lindeman, J.C.** 3368 (1), 3432 (10), 3544 (10), 3415 (19), 3360 (19); **Lombardi, J.A.** 8745 (22); **Mano, G.B.** 28 (11), 74 (12); **Rauber, C.R.** 425 (8), 152 (11), 189 (11), 392 (12), 272 (13), 274 (13), 275 (13), 356 (14), 252 (19), 197 (21), 261 (21); **Ribas, O.S.** 6077 (5); **Rodolfo, A.M.** 10 (23); **Siqueira, E.L.** 2863 (1), 1789 (2), 1983 (5), 1824, 1614 (11), (12), 3363 (12), 3356 (14), 3320 (21), 2364 (22); **Temponi, L.G.** 586 (9), 1040 (22); **Sobral, M.** 8578 (21); **Ziller, S.R.** 1684 (6).

TABELA 1. Espécies de Myrtaceae citadas nos planos de manejo do ParNa Iguazu e artigos científicos.

Espécies citadas nos trabalhos anteriores*	ParNa Iguazu
<i>Blepharocalyx salicifolius</i> (Kunth) O.Berg	X
<i>Campomanesia guaviroba</i> (DC.) Bertoni	X
<i>Campomanesia guazumifolia</i> (Cambess.) O.Berg	X
<i>Campomanesia xanthocarpa</i> (Mart.) O.Berg	X
<i>Eucalyptus</i> sp.	
<i>Eugenia burkartiana</i> (D.Legrand) D.Legrand	X
<i>Eugenia chlorophylla</i> O.Berg	
<i>Eugenia cereja</i> D.Legrand	
<i>Eugenia florida</i> DC.	X
<i>Eugenia hiemalis</i> Cambess.	X
<i>Eugenia involucrata</i> DC.	X
<i>Eugenia myrciariifolia</i> Soares-Silva & Sobral	X
<i>Eugenia paracatuana</i> O.Berg	X
<i>Eugenia pyriformis</i> Cambess.	X
<i>Eugenia ramboi</i> D.Legrand	
<i>Eugenia repanda</i> O.Berg	X
<i>Eugenia subterminalis</i> DC.	X
<i>Eugenia uniflora</i> L.	X
<i>Myrceugenia glaucescens</i> (Cambess.) D.Legrand & Kausel	X
<i>Myrceugenia ovata</i> (Hook. & Arn.) O.Berg	
<i>Myrcia hartwegiana</i> (O.Berg) Kiaersk.	X
<i>Myrcia selloi</i> (Spreng.) N.Silveira	X
<i>Myrcia rostrata</i> DC.	
<i>Myrciaria floribunda</i> (H.West ex Willd.) O.Berg	
<i>Pimenta pseudocaryophyllus</i> (Gomes) Landrum	
<i>Plinia rivularis</i>	X
<i>Psidium cattleianum</i> Sabine	
<i>Psidium guajava</i> L.	X
Total de espécies	19

* IBAMA, 1999; Gris, Temponi & Damasceno 2014; Gris & Temponi 2017; Souza et al. 2017; Souza et al. 2019; Trochez et al. 2017.

TABELA 2. Distribuição das espécies de Myrtaceae no Parque Nacional do Iguaçu, Paraná, Brasil (* espécies endêmicas para o Brasil segundo Govaerts *et al.* 2019 e Proença *et al.* 2020, ▲ espécie exótica para o Brasil).

Espécies	Área 1 FES/FOM	Área 2 FES	Área 3 FES
<i>Blepharocalyx salicifolius</i> (Kunth) O.Berg		X	X
<i>Campomanesia guaviroba</i> (DC.) Bertoni	X		X
<i>Campomanesia guazumifolia</i> (Cambess.) O.Berg	X	X	X
<i>Campomanesia xanthocarpa</i> (Mart.) O.Berg	X	X	X
<i>Eugenia burkartiana</i> (D.Legrand) D.Legrand	X	X	X
<i>Eugenia florida</i> DC.	X		X
<i>Eugenia hiemalis</i> Cambess.	X	X	X
<i>Eugenia involucrata</i> DC.	X	X	X
<i>Eugenia myrcianthes</i> Nied.	X	X	X
<i>Eugenia myrciariifolia</i> Soares-Silva & Sobral *		X	
<i>Eugenia paracatuana</i> O.Berg		X	X
<i>Eugenia pyriformis</i> Cambess.	X	X	X
<i>Eugenia repanda</i> O.Berg			X
<i>Eugenia subterminalis</i> DC.		X	X
<i>Eugenia uniflora</i> L.	X		X
<i>Myrceugenia euosma</i> (O.Berg) D. Legrand	X		
<i>Myrceugenia glaucescens</i> (Cambess.) D.Legrand & Kausel	X		X
<i>Myrcia glomerata</i> (Cambess.) G.P.Burton & E.Lucas	X		X
<i>Myrcia hartwegiana</i> (O.Berg) Kiaersk. *	X		
<i>Myrcia oblongata</i> DC.		X	
<i>Myrcia palustris</i> DC.	X	X	
<i>Myrcia selloi</i> (Spreng.) N.Silveira	X	X	X
<i>Plinia rivularis</i> (Cambess.) Rotman	X	X	X
<i>Psidium guajava</i> L. ▲	X	X	X
<i>Psidium guineense</i> Sw.			X
<i>Psidium striatulum</i> Mart. ex DC.			X
Total de espécies	18	16	21

TABELA 3. Total de espécies de Myrtaceae apresentadas no plano de manejo para o Parque Nacional Iguazu, Argentina (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sustentable, 2017) e na segunda coluna as espécies também encontradas no Parque Nacional do Iguazu, Brasil.

Espécies do Parque Nacional Iguazu	ParNa Iguazu Brasil
<i>Campomanesia guazumifolia</i> (Cambess.) O.Berg	X
<i>Campomanesia xanthocarpa</i> (Mart.) O.Berg	X
<i>Eugenia burkartiana</i> (D.Legrand) D.Legrand	X
<i>Eugenia florida</i> DC.	X
<i>Eugenia hiemalis</i> Cambess.	X
<i>Eugenia involucrata</i> DC.	X
<i>Eugenia mansoi</i> O.Berg	
<i>Eugenia pitanga</i> (O.Berg) Nied.	
<i>Eugenia pyriformis</i> Cambess.	X
<i>Eugenia uniflora</i> L.	X
<i>Eugenia uruguayensis</i> Cambess.	
<i>Myrcia glomerata</i> (Cambess.) G.P.Burton & E.Lucas	X
<i>Myrcia palustris</i> DC.	X
<i>Myrcia selloi</i> (Spreng.) N.Silveira	X
<i>Myrcianthes pungens</i> (O.Berg) D.Legrand	
<i>Myrciaria tenella</i> (DC.) O.Berg	
<i>Plinia rivularis</i> (Cambess.) Rotman	X
Total de espécies	12

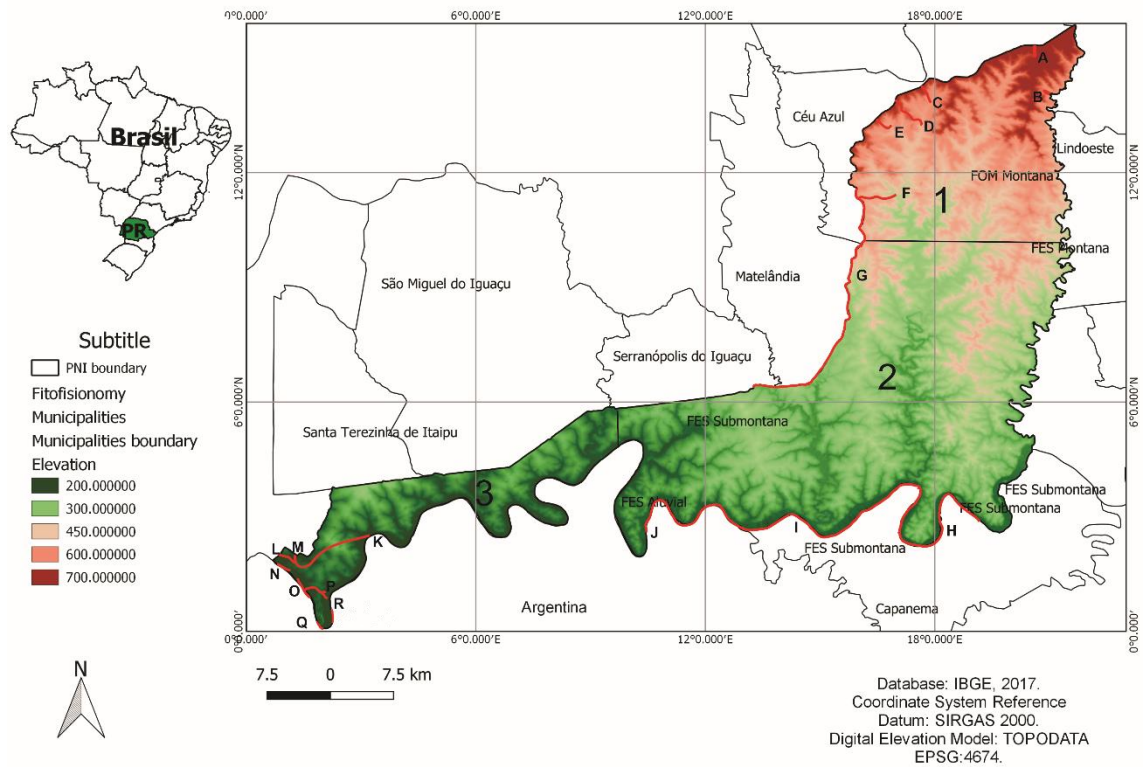


FIGURA 1. Mapa do Parque Nacional do Iguaçu com as suas respectivas trilhas – Três áreas do ParNa: Céu Azul (área 1) – A. Fazenda Rio Butu; B. Nascentes do Jumelo; C. Araucárias; D. Cachoeira Rio Azul; E. Manoel Gomes; F. Jacutinga. Capanema (área 2) – G. Matelândia H. Margens do Rio Iguaçu no lado brasileiro; I. Cachoeira Rio Silva-Jardim; J. Ilha do Sol. Foz do Iguaçu (área 3) – K. Poço Preto; L. Represa São João; M. Antiga Usina; N. Escola Parque; O. Macuco Safari; P. Bananeiras; Q. Cataratas; R. Hidrante (Baseado em Hammes et al. 2021).



FIGURA 2. Trilhas do Parque Nacional do Iguazu. A: Vista das Cataratas ao percorrer a trilha de visitao das Cataratas. B: Margens do Rio Iguazu no lado brasileiro. C: Trilha Cachoeira do Rio Azul D: Trilha Manoel Gomes E: Final da trilha Macuco Safari, margens do rio Iguazu com *Psidium striatulum* desenvolvendo-se entre as rochas.

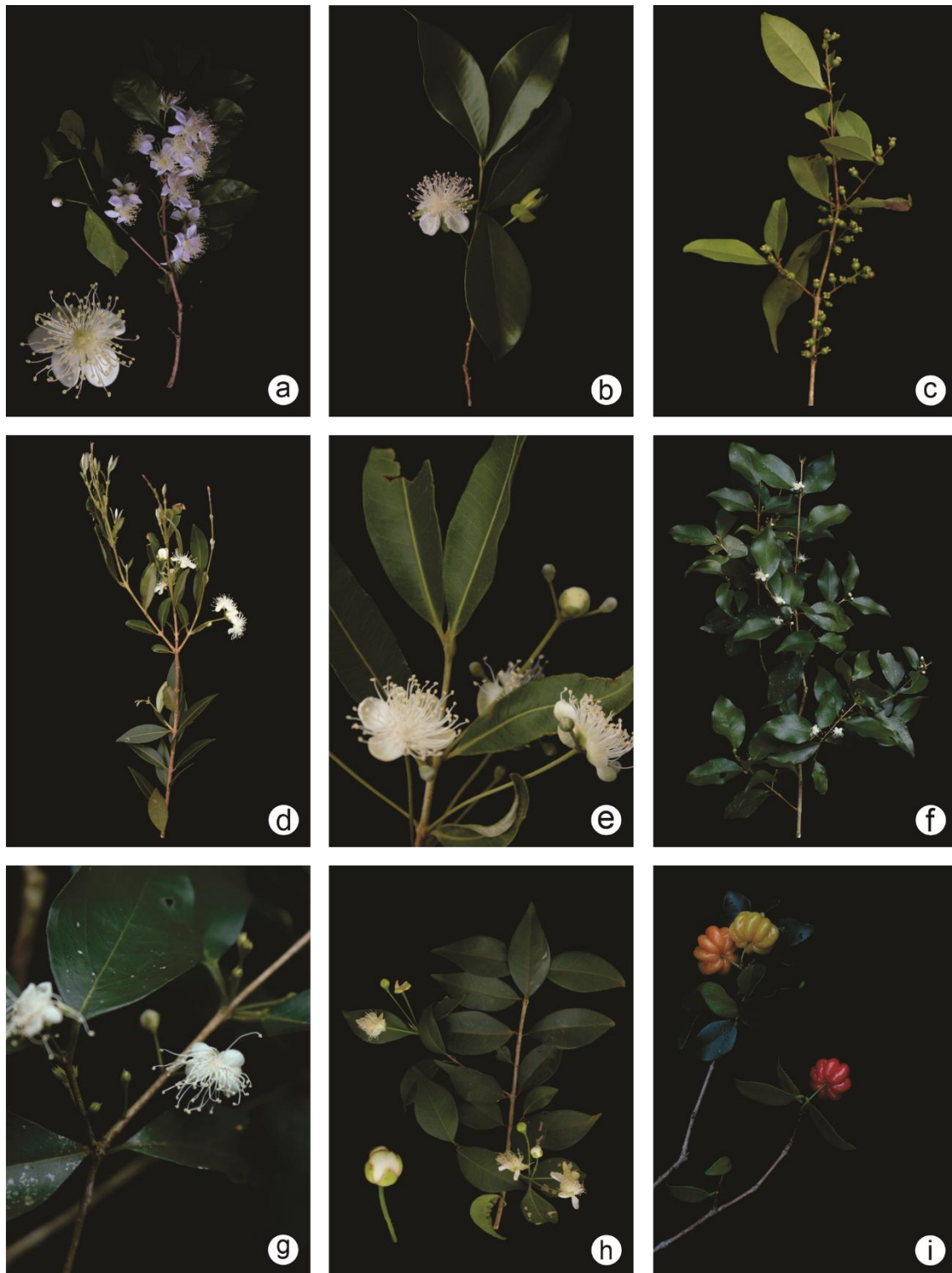


FIGURA 3. *Campomanesia xanthocarpa*. A. Ramo com flores e detalhe da flor ampliada. *Eugenia involucrata*. B. Ramo com flores. *Eugenia paracatuana*. C. Ramo com frutos imaturos. *Eugenia pyriformis*. D. Ramo com flores. E. Detalhe da inflorescência em dicásio. *Eugenia repanda*. F. Ramo com flores. G. Detalhe das flores. *Eugenia subterminalis*. H. Ramos com flores e detalhe dos lobos do cálice. *Eugenia uniflora*. I. Ramos com frutos. (Fotos: a-e, h. Wink, J.G. 2019; f-g Rauber, C.R. 2018; i. Conceição, L.H.S.M. 2019).

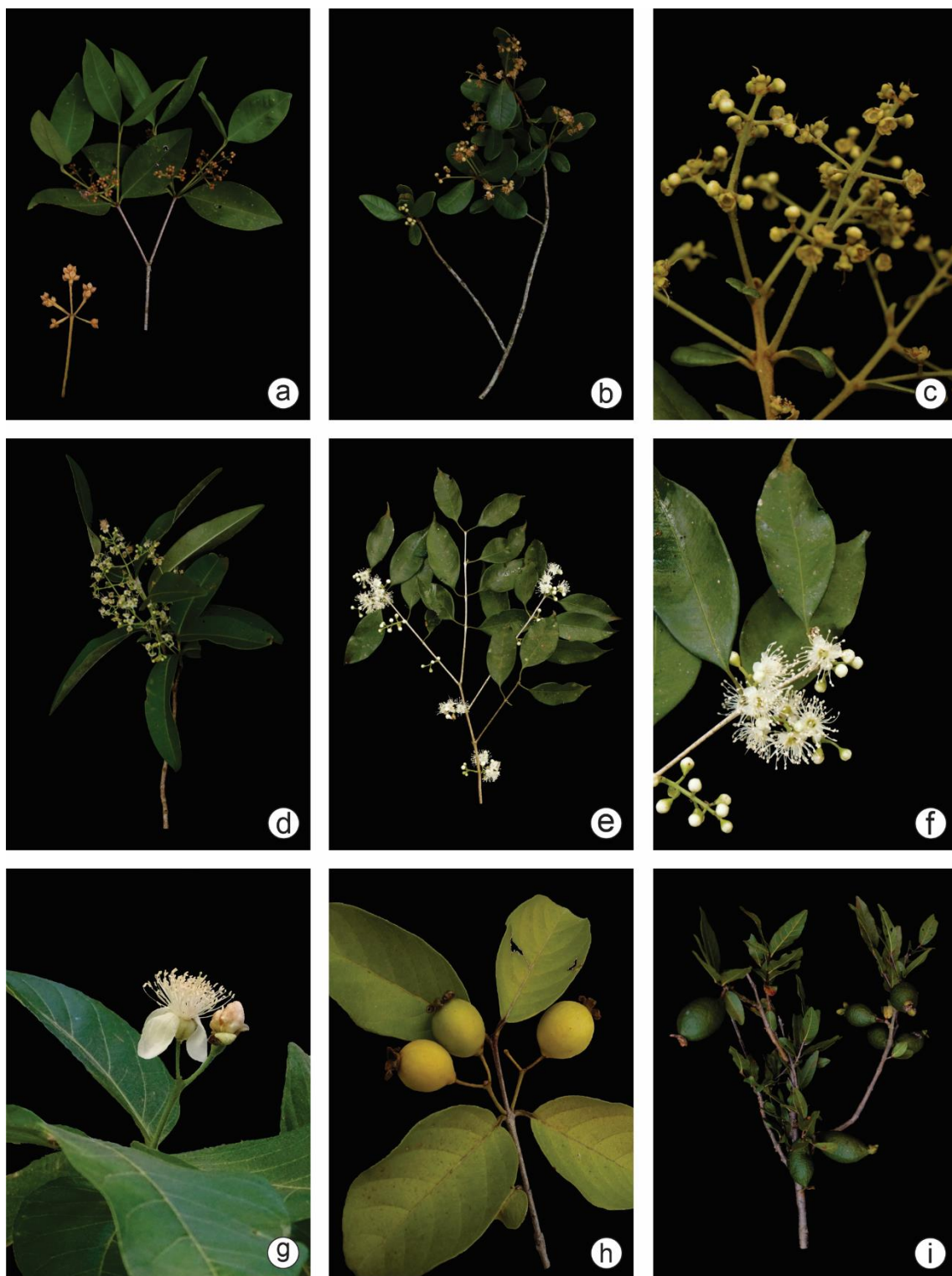


FIGURA 4. *Myrcia glomerata*. A. Ramo com botões florais e detalhe das inflorescência. *Myrcia hartwegiana*. B. Ramo com flores. C. Detalhe da inflorescência. *Myrcia oblongata*. D. Ramo com flores. E. Ramo com flores. F. Detalhe das flores. *Psidium guineense*. G. Flor. H. Ramo com frutos. *Psidium striatum*. I. Ramo com frutos. (Fotos: a-d, i. Wink, J.G. 2019; e-f Rauber, C.R. 2018; g. Panizza, A.M. 2022; h. Conceição, L.H.S.M. 2020).

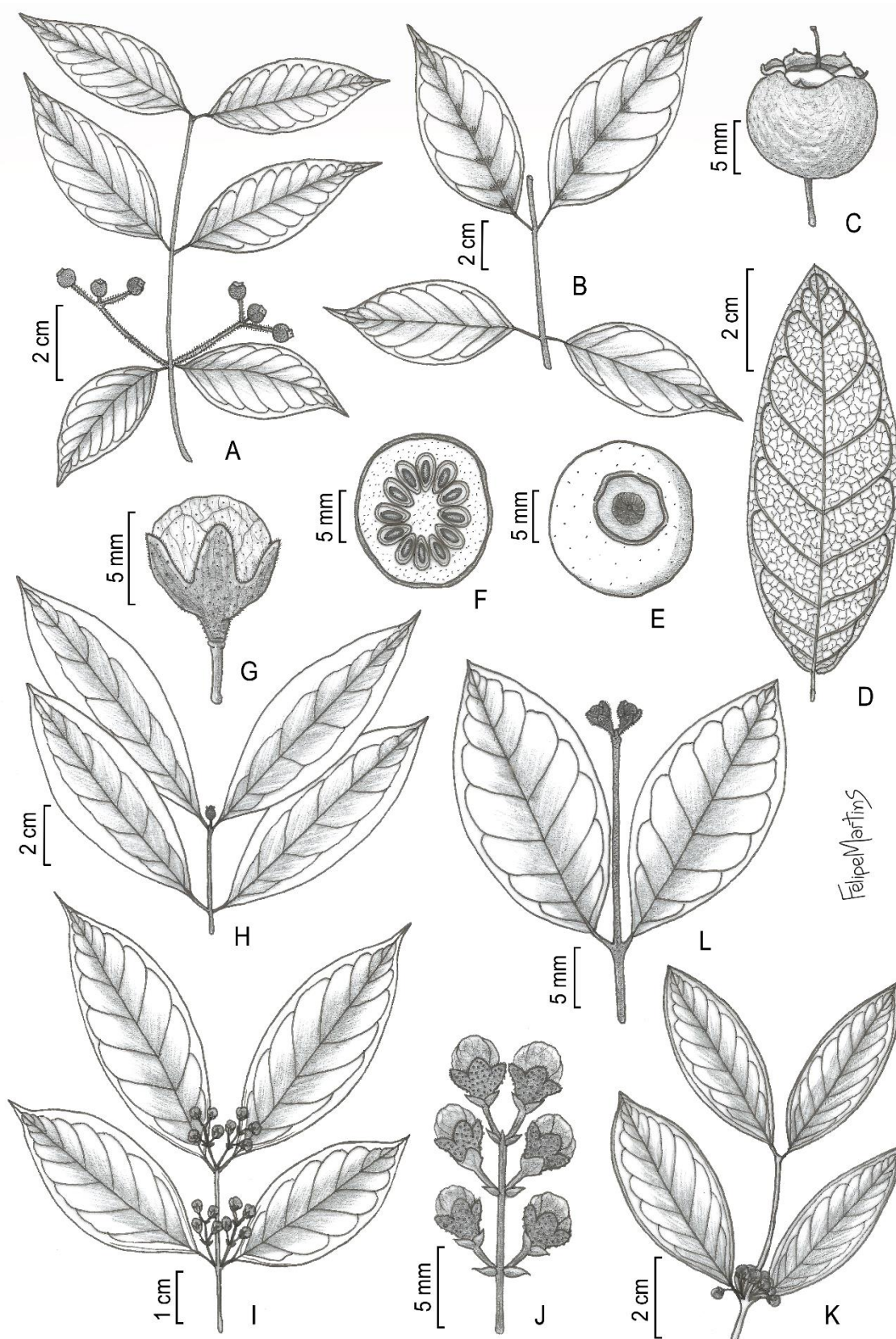


FIGURA 5. *Blepharocalyx salicifolius*. A: Hábito e inflorescência dicásio. *Campomanesia guaviroba*. B: Ramo vegetativo e folhas com domácias; C: Fruto maduro. *Campomanesia guazumifolia*. D: Lâmina foliar; E: Fruto com cálice decíduo; F: Fruto, corte transversal. *Campomanesia xanthocarpa*. G: Botão floral, evidenciando os lobos do cálice mais longos do que largos. *Eugenia burkartiana*. H: Hábito. *Eugenia florida*. I: Hábito; J: Inflorescência racemo. *Eugenia hiemalis*. K: Hábito. *Eugenia myrciariifolia*. L: Hábito (A: Siqueira 2863 HCF 27042; B, C: Siqueira 1789 HCF 18362; D-F: Conceição 239 UNOP 10545; G: Conceição 147 UNOP 10433; H: Biral 1648 UNOP 10715; I, J: Conceição 146 UNOP 10404 ; K Caxambu 8066 EVB 3369; L: Lindeman 3544 MBM 8455).

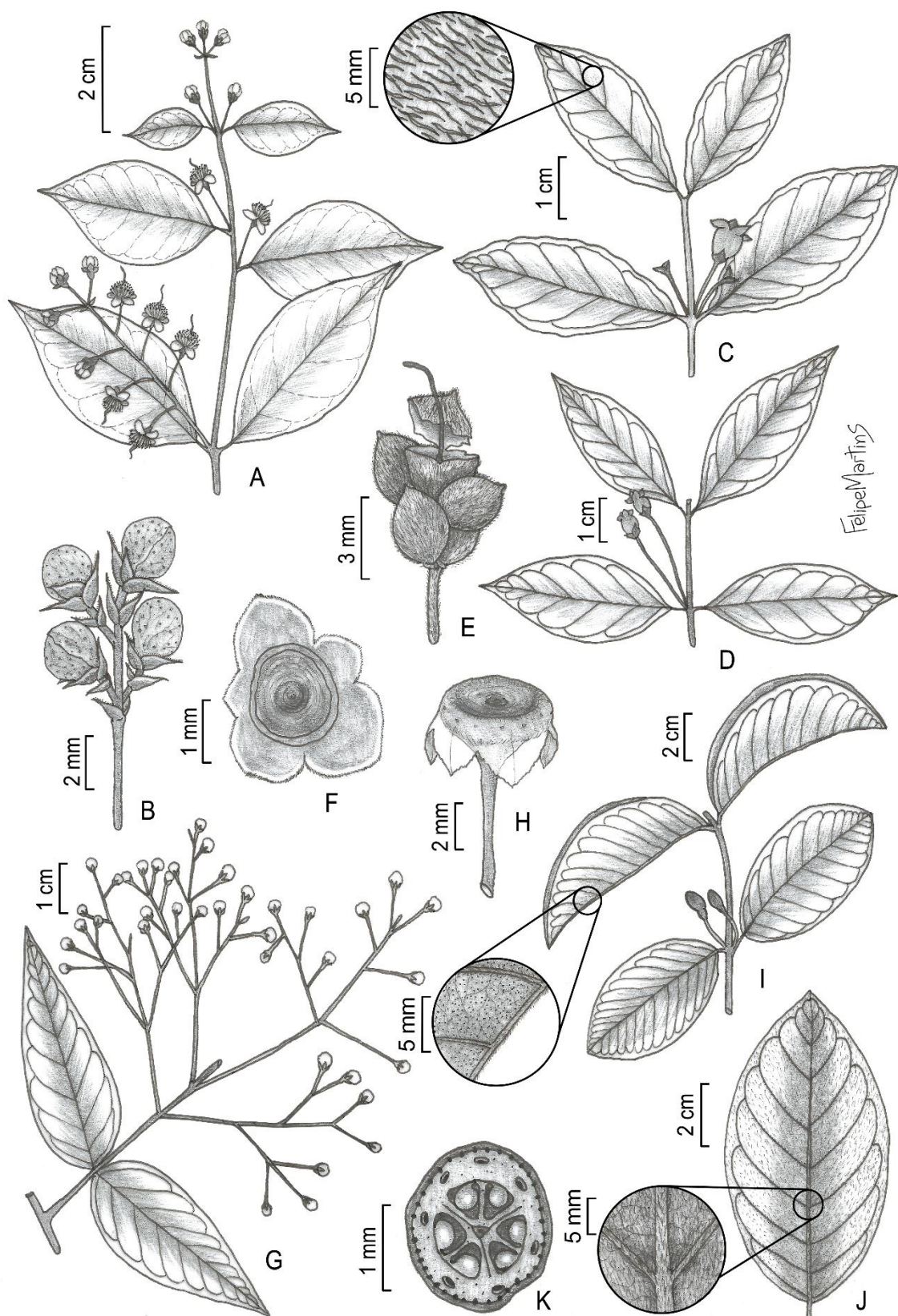


FIGURA 6. *Eugenia paracatuana*. A: Hábito e inflorescência botrioide. *Eugenia repanda*. B: Inflorescência racemo com detalhe das sépalas e bractéolas acuminadas. *Myrceugenia euosma*. C: Hábito e detalhe do indumento. *Myrceugenia glaucescens*. D: Hábito. *Myrcia glomerata*. E: Botões florais e flor evidenciando a caliptra. *Myrcia oblongata*. F: Flor em vista superior. *Myrcia selloi*. G: Hábito e inflorescência panícula; H: Flor evidenciando o cálice reflexo. *Psidium guajava*. I: Hábito com destaque dos tricomas adpressos. *Psidium guineense*. J: Folha com destaque

indumento pubescente. *Psidium striatulum*. K: Ovário, corte transversal (A: Rauber 152 UNOP 10230; B: Conceição 204 UNOP 10491; C: Caxambu 8883 UNOP 10577; D: Conceição 192 UNOP 10746; E: Conceição 228 UNOP 10742; F: Conceição 222 UNOP 10532; G, H: Siqueira 3320 HCF 29608; I: Conceição 141 UNOP 10431; J: Conceição 254 UNOP 10470; K: Caxambu 7803 HCF 22841).

Normas da revista Phytotaxa

Submission Preparation Checklist

As part of the submission process, authors are required to check off their submission's compliance with all of the following items, and submissions may be returned to authors that do not adhere to these guidelines.

Please ensure you had read our Information for Authors

Please register as Author (not just Reader). If you combine images with text as a single file, then just upload that file. If text and images are not combined, then upload the main text and upload plates as supplements.

It will help us and avoid delay if you can suggest which of our subject editors is the best person to process your manuscript. This can be done by adding the order name for the taxon concerned in meta data entry Indexing: subject classification, or you can indicate in a note or cover letter to the editor. It may also help if you suggest a list of potential reviewers.

Author Guidelines

Aim and scope

Phytotaxa is a peer-reviewed, international journal for rapid publication of high quality papers on any aspect of systematic and taxonomic botany, with a preference for large taxonomic works such as monographs, floras, revisions and evolutionary studies and descriptions of new taxa. Phytotaxa covers all groups covered by the International Code of Nomenclature for algae, fungi, and plants ICNafp (fungi, lichens, algae, diatoms, mosses, liverworts, hornworts, and vascular plants), both living and fossil. Phytotaxa was founded in 2009 as botanical sister journal to Zootaxa. It has a large editorial board, who are running this journal on a voluntary basis, and it is published by Magnolia Press (Auckland, New Zealand). It is also indexed by SCIE, JCR and Biosis.

All types of taxonomic, floristic and phytogeographic papers are considered, including theoretical papers and methodology, systematics and phylogeny, monographs, revisions and reviews, catalogues, biographies and bibliographies, history of botanical explorations, identification guides, floras, analyses of characters, phylogenetic studies and phytogeography, descriptions of taxa, typification and nomenclatural papers. Monographs and other long manuscripts (of 60 printed pages or more) can be published as books, which will receive an ISBN number as well as being part of the Phytotaxa series.

Checklists and vegetation surveys are only included when the data provided in the checklist or survey are analysed and discussed. Data in checklists should be interpreted to make the study relevant for the international botanical community. Range extensions of single species are generally not considered for publication, although exceptions may be possible. Please contact the chief editor before submitting such articles.

Open Access publishing is strongly encouraged for authors who have funding to do so. For those without grants/funds, accepted manuscripts will be published, but access will be secured for subscribers only. All manuscripts will be subjected to peer review by two or more anonymous reviewers before acceptance. Phytotaxa aims to publish each paper within two months after the acceptance by the editors. To make this possible, authors are advised to follow the following guidelines carefully and to consult the most recent issues of Phytotaxa. Therefore, when preparing

your manuscript, please follow this guide carefully. During our first years, its format has varied somewhat, but we are now aiming for more uniformity.

All open access papers are licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International (CC BY-NC 4.0).

The most recent version of the International Code of Nomenclature for algae, fungi and plants should be applied (Shenzhen Code 2018). Author(s) of taxon names (from the rank of genus or below) must be provided when the scientific name of any plant species is first mentioned with the year of publication. These are cited as a full reference and should be included in the reference list.

Type of Manuscripts

Based on their length, three categories of papers are considered:

1) Research article

Research articles are significant papers of four or more printed pages reporting original research. Papers between 4 and 59 printed pages are published in multi-paper issues of ca. 60 pages. Monographs (60 or more pages) are individually issued and bound and will receive ISBN numbers as well as being part of the Phytotaxa series.

Phytotaxa encourages large comprehensive taxonomic works. There is no upper limit on the length of manuscripts, although authors are advised to break monographs of over 1000 pages into multi-volume contributions simply because books over 1000 pages are difficult to bind and too heavy to carry.

Short papers on species of economic, environmental or phylogenetic importance may be accepted at the discretion of editors, who will generally encourage and advise authors to add value to the paper by providing more information (e.g. key to species of the genus, biological information, ecology, etc.). Papers of 4 or 5 pages accepted for publication may be shortened for publication in the Correspondence section.

2) Correspondence

Manuscripts of one to four pages are welcome. We can publish these fairly rapidly because they are useful to fill blank pages in multi-paper issues. Phytotaxa publishes the following six types of correspondence:

1. Opinions and views on current issues of interests to systematic botanists.
2. Commentaries on or additions/corrections to papers previously published in Phytotaxa or elsewhere.
3. Obituaries of botanists.
4. Taxonomic/nomenclatural notes.
5. Book reviews meant to introduce readers to new or noteworthy taxonomic works (interested authors/publishers are advised to contact the editor before submitting books for review; editors then prepare the book review or invite colleagues to write the review; unsolicited reviews are not usually published).
6. Short papers converted from manuscripts submitted as research articles but too short to qualify as such.

These short contributions should generally have no more than 20 references (exceptions may be considered), and the total length should not exceed four printed pages. Neither an abstract nor a list of key words is needed; major headings (Introduction, Material and Methods, etc.) should not be used, except for new taxon headings and References. A typical correspondence should consist

of (1) a short and concise title, (2) author name, affiliation, address and e-mail address, (3) a series of paragraphs being the main text, and (4) a list of references (if any). The first or last paragraph may be a short summary.

Commentaries on published papers are intended for scholarly exchange of different views or interpretations of published data and should not contain personal attack; note that authors of the papers concerned may be invited to reply to comments on their papers.

3) Monographs, floras and other articles of more than 60 printed pages

Appear in book-form with their own ISBN number. They may be different from the standard formatting when the author provides reasonable arguments for doing so. Please consult the editor in such cases.

Special issues

Special issues with collected papers on a selected topic in the scope of the journal are also published. Potential guest editors should send a proposal to the chief editor for approval and instructions. Although guest editors for special issues are responsible for organizing the peer review of papers in these issues, they must follow the style of *Phytotaxa* (as laid out in this author guide) and peer review procedures. If any papers by the guest editors are to be included in the special issue, these papers must be handled by editors/colleagues other than the editor(s) involved. Special issues must be 60 or more pages. Funding may be required to offset part of the production costs. Author payment for Open Access is strongly encouraged. Reprints can be ordered for the entire issue or for individual papers.

Preparation of manuscripts

General

Please read the guidelines below and additionally consult a recent article published in *Phytotaxa* and follow the style therein.

Language. The article has to be written in British or American English throughout the manuscript. Authors whose native language is not English are encouraged to ask colleagues familiar with the field of research and fluent in English (preferably a native speaker) to correct the language in the manuscript before submission. An article may be returned to the author without review if the language is not of an acceptable standard.

The author is also responsible for the correct usage of other languages, be it a Latin diagnosis or an abstract in a foreign language. The grammar of texts in foreign languages needs to be checked by the author before submission, and again after review if the English from which it is translated (e.g. an abstract) has changed. Latin scholars who are consulted for the correcting of diagnoses should be acknowledged.

Metric measures should be used. Please use the common font Times New Roman, 12 pt and as little formatting as possible (apply only bold and italics where necessary and indent paragraphs except the first). Special symbols can be used but need to be carefully checked by the author at proof stage, because they may be altered due to incompatibility of files.

Hyphens ‘-’ are used to link words such as personal names, topographical names, some prefixes and compound adjectives that could otherwise be confused (examples: well-established, 5-sided, Kingston-upon-Thames, Kingdon-Ward, co-operation, etc.).

En-dash or en-rule ‘–’ (a dash the length of the letter ‘n’) should be used for ranges or spans. In the context of Phytotaxa it is mainly used for ranges of numbers, most frequently size ranges, elevational ranges, dates and page numbers (e.g. 500–1000 m, 1–3 May, 1976–1977, figs 5–7). Remember also to apply them in the reference section for ranges of volumes, years and pages. The en-dash is also used in name associations (e.g. a Federal–State agreement) and in phenology (e.g. flowering May–September).

Em-dash or em-rule ‘—’ (the length of the letter ‘m’) is used infrequently; they are used for breaks in the text or subject. In contrast to parentheses an em-dash can be used alone; e.g. “What could these results mean—that John discovered the meaning of life?” Em-dashes are also used after a subheading, for instance:

“Type:—BRAZIL . Paraná: Ponta Grossa, Furnas Gêmeas, remnant Araucaria forest below large sandstone cliff, 25.145°S, 049.958°W, 950–1000 m, 16 February 2008, Christenhusz et al. 4790 (holotype SP!, isotypes K!, MBM, NY!, P!, TI, TUR!, UC!, UPCB).”

Exclamation mark ‘!’ is used to indicate after the herbarium acronym to indicate that this voucher specimen has been seen by the author (see above).

Multiplication or times sign ‘×’. The multiplication sign × is not to be confused with the letter x. It should always be used in hybrid taxa (e.g. *Equisetum × schaffneri*) and in measurements of length and width (of leaves or petals, for example), for example: “leaves 1.0–4.2 × 0.4–0.8 cm”.

Dashes and hyphens should not be spaced. Please feel free to copy these symbols from this author guide and paste them into your manuscript. Using the correct symbols will speed up the editing process. Editors may return the manuscript to the author if dashes, hyphens and multiplication signs are not correctly used.

Italicisation. Generic names and all ranks below are italicised. Book and journal titles are also in italics, as well as diagnoses in Latin and Latin abbreviations (such as *sp. nov.*, *comb. nov.*, *nom. illeg.*, *et al.*). “*subsp.*”, “*ser.*”, “*var.*”, “*cv.*” and “*f.*” (for *forma* or *filius*) are not italicised, nor are names above the rank of genus. The abbreviation “*ssp.*” should be avoided and replaced by “*subsp.*” (for subspecies) to prevent confusion with the abbreviation *spp.* (= species in plural). As a general rule abbreviations are discouraged.

Abbreviations of certain words are standardised: *ca.* = circa, *m* = meter, *cm* = centimeter, *dbh* = diameter at breast height, *elev.* = elevation (altitude is not used for heights of land surfaces above sea level; altitude is used for heights above the earth surface, e.g. of an airplane), *sp. nov.* = new species, *comb. nov.* = new combination, *gen. nov.* = new genus, *subsp.* = subspecies, *sect.* = section, *pers. comm.* = personal communication, etc. Herbarium acronyms follow Index Herbariorum <http://sweetgum.nybg.org/ih/>

Citation of author names

Author abbreviations are seldom used (generally only for basionym authors and new taxa proposed in the manuscript); they are generally cited fully in the references. This means that the name is not abbreviated but the surname is written in full, followed in brackets by the year of publication, a colon, and the page number of the page where the name was published. This is treated as a normal citation, and thus the full article in which the species was published has to be cited in the references. (Include full title of the article, full journal title and full page range.) This is obligatory for all taxonomic articles and articles in which fewer than 30 taxa are mentioned. In articles that deal with a larger number of species (such as ecological or phylogenetic studies or checklists) this is not encouraged because it is impractical. If uncertain, please contact an editor about this matter.

Author abbreviations (strictly following IPNI) are only used in larger monographs and checklists, but even in these articles names in introductions and running text are properly cited in the references. Taxon author names should be cited only once, when the taxon/species first appears in the text. Phytotaxa aims to have all taxonomic sources cited included in the reference section. Citation of species authors is as follows:

Hymenophyllopsis asplenioides A.C.Sm. in Gleason (1931: 302). Smith is abbreviated here because it is published in Gleason, which is the proper article to cite.

Cyathea asplenioides (A.C.Sm.) Christenhusz (2009: 39). Smith is abbreviated here because the basionym is already given above.

Cyathea gibbosa (Klotzsch 1844: 542) Domin (1929: 262). Both the basionym and new combination are cited because the basionym is not given above.

In the references:

Christenhusz, M.J.M. (2009) New combinations and an overview of *Cyathea* subg. *Hymenophyllopsis* (Cyatheaceae). *Phytotaxa* 1: 37–42.

Domin, C. (1929) *Pteridophyta*. Česká Akademie, Prague. 276 pp.

Gleason, H.A. (1931) Botanical results of the Tyler-Duida expedition. *Bulletin of the Torrey Botanical Club* 58: 227–344.

Klotzsch, J.F. (1844) Beiträge zu einer Flora der Äquinoctial-Gegenden der neuen Welt, Filices. *Linnaea* 18: 525–556.

Deposition of voucher specimens and GenBank numbers

Authors of new taxa are required to deposit type specimens in national or international public museums or collections, preferably ones listed in the Index Herbariorum that are provided with a corresponding acronym.

Authors are also advised to request registration numbers of deposited sequences in GenBank in advance of the submission of papers to avoid unnecessary delay of publication. Descriptions of species can also be linked to other sources such as the Encyclopedia of Life. For fungi MycoBank numbers need to be provided.

Some countries (e.g. Australia, Brazil, Peru) require that primary type specimens (holotypes) be deposited in collections in the country of origin; authors are advised to take this into consideration.

Geography and elevation

Please apply the word ‘elevation’ when dealing with geological features. ‘Altitude’ is here defined as the distance above the surface of the Earth, whereas ‘elevation’ applies to the height of an earth surface above sea level.

For country names (always capitalised in specimen citations) and provinces (followed by a colon), the standard spellings in English followed by the UN apply (e.g. Kyrgyzstan not Kirghizia, Madagascar not Malagasy Republic etc.). For a standard list of countries and areas see: <http://unstats.un.org/unsd/methods/m49/m49alpha.htm>. Exceptions may be discussed with the editor.

Title

The title should be concise and informative and should cover the content of the article. No author names of taxa are given in the title. Family names should always be included. The higher taxa containing the taxa dealt with in the paper (when appropriate) should be indicated in parentheses, example: A taxonomic revision of the genus *Aa* (Cranichidae, Orchidoideae, Orchidaceae).

Names and affiliations of article author(s)

Names of all authors must be given below the title and should be typed in upper case (e.g. ADAM J. SMITH, BRIAN SMITH & CAROL SMITH). Inclusion of all major contributors to the work should be considered.

Below the names, the address(es) of professional affiliation for each author should be given in italics each starting on a separate line. E-mail address(es) should be provided if available. Affiliation addresses are linked to the author names by numbers in superscript and are provided in corresponding order.

Abstract

The abstract should cover concisely contents of the paper and should be phrased such that additional key words are not necessary. Any new names or new nomenclatural acts proposed in the article should be mentioned. No taxon author names are to be included in the abstract. Introductory information should not be included in the abstract, neither should be the citation of references.

Abstracts in other languages using the Latin alphabet may also be included in addition to English and should be a direct translation of the English abstract. The spelling and grammar of these abstracts in other languages is the responsibility of the author. An abstract in another language should be corrected if there are any changes in the English abstract during the editorial process.

Key words

Key words may be given when the abstract does not already cover these. The key words may not include words that are already in the title, and they should be given in alphabetical sequence.

Abstracts and key words are not included in short Communications.

Introduction

The introduction should place the study in context, and it should provide recent or historical background relevant to the study. This information should not be included in the abstract. Author names of a taxon should be cited only once, when the taxon/species first appears in the text.

Material & Methods

Materials and methodology used in empirical studies should be concisely provided. Herbaria consulted can be listed here, if not done so in the Acknowledgements. Field work should be highlighted. Floras and other taxonomic works consulted to identify the plant material involved in a study should be cited.

Results

The results section should only present the results of the study. Do not mix results and discussion. Combined Results/Discussion sections are discouraged. Citations of other literature are not normally permitted in the Results section.

Discussion

Discuss your results and place these in the context of the introduction.

Conclusion

The conclusion should state what the scientific contribution of your study is (ask yourself the question: ‘What can we learn from this study and how do the results help us to understand the questions asked in the introduction and discussion?’). It is helpful for other researchers to point out further studies that may be needed in the future.

Taxonomy

A taxonomy section should start with each taxon in bold italics. Abbreviations of authors of new species should be given (following IPNI, not bold), and these should be followed by the correct designation (in italics, not bold, e.g. comb. nov., nom. nov., spec. nov., stat. nov., etc.). When species are not newly described, the author names should be followed by the year and page of publication (and the full article should be included in the references).

All new taxa need to be accompanied by short diagnoses in English or Latin that describe the new taxa. If you prefer Latin, please make sure the language is used correctly. The editors will generally not correct your Latin diagnoses. A specimen needs to be designated as its type (following the ICNafp), and the holotype must have been studied by the author of the species. It is encouraged that, when possible, the holotype is deposited in the country of origin, and that two isotypes are deposited in major herbaria where the specimens will be available for public study.

Taxonomic descriptions should be organised describing the plants from below to above and from outside towards the inner parts. Of course, this is different for each taxon and can thus follow a variable. Subsections of descriptions can be highlighted using italics. Additional data (e.g. distribution, ecology, etymology, etc.) may follow. Often these are subheaded by ‘:—’ (m-dash).

Specimens are cited as follows:

COUNTRY. Province: Locality, elevation, coordinates, date (day month (in full) year), Collector number (herbarium acronym in upper case). All specimens studied should be cited. Lectotypes, neotypes and epitypes should always be followed by the reference where they are designated, for example:

Lectotype (designated by Smith 2000/designated here):—FINLAND . Uusimaa: Helsinki, Kaisaniemi Park, 27 April 1976, Virtanen 22 (H!).

Keys

Identification keys should be dichotomous, and the leads should (preferably) be opposite to each other in meaning so that the species can be easily distinguished. Please do not format the key; provide it in the following simple layout:

1. Bracts longer than pedicels; filaments with 1 acute lobe at apex on either side of anther ...
Ornithogalum nutans
- Bracts shorter than pedicels; filaments without apical lobes on anther ... 2.
2. Inflorescence corymbose; tepals longer than 14 mm ... *Ornithogalum angustifolium*
- Inflorescence racemose; tepals shorter than 14 mm ... *Ornithogalum pyrenaicum*

Acknowledgements

The format for the Acknowledgements is variable, and anyone can be thanked for their contribution. Please consider co-authorship for people that contributed to the study in a major way, especially contributors of specimens or laboratory work.

References

All literature cited in the text (including full articles of taxon authors) should be included. Please check this carefully before submission because errors are common. References should be cited in the text as Smith (1999), Smith & Jones (2000) or Smith et al. (2001), the latter when there are three or more authors, or alternatively in a parenthesis (Adams 2000, Smith & Jones 2000, Jones 2001, Smith et al. 2001). The citation of floras, revisions and monographs used to identify the collections on which the study is based is strongly encouraged.

Please include DOI for papers that have these. This facilitates linking to papers that have online versions.

Journal article: Author, A. & Author, B.C. (YEAR) Title of the paper. Title of the journal in full in italics volume: x–y. For example:

Christenhusz, M.J.M., Zhang, X.-C. & Schneider, H. (2011) Linear sequence of extant families and genera of lycophytes and ferns. *Phytotaxa* 19: 7–54.

Book chapter: Author, A. & Author, B.C. (YEAR) Title of the chapter. In: Author, A., Author, B.C. & Author, D. (Eds.) Title of book in italics. Publisher name, City, pp. x–y. For example:

Schneider, H., Kreier, H.-P., Janssen, T., Otto, E., Muth, H. & Heinrichs, J. (2010) Key innovations versus key opportunities: identifying causes of rapid radiations in derived ferns. In: Glaubrecht, M. (Ed.) *Evolution in action*. Springer, Berlin, pp. 61–76.

Book: Author, A. & Author, B.C. (YEAR) Title of book in italics. Publisher name, location, xyz pp. For example:

Copeland, E.B. (1947) *Genera filicum*. Chronica Botanica, Waltham, Massachusetts, 247 pp.

Internet source: Author, A. (YEAR) Title of website, database or other resources, Publisher name and location (if indicated), number of pages (if known). Available from: <http://xxx.xxx.xxx/> (Date of access). For example:

IUCN (2010) The IUCN red list of threatened species, version 2010.4. IUCN Red List Unit, Cambridge U.K. Available from: <http://www.iucnredlist.org/> (accessed: 19 May 2011).

Dissertations resulting from graduate studies and non-serial proceedings of conferences/symposia are to be treated as books and cited as such. Articles not cited in the manuscript should not be included in the References section.

Figures and Tables

Legends of figures and tables should be listed after the list of references within the same file of the manuscript. Legends for tables and figures should start with TABLE or FIGURE followed by its number and a full stop. Illustrators and photographers should be mentioned in the figure legend, and if the illustrator is not one of the authors he/she should also be acknowledged. All figures and tables need to be referred to in the text.

Example:

FIGURE 1. Distribution map of *Psilotum nudum* in the Caribbean region.

When preparing illustrations, authors should bear in mind that the journal has a matter size of 25 cm by 17 cm and is printed on A4 paper. For species illustrations, line drawings are preferred, although good quality black and white or colour photographs are also acceptable. See a guide here for detailed information on preparing plates for publication; this guide was prepared by Dr Daniel Geiger for *Zootaxa*, but it applies equally to *Phytotaxa*.

Line drawings must be scanned at 600 to 1200 dpi as line art (bitmap, =1 bit); they must NOT be scanned as 8 bit or full colour images. Pictures and line drawings should be saved as TIFF files. In some cases PDF or DOC files are acceptable. JPG is not an accepted format. Do not scan line drawings as JPG files because this creates blurry or pixellated images. Sufficient resolution should be provided, but it is up to the author to do so. Low resolution figures can only be printed at a small size.

Tables, if any, should be provided at the end of the manuscript. Please use the table function in your word processor to build tables such that the cells, rows and columns remain aligned when font size and width of the table are changed. Please do not use the tab key or space bar to type tables.

Submission

All manuscripts should be sent by online submission facility

* Older versions of IE (Internet Explorer 9.0 or earlier) may not be compatible with the new online submission system. A latest version of IE or similar browser (ie. Chrome, Mozilla Firefox and etc.) is more preferable.

More author information for Biotaxa.org submission system, please click [here](#).

Please follow the above guidelines in detail and check if your manuscript has been prepared according to the style and format of the journal. When you submit your manuscript, it will be more expedient for the review process if you provide the names of three or more potential reviewers with their email addresses.

For legal purposes it should be noted that upon submitting an article the authors agree to the following:

- 1) All authors agree to its submission and the corresponding author has been authorised by co-authors
- 2) This article has not been published before and is not concurrently being considered for publication elsewhere (including another editor of *Phytotaxa*)
- 3) This article does not violate any copyright or other personal proprietary right of any person or entity, and it contains no abusive, defamatory, obscene or fraudulent or any other statements that are unlawful in any way.

If the manuscript submitted does not follow this guideline, it will not be processed.

For manuscripts with numerous illustrations, which might be saved as separate TIFF or JPG files, it will be easier and more efficient for the purpose of review and for the subject editors and reviewers to have the figures converted into one larger PDF (Portable Document Format) file,

instead of requiring the subject editor to save many files, cutting and copying these into a string of messages/files to the reviewers. You should retain the original figures in a higher resolution format for the final production of the accepted paper. For the text, PDF file along with original DOC files are preferred. The advantage of submitting an RTF file for the text part of the manuscript is that the reviewers can amend the manuscript electronically. If you cannot prepare PDF files, then submit text in RTF and the figures in TIF (line drawing scanned at 600 dpi and half tone at 300 dpi; please use LZW compression, if you can, to reduce the size of e-files for easy transmission); if halftone TIFF files are too big (exceeding 2 MB), then submit them in jpeg. See here for detailed information on preparing plates for publication.

Authors of accepted papers will be asked to submit an electronic version of the manuscript so that the publisher does not need to re-key or scan the manuscript. At this stage, the text part of the manuscript must be submitted as DOC (MS Word) files and figures as TIF files.

In submitting the final version of revised manuscript to editors, authors are asked to provide the following information to aid typesetting and indexing of the manuscript:

- 1) All the authors' names, emails and orcid. (<https://orcid.org/>)
- 2) Author last name and running title (<60 characters; to be used in footer)
- 3) Higher level taxon (i.e. taxon section in Phytotaxa website in which the article should be filed) and number of new taxa described in the paper

Authors need to complete and return an Assignment of Copyright form when a paper is accepted for publication. Authors from institutions that do not allow transfer of copyrights to publishers (e.g. government institutions such as USDA, CSIRO) should attach a copyright waiver or similar document.

Review process

When a manuscript is received by the Editor, he/she will have it reviewed by at least two peers qualified to evaluate the manuscript. The editor normally asks the reviewers to complete the review within one month. However, the reviewing process may take longer, depending on the length of the manuscript and reviewers' responses.

Journal Production and Publication

Once the manuscript is accepted by your subject editor, final files, produced according to the requirements above, will be forwarded by your subject editor to the managing editor, who will liaise with the copy editor, author and printer to ensure that the article is published without unnecessary delay. Normally the proof will be sent to the author for checking one to three weeks after the final files are accepted. The paper will usually be published within two weeks (for larger papers it may take longer) once the corrections to the proof are received.

Page charge and colour plates. There is no mandatory page charge for publishing in Phytotaxa. Publication of colour figures/photographs in online editions are also free of charge (print version in black and white). If colour plates in the print edition are desired, authors will be asked to contribute the full cost. Current rates: 300 USD for the first colour page and 200 USD for each additional colour page.

Open access. Phytotaxa endorses open access publication of taxonomic information. Authors who have funds to publish are strongly encouraged to pay a fee of 20 US\$ per printed page to give free online access of their papers to all readers at the Phytotaxa site or their own site. Open access papers are read by many more people and can be expected to have higher citation rates.

Reprints. Each author will be given a free e-reprint (PDF) for personal use (printing a copy for own use or exchange with other researchers, but not for deposition in a library or on a website/ftp-site for public access).

Printed copies of each paper/monograph in the form of the regular reprint can also be produced by the Publisher for purchase by authors, with a discount based on the number of copies ordered; quotes for price will be provided when proofs are returned.

References

Angiosperm Phylogeny Group [APG III] (2009) An update of the Angiosperm Phylogeny Group classification for the orders and families of flowering plants: APG III. *Botanical Journal of the Linnean Society* 161: 105–121. DOI: 10.1111/j.1095-8339.2009.00996.x (see also <http://mapress.com/phytotaxa/content/2011/f/pt00019p134.pdf>)

Christenhusz, M.J.M., Zhang, X.-C. & Schneider, H. (2011a) Linear sequence of extant families and genera of lycophytes and ferns. *Phytotaxa* 19: 7–54. <http://mapress.com/phytotaxa/content/2011/f/pt00019p054.pdf>

Christenhusz, M.J.M., Reveal, J.L., Farjon, A., Gardner, M.F., Mill, R.R. & Chase, M.W. (2011b) A new classification and linear sequence of extant gymnosperms. *Phytotaxa* 19: 55–70. <http://mapress.com/phytotaxa/content/2011/f/pt00019p070.pdf>

Important links

- Botanicus: <http://www.botanicus.org/>
- Gallica: <http://www.gallica.fr/>
- Biodiversity heritage library: <http://biodiversitylibrary.org>
- Genbank: www.ncbi.nlm.nih.gov/genbank/
- Index fungorum: <http://www.indexfungorum.org/Names/Names.asp>
- MycoBank: <http://www.mycobank.org/>
- Index herbariorum: <http://sweetgum.nybg.org/ih/>
- International code of Nomenclature for algae, fungi, and plants (Shenzhen code): <http://www.iapt-taxon.org/nomen/main.php>
- International plant name index: <http://www.ipni.org/>
- Tropicos: <http://www.tropicos.org/>
- World checklist of selected plant families: <http://apps.kew.org/wcsp>
- Jstor Plants science: <http://plants.jstor.org>
- The Plant List, <http://www.theplantlist.org>

Copyright Notice

Authors need to complete and return an Assignment of Copyright form when a paper is accepted for publication. Authors from institutions that do not allow transfer of copyrights to publishers

(e.g. government institutions such as USDA, CSIRO) should attach a copyright waiver or similar document.

Privacy Statement

The names and email addresses entered in this journal site will be used exclusively for the stated purposes of this journal and will not be made available for any other purpose or to any other party.

Flora de Salicaceae do Parque Nacional do Iguçu, Paraná, Brasil

LÁZARO HENRIQUE SOARES DE MORAES CONCEIÇÃO^{1,5}, RONALDO MARQUETE², LAURA CRISTINA PIRES LIMA³, MARCELO GALEAZZI CAXAMBU⁴ & LÍVIA GODINHO TEMPONI¹

¹ *Universidade Estadual do Oeste do Paraná, Herbário UNOP, Programa de Pós-Graduação em Conservação e Manejo de Recursos Naturais, R. Universitária, 2069, Cascavel, PR, Brazil, CEP: 85819-110.*

² *Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística/Convênio JBRJ..*

³ *Universidade Federal da Integração Latino-Americana, Herbário EVB. Programa de Pós-Graduação em Biodiversidade Neotropical, Avenida Tarquínio Joslin dos Santos, 1000, Foz do Iguçu, PR, Brazil.*

⁴ *Universidade Tecnológica Federal do Paraná - UTFPR, Herbário HCF, Campo Mourão, PR, Brazil.*

⁵ *Autor para correspondência: lismconceicao@gmail.com*

Artigo segue as normas da revista Phytotaxa

Resumo

O Parque Nacional do Iguaçu (ParNa Iguaçu) é uma unidade de conservação que compreende o maior remanescente de Floresta Estacional Semidecidual do país, composto também por uma pequena região de Floresta Ombrófila Mista. O objetivo da presente pesquisa foi realizar a Flora de Salicaceae do Parque Nacional do Iguaçu, apresentando descrições das espécies, chave de identificação e prancha de fotos. Para isso foram realizadas 17 coletas de campo entre maio de 2019 a março de 2020 em duas áreas compostas por Floresta Estacional Semidecidual e uma área de transição dessa formação com Floresta Ombrófila Mista. São apresentadas oito espécies nativas de Salicaceae, distribuídas em quatro gêneros, sendo *Casearia* o mais representativo com três espécies. *Xylosma venosa* é uma nova ocorrência para o Parque Nacional do Iguaçu e *Banara parviflora*, *Xylosma ciliatifolia* e *Xylosma venosa* são novas ocorrências em Floresta Estacional Semidecidual. Constata-se a partir da observação do material analisado em *C. lasiophylla* a existência de caracteres que não constam nas descrições mais atuais, o que traz novas informações para a descrição da espécie. Dessa forma o presente estudo contribuiu com informações para o conhecimento da flora do ParNa Iguaçu assim como para a flora do Paraná.

Palavras-chave: *Banara*, *Casearia*, Floresta Estacional Semidecidual, Floresta Ombrófila Mista, *Xylosma*.

Abstract

The Iguaçu National Park (ParNa Iguaçu) is a conservation unit that comprises the largest remnant of Seasonal Semideciduous Forest in the country, also presenting a small region of Araucaria Forest. This survey aims to inventory the Salicaceae of the Iguaçu National Park, providing descriptions, identification key, and a photo board of the species. For this, 17 field collections were carried out between May 2019 and March 2020 in two areas composed of Seasonal Semideciduous Forest and a transition area of this formation with Mixed Ombrophilous Forest. Eight native species of Salicaceae are presented, distributed in four genera, with *Casearia* being the most representative with three species. *Xylosma venosa* is a new occurrence for Iguaçu National Park and *Banara parviflora*, *Xylosma ciliatifolia* and *Xylosma venosa* are new occurrences in Seasonal Semideciduous Forest. From the observation of the material analyzed in *C. lasiophylla*, the existence of characters that are not included in the most current descriptions can be verified, which brings new information to the description of the species. In this way, the present study contributed with information for the knowledge of the flora of ParNa Iguaçu as well as for the flora of Paraná.

Keywords: *Banara*, *Casearia*, Seasonal Semideciduous Forest, *Araucaria* Forest, *Xylosma*.

Introdução

A ordem Malpighiales compreende atualmente 36 famílias, 716 gêneros e 16.065 espécies (APG IV, 2016), que por sua vez apresentam uma elevada diversidade tanto em relação a sua ecologia quanto a sua morfologia (Xi et al. 2012). Dentre essas famílias destaca-se Salicaceae, uma família cosmopolita, cujos representantes em sua maioria apresentam hábito arbóreo a arbustivo, folhas simples, alternas a subopostas com dentes da margem foliar do tipo salicídeos, inflorescências terminais ou axilares de diversos tipos, flores unissexuadas a bissexuadas, disco nectarífero usualmente presente com conformações distintas, ovário súpero, unilocular, placentação parietal, frutos do tipo baga ou cápsula e sementes com arilo (Chase *et al.* 2002).

Essa família possui atualmente cerca de 1.200 espécies agrupadas em 54 gêneros e três subfamílias: Samydoideae, sem classificação a nível de tribo, com representantes pantropicais, porém distribuídas principalmente na América do Sul, Scyphostegioideae com apenas duas tribos, com distribuição restrita a Ilha de Bornéu, localizada no sudeste asiático e China e Salicoideae, com seis tribos tendo a sua ocorrência cosmopolita (Stevens, 2021). No Brasil são encontradas 98 espécies e 18 gêneros nativos, dos quais são distribuídos aproximadamente 37 espécies e 12 gêneros em Salicoideae e 61 espécies e 6 gêneros em Samydoideae, dos quais *Casearia* Jacq. se sobressai por ser o mais representativo, com 48 espécies (BFG, 2018). Para a região sul do Brasil são listadas 26 espécies e 7 gêneros e o Paraná é o estado com maior riqueza de espécies (23) (BFG, 2018).

As espécies de Salicaceae se distribuem com maior presença nos domínios fitogeográficos da Amazônia, Cerrado e Mata Atlântica (62, 36 e 48 spp. respectivamente) (BFG, 2018). No estado do Paraná a Mata Atlântica é representada por três unidades fitogeográficas – Floresta Ombrófila Densa, Floresta Ombrófila Mista e Floresta Estacional Semidecidual (Roderjan *et al.* 2002). Esse domínio sofreu uma drástica redução da sua abrangência no estado devido aos diversos ciclos econômicos que ocorrem ao longo das últimas décadas (Sonda 2010), o que fez com que a vegetação se restringisse a apenas remanescentes preservados, reduzidos a unidades de conservação (UC), como o Parque Nacional do Iguaçu (ParNa Iguaçu) (Gubert Filho 2010), que é o maior remanescente de Floresta Estacional Semidecidual do país (ICMBio 2019).

Além disso, as pesquisas taxonômicas em Salicaceae se concentram mais nas regiões norte, nordeste e sudeste do Brasil, como van den Berg & Brito-Ohashi (1978),

Mazine *et al.* (2002); Assis (2004); Lima *et al.* (2004); Marquete & Vaz (2007); Torres & Ramos (2007); Zmarzty (2007); Pontes *et al.* (2009); Marquete & Mansano (2013); Nepomuceno & Alves (2017); Marquete & Zappi (2018); Nepomuceno & Alves (2017, 2018, 2019, 2020); Nepomuceno *et al.* (2021); Nepomuceno *et al.* (2022). Alguns no Distrito Federal, Marquete (2001); Marquete & Medeiros (2011) e um à nível nacional do gênero *Casearia* Jacq. desenvolvido por Marquete & Mansano (2016). Para a região sul do Brasil os estudos são muito mais escassos, contando com apenas dois trabalhos sendo eles Grings (2017) no Rio Grande do Sul e Jaszczerski (1987) para o Paraná.

A presente pesquisa objetivou realizar o tratamento taxonômico das espécies de Salicaceae ocorrentes no Parque Nacional do Iguaçu, apresentando descrições das espécies, suas fenologias, chave de identificação, prancha de fotos e de ilustrações das características diagnósticas para auxiliar no conhecimento das espécies na área de estudo e conseqüentemente no estado do Paraná.

Material e Métodos

Área de estudo

O Parque Nacional do Iguaçu é uma unidade de conservação com proteção integral que se encontra localizada no oeste do estado do Paraná, sob as coordenadas 25°05' a 25°41' latitude sul e 53°40' a 54°38' longitude oeste, possuindo uma superfície de abrangência de 185.262,5 hectares (ICMBio 2018). Nessa unidade de conservação ocorrem duas formações vegetacionais pertencentes ao domínio da Mata Atlântica: a Floresta Estacional Semidecidual, que constitui a maior parte do parque e a Floresta Ombrófila Mista, localizada em menor proporção na região norte-nordeste do mesmo (ICMBio 2019).

A classificação climática de Köppen para a região do ParNa Iguaçu se classifica como Cfa, o que se caracteriza por ter um clima subtropical com verão quente. A temperatura média anual varia entre 20,1 °C e 22 °C, com precipitação anual variando em torno de 1.600 a 2.000 mm (Nitsche *et al.* 2019).

Para a presente pesquisa o parque foi dividido em três grandes áreas (Hammes *et al.* 2021), sendo elas: área 1, abrangendo as trilhas Fazenda rio Butu, Nascentes do rio Jumelo, Araucárias, Cachoeira rio Azul, Manoel Gomes e Jacutinga (Figura 1A – F) Nessas trilhas há o predomínio de formação florestal FOM Montana com transição para

FES Submontana, com altitudes que variam de 400 a 700 metros; a área 2 ao sul-sudeste e a área 3, na região sudoeste do Parque (Figura 1).

As trilhas percorridas na área 1 foram: Na área 2: Estrada de Matelândia, Estrada do Colono, Margens do rio Iguaçu, Cachoeira rio Silva-Jardim, e Ilha do Sol (Figura 1 G – J). A formação florestal predominante é a FES Submontana, em altitudes de 150 a 250 metros. Para o acesso a essas trilhas foi necessário utilizar barco a motor, percorrendo as margens do rio Iguaçu. Por fim, na área 3 foram percorridas as trilhas do Poço Preto, Represa São João, Antiga Usina, Escola Parque, Macuco Safari, Bananeiras, Cataratas, Hidrante e uma pequena porção das margens do rio Iguaçu (Figura 1 K - Q). A vegetação predominante é a FES Submontana, com altitudes que variam entre 100 e 270 m.

Coleta e análise dos dados

Foram realizadas 17 expedições de campo nas trilhas do ParNa Iguaçu entre maio de 2019 a março de 2020. As amostras coletadas foram fotografadas e descritas em campo, sendo posteriormente herborizadas de acordo com manuais específicos (Bridson & Forman 1998) e incorporadas ao Herbário UNOP. Todas as duplicatas dos materiais foram enviadas para os herbários EVB, HCF, MBM e RB (Thiers 2021).

A identificação das amostras foi realizada a partir de bibliografias específicas, como Sleumer (1980), Torres & Ramos (2007) e Marquete & Mansano (2016), além de comparação com as exsicatas dos herbários ASE, DVPR, EVB, FURB, HCF, MBM, MO, NY, RB, SHPR, SPSF, UNOP, US e UPCB. A grafia dos nomes científicos, assim como as suas respectivas autorias seguem o The International Plant Index (IPNI 2020) e BFG (2018).

Para as descrições morfológicas, os caracteres vegetativos e reprodutivos das amostras foram analisados com auxílio de estereomicroscópio, paquímetro e papel milimetrado. Foram também analisadas as amostras dos herbário virtuais e as terminologias utilizadas para as descrições foram baseadas em Stearn (2004) e Radford *et al.* (1974).

Os dados sobre a distribuição geográfica das espécies foram verificadas através de literatura específica e o estado de conservação das espécies registradas no ParNa Iguaçu foram obtidas através de consultas ao Centro Nacional de Conservação da Flora (CNCFlora 2012) e The IUCN Red List of Threatened Species (IUCN 2021). Eventualmente, para as espécies que não foram avaliadas por estas plataformas, a

categorização do status de conservação foi apresentado por meio da utilização da ferramenta GeoCAT, de Bachman et al. (2011) que segue as Diretrizes de Aplicação dos Critérios da Lista Vermelha da IUCN para Níveis Regionais e Nacionais (IUCN 2012). Já os comentários sobre a floração, frutificação e área de ocorrência no ParNa Iguazu foram baseados nas amostras coletadas e nos materiais examinados dos herbários ASE, DVPR, EVB, FURB, HCF, MBM, MO, NY, RB, SHPR, SPSF, US e UPCB (Thiers 2021).

Resultados

Foram encontradas oito espécies nativas de Salicaceae para o ParNa Iguazu, distribuídas em quatro gêneros. *Casearia* foi o gênero mais representativo com três espécies, seguido por *Banara* e *Xylosma* com duas espécies cada e *Prockia* com apenas uma espécie.

As espécies ainda se dividem em duas subfamílias Samydoideae (*Casearia*) e Salicoideae (*Banara*, *Prockia* e *Xylosma*), das quais fazem parte das tribos Prockieae (*Banara* e *Prockia*) e Saliceae (*Xylosma*) (Stevens 2021).

Chave de identificação para as espécies de Salicaceae do Parque Nacional do Iguazu

1. Plantas armadas, flores unissexuadas 2
- Plantas inermes, flores bissexuadas 3
2. Folhas glabras, pecíolos puberulentos, pedicelos articulados na região mediana, estigma 4-partido *Xylosma venosa*
- Folhas e pecíolos pubescentes, pedicelos articulados no terço inferior, estigma 2-lobado *Xylosma ciliatifolia*
3. Folhas peninérveas, inflorescências fasciculadas, flores monoclamídeas 4
- Folhas 3 a 8 nerveadas basais, inflorescências paniculadas, racemos ou corimbos, flores diclamídeas 6
4. Folhas pubescentes, margens serreadas em toda a sua extensão *Casearia lasiophylla*
- Folhas glabras, margens serruladas do terço mediano ao ápice 5
5. Estigma capitado, cápsulas amareladas irregularmente deiscentes *Casearia decandra*

- Estigma 3-lobado, cápsulas nigrescentes trígonas, regularmente deiscentes
..... *Casearia sylvestris*
- 6. Folhas 7 a 8 nerveadas, com 2 glândulas na base do limbo, inflorescências racemo ou corimbo *Prockia crucis*
- Folhas 3 a 5 nerveadas, sem glândulas na base do limbo, inflorescências paniculadas . 7
- 7. Folhas glabras, eixo principal da inflorescência com tricomas simples
..... *Banara parviflora*
- Folhas flocosas, eixo principal da inflorescência com tricomas estrelados
..... *Banara tomentosa*

1. *Banara parviflora* (Asa Gray 1854: 73) Bentham (1861: 91) Fig. 2 a-c; 4 a.

Árvore, arbusto 2–10 m alt.; inerme, ramos levemente estriados, marrons a levemente acinzentados, glabros, raro ramos jovens puberulentos, lenticelados; estípulas (1,5) 2-2,5 × 0,5 mm, lanceoladas, raro falcadas e estreitamente triangulares, internamente glabras à tomentosas, externamente glabras, ápice tomentoso a viloso na face externa, margem ciliada, glândulas no bordo ausentes. Folhas discolores; pecíolo (4-) 6-12 mm compr., cilíndricos, levemente achatados e canaliculados em praticamente toda a sua extensão, puberulentos; lâminas (68-) 70-107 × 20-34 mm, membranáceas à cartáceas, estreitamente elípticas, raro elípticas, glabras em ambas as faces, pontuações translúcidas ausentes, 3 a 5 nerveadas, nervuras central e laterais proeminentes em ambas as faces, glândulas na base do limbo ausentes, margens serradas com glândulas voltadas para a face abaxial, ápice acuminado, raro agudo, base cuneada a levemente oblíqua. Inflorescência panícula terminal, (36-) 44-78 mm compr., eixo principal e ramificações pubescentes à puberulentos; brácteas 1,5 (-2) × 0,5 (-1), lanceoladas, pubescente internamente, tomentosas externamente; bractéolas diminutas, tomentosas. Flores diclamídeas, bissexuadas; pedicelos (1,5-) 2-2,5 mm compr., glabros articulados próximo a base; sépalas 3-4 (5), 1,5 × 0,5-1 mm, ovadas, estreitamente elíptica a elíptica, margens ciliadas, ápice tomentoso, ambas as faces glabras, marrons em material herborizado; pétalas 3-4 (5), 1,5-2 × 1 mm, elípticas a oblongas, ciliadas, ápice tomentoso, ambas as faces glabras, marrons em material herborizado; estames ca. 35, filetes 2 mm compr., glabros, amarelos, tortuosos, anteras basifixas, rimosas, glabras, glândula apical da antera ausente, lobos do disco ausentes; ovário 1 × 0,5 mm, elipsoide, glabro, súpero, estilete 0,5 mm compr., glabro, estigma levemente 3–4-partido, glabro, 3–4-carpelar, unilocular,

óvulos numerosos, placentação parietal. Fruto baga, 3-4 × 3-4 mm, esferoide, glabro, glabro, esverdeado a amarelo quando imaturo, alaranjado a vermelho escuro quando maduro, levemente levigado, estilete persistente, arilo ausente; sementes 2-4, 1,5-2 × 1 mm, nigrescentes, estriadas longitudinalmente; embrião não observado.

Material examinado: BRASIL, PÁRANA: Área 1, Borda do Parque Nacional do Iguaçu, 25°11'2"S, 53°52'20"W, 12.XII.2019, fl. e bt., *L.H.S.M. Conceição et al.* 215 (UNOP!); Área 1, Ruta BR-277 cerca del Puesto de Peaje, 7.I.2020, fr., *A.M. Panizza & E.J. Hentz Junior* 151 (EVB!); Área 3, Cataratas do Iguaçu, 10.II.1969, fr., *G. Hatschbach* 21114 (MBM!); Área 3, Mirante das Cataratas (espaço Naipi) próx. ao elevador, 25°41'27"S, 54°26'12"W, 15.II.2020, fr., *L.H.S.M. Conceição et al.* 256 (UNOP!); Área 3, próximo às Cataratas do Iguaçu, 25°41'27" S, 54°26'13" W, 13.XII.2018, fr., *M.G. Caxambu et al.* 8806 (HCF!); Área 3, trilha do Hidrômetro, 25°41'27" S, 54°26'10" W, 16.I.2019, fr., *C.R. Rauber et al.* 280 (UNOP!).

Distribuição: *Banara parviflora* é endêmica para o Brasil e se distribui nas regiões Sul, Sudeste e Nordeste, atingindo nessa última região apenas o estado da Bahia (Sleumer 1980; BFG 2018). No ParNa Iguaçu ela ocorre nas áreas 1 e 3, em Floresta Estacional Semidecidual Submontana e Floresta Ombrófila Mista Montana.

Fenologia: Foi encontrada com flores de outubro a janeiro e frutos em janeiro e fevereiro.

Características diagnósticas: *Banara parviflora* é reconhecida por apresentar folhas glabras, inflorescência em panícula terminal com ramos pubescentes a puberulentos e geralmente mais finos quando comparados com *B. tomentosa*. Suas flores apresentam filetes tortuosos.

Status de conservação: Pouco Preocupante – LC (IUCN 2021).

2. *Banara tomentosa* Clos (1857: 240)

Fig. 2 d-f

Árvore, arvoreta, raro arbusto 4-8 m alt.; inerme, ramos levemente estriados, acinzentados a marrom-claro, glabros na base e flocosos em direção ao ápice, lenticelados; estípulas 2,5-3 × 0,5 mm, lanceoladas, externamente flocosas, internamente pubescentes em alguns casos, glândulas no bordo presentes. Folhas discolores; pecíolo 5-11 mm compr., cilíndricos, levemente achatados e levemente canaliculados no terço superior, flocosos; lâminas (56) 61-115 × 22-48 mm, membranáceas a cartáceas, elípticas

a estreitamente elípticas, raro obovadas, face adaxial flocosa, geralmente mais esparsa, tricomas mais concentrados nas nervuras, face abaxial flocosa, tricomas mais abundantes nas nervuras, pontuações translúcidas ausentes, 3 nerveadas, nervuras pouco salientes na face adaxial, proeminentes na face abaxial, glândulas na base do limbo ausentes, margens serreadas, raro biserradas com glândulas voltadas para a face abaxial, ápice agudo a acuminado, base cuneada, levemente oblíqua a oblíqua, raro obtusa. Inflorescência panícula terminal, 32-95 (-143) mm compr., eixo principal e ramificações flocosas; brácteas, 2,5 × 0,5 mm, lanceoladas a estreitamente triangulares, flocosas externamente, tomentosas internamente; bractéolas 1 mm compr., flocosas. Flores diclamídeas, bissexuadas; pedicelos 2-4 (-4,5) mm compr., flocosos, articulados na base; sépalas 3, 2,5 × 1,5 (-2) mm, ovadas, esverdeadas, flocosas externamente, internamente glabras na base e vilosas no ápice; pétalas 3, 2,5 × 2 mm, amplamente ovada a amplamente elíptica, ciliadas, flocosa externamente, internamente glabra na base e nas pontas pubescentes, coloração amarelada, linha marrom no meio; estames numerosos, filete 3,5 – 4 mm compr., glabros, raro poucos tricomas, esverdeados, retos, anteras basifixa, rimosas, glabras, glândula apical da antera ausente, lobos do disco ausentes; ovário 1,5 (-2) × 1,5 mm, amplamente elipsoide a muito amplamente ovoide, glabro, súpero, estilete 1,5 mm compr., glabro, estigma levemente 3-tripartido, com poucos tricomas simples, 3 carpelar, unilocular, óvulos numerosos, placentação parietal. Fruto baga, 5-5,5 × 5-6 mm, oblato a obcônico, glabro, amarelos quando imaturos, alaranjados, vermelhos a vináceos quando maduros, levemente levigados, estilete persistente, arilo ausente; sementes (1-2) 3-6 (-10), 2 × 1-1,5 mm, marrons a nigrescentes, estriadas longitudinalmente; embrião não observado.

Material examinado: BRASIL, PÁRANA: Área 1, cercanias da BR-277, 25°06'39" S 53°45'59" W, 19.VI.2015, fr., *M.G. Caxambu et al.* 6590 (MBM!, HCF); Área 2, borda do Parque Nacional do Iguaçu, 25°21'38" S, 53°52'26" W, 12.XII.2019, fl. e bt., *L.H.S.M. Conceição et al.* 221 (UNOP!); Área 2, estrada de Céu Azul – Serranópolis do Iguaçu, 25°23'39" S, 53°53'21" W, 24.III.2016, bt., *M.G. Caxambu et al.* 7302 (HCF); Área 2, estrada do Palmital, 9.V.1949, fl. e fr., *A.P. Duarte* 1663 (RB!); Área 2, Parque Nacional do Iguaçu road in rainforest near Aranha, 24.XI.1966, bt., *J.C. Lindeman & J.H. de Hass* 3414 (NY!); Área 3, Escola parque, 13.II.2013, fl. e bt., *M.L. Toderke et al.* 31 (UNOP!); Área 3, próximo ao portão de entrada, 25°36'56" S, 54°28'42" W, 25.I.2020, fr., *L.H.S.M. Conceição et al.* 237 (UNOP!); Área 3, Parque Nacional do Iguaçu, 14.II.1960, bt., *E.*

Pereira 5297 (MBM!); Área 3, Parque Nacional do Iguaçu, 20.II.1960, fl., *E. Pereira* 5378 (MBM!).

Material adicional examinado: BRASIL, PARANÁ: Capitão Leônidas Marques, estrada paralela ao rio Monteiro, 25°29'00.0"S 53°37'56.0"W, 19.II.2018, fr., *J.A. Rocha Filho et al.* 648 (UNOP!); Matelândia, Linha Bananal, mata dos Biazuz I, 25°18'25"S 53°57'20"W, fl., bt., 8.X.2014, *F. Periotto & R. Cielo-Filho* 40 (UNOP!); Estrada Matelândia-Marquesita, 25°18'00.0"S 53°57'47.0"W, 7.XI.2014, fl., *R. Cielo-Filho. & F. Periotto* 1562 (UNOP!).

Distribuição: Essa espécie se distribui desde o Paraguai, Brasil, Argentina até o Uruguai (Sleumer 1980; Torres & Ramos 2007). No Brasil ela ocorre desde São Paulo até o Rio Grande do Sul (BFG 2018). Na área de estudo *Banara tomentosa* foi encontrada nas três áreas, em Floresta Estacional Semidecidual Submontana, Floresta Estacional Semidecidual Montana e Floresta Ombrófila Mista Montana.

Fenologia: Foi encontrada com flores em fevereiro, março, maio, novembro e dezembro e com frutos em janeiro e maio.

Características diagnósticas: *Banara tomentosa* é caracterizada por apresentar folhas e inflorescência em panícula densamente cobertas por tricomas estrelados. Os ramos da sua inflorescência geralmente são mais grossos que os de *B. parviflora* e as suas flores apresentam filetes retos.

Status de conservação: Pouco Preocupante – LC (IUCN 2021).

3. *Casearia decandra* Jacquin (1760: 21)

Fig. 2 g-h

Árvore 3-4 m alt.; inerme, ramos levemente estriados, marrom-claro a levemente acinzentados, ramos mais velhos glabros e jovens puberulentos a pubescentes, lenticelados; estípulas 5-5,5 × 1 mm, lanceoladas, face interna pubescente, face externa puberulenta, margem ciliada, glândulas no bordo ausentes. Folhas discoloradas; pecíolo (2) 3-4,5 mm compr., cilíndrico, com duas projeções das lâminas na parte superior, levemente achatado na base, puberulento; lâminas (43-) 52-66 (-88) × 16-23 (-30) mm, membranáceas, estreitamente elíptica à elíptica, glabras em ambas as faces, porém nervura central puberulenta em maior proporção na face adaxial, glabrescente na face abaxial, pontuações e traços translúcidos presentes, penínervas, nervura central

levemente proeminente na face adaxial e proeminente na face abaxial, glândulas na base do limbo ausentes, margens serruladas, glândulas presentes no ápice dos dentes, porém geralmente inteiras no terço inferior, levemente revolutas, ápice acuminado, raro agudo, base cuneada, raro estreitamente cuneada. Inflorescências fasciculadas, axilar, ca. de 7 flores, brácteas e bractéolas não observadas. Flores monoclamídeas, bissexuadas; pedicelos 3-4 mm compr., articulados próximo a base, puberulentos, sépalas 5, 3-3,5 × 1 mm, oblongas, amarelo-esverdeadas em material herborizado, face externa puberulenta a tomentosa e ápice viloso nessa face, face interna puberulenta a tomentosa, ápice e margens vilosos nessa face; pétalas ausentes; estames 10, filetes 1,5 mm compr., pubescentes na base da face interna, glabros no ápice, mais largos em direção a base, anteras dorsifixas, rimosas, glabras, glândula apical da antera ausente; lobos do disco conspicuos, 1 mm compr., clavados, tomentosos, alternos com os filetes; ovário ca. 0,5-1 × 0,5 mm, esferoide, ovoide, glabro a pubescente, súpero, estilete 1,5 mm compr., estreitamente cônico, pubescente, estigma capitado, pubescente, 3-carpelar, unilocular, ca. 8 óvulos, placentação parietal. Fruto capsula, 8-10 × 8-10 mm, esferoide, glabros, esverdeado quando imaturo, amarelo-esbranquiçado, opacos, estilete persistente, arilo presente alaranjado; sementes, 3-5, ca. 5-6,5 × 3,5-4,5 mm, amareladas, lisas; embrião espatulado, 4-4,5 × 3,5 mm, folhas cotiledonares arredondadas no ápice, base cordada, eixo hipocótilo-radícula cilíndrico.

Material examinado: BRASIL, PARANÁ: Área 2, borda do Parque Nacional do Iguaçu, 25°25'7" S, 53°54'9" W, 12.XII.2019, fr., *L.H.S.M. Conceição et al.* 223 (UNOP!); Área 2, estrada de terra Céu Azul-Serranópolis do Iguaçu, 25°22'38" S, 53°52'43" W, 13.XI.2015, fr., *E.L. Siqueira & M.P. Chagas* 1841 (FURB!, HCF).

Material adicional: BRASIL, PARANÁ: Cascavel, fragmento florestal ao lado do Lago Municipal, 24°58'1" S, 53°26'10" W, 19.XI.2020, fr., *L.H.S.M. Conceição et al.* 288 (UNOP!).

Distribuição: *Casearia decandra* pode ser encontrada desde a América Central até a América do Sul, com exceção apenas do Chile (Marquete & Mansano 2016). No Brasil apresenta uma ampla distribuição geográfica, ocorrendo em todas as regiões do país (Marquete & Mansano 2016; BFG 2018). Essa espécie na área de estudo foi encontrada somente na área 2, em Floresta Estacional Semidecidual Submontana.

Fenologia: *Casearia decandra* foi encontrada com frutos em novembro e dezembro.

Características diagnósticas: *Casearia decandra* é caracterizada por apresentar estípulas lanceoladas, folhas com pontuações e traços translúcidos menos abundantes, não tão facilmente observados contra a luz, estigma sempre capitado, nunca 3-partido e frutos maiores (8-10 × 8-10 mm) quando comparados com *C. sylvestris*.

Status de conservação: O estado de conservação dessa espécie foi avaliado como Pouco Preocupante (LC) devido a sua EOO ser superior a 2.000 km².

4. *Casearia lasiophylla* Eichler (1871: 468)

Figura 2 i; 3 a-b; 4 b-d.

Árvore, arvoreta ou arbusto, 3,5-7 m alt., inerme, ramos levemente estriados, marrons, glabros na base e tomentosos a pubescentes em direção ao ápice, lenticelados; estípulas 5-6,5 (-7) × (1-) 1,5-2 mm, lanceoladas, raro oblanceoladas, tomentosas, glândulas no bordo ausentes. Folhas discolores; pecíolo (3-) 4-6 mm compr., cilíndricos em praticamente toda a sua extensão, semicilíndricos no ápice, pubescentes a tomentosos; lâminas 76-106 (-135) × 31-42 (-44) mm, cartáceas mas membranáceas quando jovens, estreitamente elíptica a elíptica, raro ovada e lanceolada; face adaxial glabrescente, face abaxial pubescente, tricomas mais concentrados nas nervuras, pontuações translúcidas presentes, penínérveas, nervuras central e laterais impressas na face adaxial, nervuras central e laterais proeminentes na face abaxial, glândulas na base do limbo ausentes, margens serreadas, glândulas não observadas, ápice agudo a acuminado, base cuneada a levemente oblíqua, raro oblíqua. Inflorescências fasciculadas, axilares, multifloras, brácteas e bractéolas não observadas. Flores monoclamídeas, bissexuadas; pedicelos 4-6,5 (-8) mm compr., articulados próximo a base, tomentosos porém tricomas mais abundantes na base do pecíolo antes da articulação; sépalas 5, (4,5-) 5-6 × 1,5 (-2) mm, lanceoladas a oblongas, ambas as faces tomentosas, esverdeadas a levemente acinzentadas; pétalas ausentes; estames 10, filetes 3 mm compr., pubescentes da base a região mediana, ápice glabro, marrons em material seco, cilíndricos porém mais largos em direção a base, anteras amarelas, dorsifixas, rimosas, geralmente com tricomas simples no ápice, glândula apical da antera presente; lobos do disco conspícuos, 1-1,5 mm, clavados, tomentosos, alternos com os filetes; ovário, 0,5-1 × 0,5-1 mm, esferoide, muito amplamente ovoide, pubescente, estilete 3 mm compr., pubescente, estigma capitado, pubescente, 3 carpelar, unilocular, óvulos numerosos, placentação parietal. Fruto cápsula (6-) 7-9 × (6-) 6,5-8 (-9) mm, esferoide, com tricomas simples e esparsos,

alaranjado quando fresco porém nigrescente quando herborizado, opacos, estilete persistente no fruto, arilo carnosos, alaranjado; sementes ca. de 4, 4 × 3-3,5 mm, amareladas, lisas; embrião espatulado 3,5 × (2,5-) 3 mm, folhas cotiledonares arredondadas no ápice, base cordada, eixo hipocótilo-radícula cilíndrico.

Material examinado: Área 1, borda do Parque, 25°3'32" S, 53°38'39" W, 21.XI.2019, fr., *L.H.S.M. Conceição & J.G. Wink* 187 (UNOP!); Área 1, cercanias da BR-277, 25°05'45" S, 53°44'00" W, 21.VIII.2015 (fl.), *M.G. Caxambu et al.* 6802 (HCF!).

Material adicional: BRASIL, PARANÁ: Cascavel, mata da FAG, área de visitação 2, 24°56'44" S, 53°30'36" W, 15.IX.2016, fl., *L.H.S.M. Conceição & G.H. Conceição* 9 (UNOP!); mata da FAG, área de visitação 2, 24°56'44" S, 53°30'36" W, 4.VIII.2017, fl. e fr., *L.H.S.M. Conceição et al.* 23 (UNOP!); Parque Ecológico Paulo Gorski, 4.IX.2015, fl., *J.P. Borges & V. Borges* 210 (UNOP!); Parque Ecológico Paulo Gorski, 8.VIII.2012, bt., *J.P. Borges et al.* 18 (UNOP!). BRASIL, PARANÁ: Santa Tereza do Oeste, fragmento florestal em zona rural, 9.XI.2018, fr., *L.H.S.M. Conceição et al.* 90 (UNOP!).

Distribuição: Essa espécie é considerada endêmica para o Brasil (Marquete & Mansano 2016), entretanto há registros dessa espécie na Argentina (Keller & Tressens 2007). Na área de estudo *C. lasiophylla* ocorre apenas na área 1, em Floresta Ombrófila Mista Montana.

Fenologia: Floresce em agosto e frutifica de outubro a novembro.

Características diagnósticas: Essa espécie pode ser reconhecida por possuir as folhas pubescentes com pontuações translúcidas dispersas pelo limbo e margens serradas por toda a sua extensão.

Status de conservação: Pouco Preocupante – LC (CNCFlora 2012).

5. *Casearia sylvestris* Swartz (1798: 752)

Figura 3 c-d

Árvore 3,5-8 m alt.; inerme, ramos levemente estriados, marrom acinzentados, puberulentos, lenticelados; estípulas 1 × 1 muito amplamente ovadas, glabras em ambas as faces, ápice e margens tomentosos, glândulas no bordo ausentes; Folhas discolores; pecíolo 3-5 mm compr., cilíndrico, canaliculado, puberulento; lâminas 63-99 (-115) × 18-36 mm, membranáceas a cartáceas, estreitamente elíptica, raro elíptica, face adaxial

glabra, nervura central puberulenta nessa face, face abaxial glabra, nervura central puberulenta nessa face, pontuações translúcidas presentes, peninérveas, nervura central pouco proeminente e nervuras secundárias levemente proeminentes na face adaxial, nervura central proeminente e nervuras secundárias levemente proeminentes na face abaxial, glândulas na base do limbo ausentes, margens serrilhadas, glândulas não observadas, porém geralmente inteiras no terço inferior e levemente revolutas, ápice acuminado, base cuneada, levemente oblíqua a oblíqua. Inflorescências fasciculadas, axilares, multifloras, brácteas e bractéolas não observadas. Flores monoclamídeas, bissexuadas; pedicelos 3-4,5 mm compr., tomentosos a pubescentes no terço inferior glabros em direção ao ápice, articulados próximo a região mediana; sépalas 5, 1,5 × 1-1,5 mm, ovada a muito amplamente ovada, esverdeadas, face interna pubescente a tomentosa, pubescente nas pontas, face externa glabra, margem ciliada; pétalas ausentes; estames 10, filete 1 mm compr., pubescente, levemente curvados, anteras, dorsifixas, rimosas, glabras, glândula apical da antera presente, amarela em material herborizado; lobos do disco 0,5 mm compr. clavados, tomentosos no ápice, alternos com os filetes; ovário 0,5-1 × 0,5-1 mm muito amplamente ovoide a amplamente ovoide, glabro, súpero, estilete 0,5 mm compr., pubescente na base, cilíndrico, estigma 3-lobado, 3-carpelar, unilocular, óvulos numerosos, placentação parietal. Fruto cápsula, 4-5 × 4 mm, esferoide a amplamente ovoide, glabros, nigrescentes, opacos, estilete persistente no fruto, arilo alaranjado a vermelho vivo; sementes 4-5, 1,5-2,5 × 1-1,5 mm, marrons a levemente amareladas, ornamentações e cavidades pela semente; embrião espatulado ca. de 1 × 0,25 mm, folhas cotiledonares arredondadas na base e no ápice, eixo hipocótilo-radícula cilíndrico.

Material examinado: BRASIL, PARANÁ: Área 1, Posto de Informações e Controle, 25°09'16" S, 53°50'44" W, 25.VIII.2016, fl. e bt., *M.G. Caxambu et al.* 7453 (HCF!); Área 2 margem oeste do rio Floriano, 1.XII.1966 (est.), *J.C. Lindeman & J.H. de Hass* 3561 (RB!); Área 3, próximo a antiga Fazenda Salinet, 25°59'42" S, 54°38'67" W, 11.X.2010, fr., *A.P. Cardozo et al.* 27 (UNOP!); Área 3, trilha do Poço Preto, 25°62'82" S, 54°46'38" W, 26.IX.2019, fr., *L.H.S.M. Conceição et al.* 64 (UNOP!).

Material adicional: BRASIL, PARANÁ: Capanema, futuro reservatório da UHE Baixo Iguaçu, 25°31'19" S, 53°38'53" W, 26.VII.2018, bt., *D.R. Da Silva et al.* 425 (UNOP!); Cascavel, borda da Mata Fechada da FAG, 24°56'34" S, 53°30'48" W, 15.IX.2017, fl. e

fr., *L.H.S.M. Conceição & J.P.B. Silva* 19 (UNOP!); Parque Ecológico Paulo Gorski, 23.IX.2012, fr., *J.P. Borges et al.* 28 (UNOP!); Matelândia, mata da antiga Fazenda Leão, 25°21'12" S, 53°53'40" W, 10.VII.2014, bt., *R. Cielo-Filho & J.N. Oliveira* 1443 (UNOP!); Santa Terezinha do Itaipu, Reserva Particular do Patrimônio Natural Fazenda Santa Maria, IX.2010, fl., *D. Gris* 57 (UNOP!).

Distribuição: *Casearia sylvestris* apresenta sua distribuição desde o México até a América do Sul, com exceção do Chile (Marquete & Mansano 2016). No Brasil essa espécie se distribui em todas as regiões do país (BFG 2018). No ParNa Iguaçu *C. sylvestris* está presente nas três áreas, em Floresta Estacional Semidecidual Submontana, Floresta Estacional Semidecidual Aluvial e Floresta Ombrófila Mista Montana.

Fenologia: Foi encontrada com flores em agosto e com frutos de setembro a outubro.

Características diagnósticas: Essa espécie pode ser reconhecida pelas suas estípulas diminutas (cerca de 1 × 1 mm), folhas com pontuações e traços translúcidos muito abundantes e agrupados, facilmente observados contra a luz. Suas flores possuem estigma 3-lobado e seus frutos apresentam um tamanho menor (4-5 × 4 mm) quando comparados com *C. decandra*.

Status de conservação: Pouco Preocupante – LC (IUCN 2021).

6. *Prockia crucis* P.Browne ex Linnaeus (1759: 1074)

Figura 3 e-f; 4 e.

Árvore, arvoreta, arbusto 3-6 m alt.; inerte, ramos levemente estriados a lisos, marrons a acinzentados, ramos velhos glabros e ramos novos tomentosos, raro pubescente, não lenticelados, raro levemente lenticelados; estípulas foliares, 7-13 × 3-8 mm, falcadas, face externa glabra, face interna tomentosa, glabra a glabrescente com tricomas mais abundantes na nervura principal, margens ciliadas, glândulas no bordo presentes; Folhas discolores; pecíolos (10-) (11-) 12-22 (-25) (-31) mm compr., cilíndricos, às vezes levemente achatados, canaliculados na base, raro ápice canaliculado, pubescente a tomentoso; lâminas (65-) (70-) 75-124 × (36-) (39-) 41-67 (-72) (-78) (-99) (-108) mm, membranáceas, elíptica a ovada, face adaxial glabrescente a pubescente, face abaxial pubescente, pontuações translúcidas ausentes, 7 (-8) nervada, nervuras não proeminentes na face adaxial, nervuras proeminentes na face abaxial, glândulas presentes na base do limbo, 2, castanhas a nigrescentes, margens serreadas, ciliadas, com presença de glândulas voltadas para a face abaxial, ápice acuminado, base arredondada, levemente

cordada, às vezes levemente oblíqua. Inflorescências racemos a corimbos, terminais, (41-) 50-72 mm compr., eixo principal e ramificações pubescentes, brácteas não observadas, bractéolas $3 \times 0,5-1$ mm, lanceoladas, ciliadas, face externa pubescente, face interna glabra. Flores diclamídeas, bissexuadas; pedicelo (12-) 13-21 (-22) mm compr., pubescente, articulados próximo a região mediana; sépalas 3, (8) 9-10,5 \times (5) 6,5-7 mm, ovadas a amplamente ovadas, face externa tomentosa a pubescente, face interna vilosa; pétalas 3, (5,5-) 6-6,5 \times (2,5-) 3,5-4 mm, elíptica, face externa tomentosa, face interna vilosa, esverdeadas, ápice reflexo; estames numerosos, filetes 8-8,5 mm compr., glabros, amarelos, retos, anteras amarelas, basifixas, rimosas, glabras, glândula apical da antera ausente, conectivo não observado, lobos do disco ausentes; ovário 2,5-3,5 \times 2-2,5 mm, amplamente elipsoide a ovoide, pubescente do meio ao ápice, súpero, estilete 5-5,5 mm compr., glabro, estigma 3-4 lobado, glabro, 3-4 carpelar, 3-4 locular, óvulos numerosos, placentação axial (placenta peltada). Fruto baga, 7,5-8 \times 7,5-8 mm, esferoide, pubescente, vermelho-escuro, vináceo a nigrescente quando maduro, levigado, estilete persistente no fruto, arilo ausente; sementes ca. de 8, 1,5 \times 1 mm, nigrescentes, estriadas longitudinalmente, apiculadas, embrião espatulado 0,5-1,5 \times 0,5 mm, folhas cotiledonares arredondadas no ápice, base arredondada, eixo hipocótilo-radícula cilíndrico.

Material examinado: Área 1, cercanias da BR-277, 25°9'9" S, 53°50'4" W, 29.X.2020, fl. e bt., *E.L. Siqueira et al.* 3460 (HCF, UNOP!); Área 1, trilha da Educação Ambiental, 25°9'21" S, 53°50'38" W, 29.XI.2018, fl., *C.R. Rauber et al.* 212 (UNOP!); Área 1, trilha Manoel Gomes, 25°9'16" S, 53°50'24" W, 2.XII.2019, fl., *L.H.S.M. Conceição & J.G. Wink* 195 (UNOP!); Área 1 trilha Manoel Gomes, 25°9'18" S, 53°50'19" W, 2.XII.2019, fl., *L.H.S.M. Conceição & J.G. Wink* 197 (UNOP!); Área 1, trilha Manoel Gomes, 25°9'31" S, 53°49'45" W, 2.XII.2019, fl., *L.H.S.M. Conceição & J.G. Wink* 202 (UNOP!); Área 1, trilha da cachoeira do Rio Azul, 28.I.2020 (fr.), *L.H.S.M. Conceição et al.* 241 (UNOP!); Área 2, edge of forest by rod S. of Jardinópolis, 19.XI.1966, fl., *J.C. Lindeman & J.H. de Hass* 3304 (U!); Área 3, trilha da Represa, 25°37'41" S, 54°27'50" W, 6.XII.2019, fl., *L.H.S.M. Conceição et al.* 205 (UNOP!).

Distribuição: *Prockia crucis* possui extensão desde o México, América Central até a América do Sul, com seus limites de abrangência no norte da Argentina e sul do Uruguai (Sleumer 1980). No Brasil *Prockia crucis* está presente em todas as regiões do país (BFG

2018). Na área de estudo essa espécie foi encontrada nas três áreas, em Floresta Estacional Semidecidual Submontana, Floresta Ombrófila Mista Montana e Floresta Ombrófila Mista Aluvial.

Fenologia: Floresce em outubro, novembro e dezembro, frutificando em janeiro.

Características diagnósticas: *Prockia crucis* é facilmente reconhecida pelas folhas 7 (-8) nerveadas, com base arredondada a levemente cordada com duas glândulas em sua base. Além disso, é a única espécie dentre as demais Salicaceae do ParNa Iguaçu a apresentar inflorescência do tipo racemo ou corimbo.

Status de conservação: O estado de conservação dessa espécie foi avaliado como Pouco Preocupante (LC) devido a sua EOO ser superior a 2.000 km² (presente estudo).

7. *Xylosma ciliatifolia* (Clos 1857: 223) Eichler (1871: 449)

Árvore 4 m alt.; armada, ramos estriados, marrom-acinzentados, ramos glabros na base e esparço-pubescentes próximo ao ápice, lenticelados; estípulas não observadas; Folhas discolores; pecíolo 11-14 mm compr., cilíndricos, canaliculados na face adaxial, pubescentes; lâminas 74-79 × 38-45 mm, cartáceas, elípticas, face adaxial pubescente, face abaxial pubescente, nervura central pubescente na face adaxial, nervura central pubescente na face abaxial, pontuações translúcidas ausentes, penínérveas, nervura central e laterais pouco proeminentes na face adaxial, nervuras central e laterais proeminentes na face abaxial, glândulas na base do limbo ausentes, margens serreadas, glândulas levemente voltadas para a face abaxial, ápice agudo a levemente acuminado, base obtusa. Inflorescências fasciculadas axilares, 7-9 flores, brácteas 1,5 × 1,5 mm, muito amplamente ovadas, face externa glabra, face interna glabra, margens ciliadas, bractéolas não observadas. Flores monoclamídeas, unissexuadas; pedicelos 4-4,5 mm compr., pubescentes na base até a articulação e glabrescentes da articulação ao ápice, articulados no terço inferior; sépalas 4 (5), 2 × 1,5-2 mm, ovadas, amplamente ovadas, castanho-claro a levemente amareladas em material herborizado, face externa glabra, face interna pubescente, margem ciliada; pétalas ausentes; estames ca. de 20, lobos do disco ausentes; ovário 2,5 × 2 mm, amplamente ovoide, glabro, súpero, estilete ca. de 0,5 mm compr., glabro, estigma 2-lobado, puberulento, 2 carpelar, 1 locular, poucos óvulos, placentação parietal; Fruto não observado; embrião não observado.

Material examinado: BRASIL, PARANÁ: Área 2, antiga estrada de Guarapuava, 7.X.2015, fl., *Cielo-Filho, R. & Câmara R.* 1741 (SPSF!).

Material adicional: BRASIL, PARANÁ: Cascavel, Parque Ecológico Paulo Gorski, 29.VIII.2013, fl., *Borges, J.P.* 202 (UNOP!).

Distribuição: Essa espécie se distribui pela Venezuela, Guiana, Bolívia e Brasil, estando presente nas regiões Nordeste, Centro-Oeste, Sudeste e Sul do país (Torres & Ramos 2007; BFG 2018). No ParNa Iguaçu, essa espécie foi registrada apenas na área 2, em Floresta Estacional Semidecidual Submontana.

Fenologia: Foi encontrada somente com flores em outubro.

Características diagnósticas: *Xylosma ciliatifolia* é reconhecida por ser uma planta armada, com folhas pubescentes sem glândulas na base e por possuir flores unissexuadas com estigma 2-lobado e pedicelos articulados no terço inferior.

Status de conservação: Pouco Preocupante – LC (IUCN 2021).

8. *Xylosma venosa* N.E. Br (1894–1896: 46 in Keer, G. 1894-1896) Figura 4 f-h.

Arvoreta 3 m alt.; armada, ramos estriados, marrom-acinzentados, ramos puberulentos, lenticelados; estípulas não observadas; Folhas discolores; pecíolo 12-13 mm compr., cilíndricos, levemente achatados na face adaxial, puberulentos; lâminas 62-83 × 35-45 mm, cartáceas, elípticas a ovadas, face adaxial glabra, face abaxial glabra, nervura central glabra na face adaxial, nervura central glabra na face abaxial, pontuações translúcidas ausentes, penínérveas, nervura central e laterais pouco proeminentes na face adaxial, nervuras central e laterais proeminentes na face abaxial, glândulas na base do limbo presentes 2 a 4, castanhas a nigrescentes, margens crenadas, glândulas voltadas para a face abaxial, ápice obtuso a agudo, base atenuada. Inflorescências fasciculadas axilares, 5-7 flores, brácteas 2 × 1 mm, ovadas, face externa glabra, face interna glabra, margens ciliadas, bractéolas não observadas. Flores monoclamídeas, unissexuadas; pedicelos 2,5-4 mm compr., puberulentos na base até a articulação e glabros da articulação ao ápice, articulados na região mediana; sépalas 5-6, 2 × 1-1,25 mm, ovadas, castanhas em material herborizado face externa glabra, face interna pubescente, margem ciliada na região apical das sépalas; pétalas ausentes; estames ausentes, lobos do disco

inconspícuos, ca. de 5; ovário $2 \times 1,5$ mm, amplamente ovoide, glabro, súpero, estilete 0,5 mm compr., glabro, estigma 4-partido, puberulento, 4 carpelar, 1 locular, poucos óvulos, placentação parietal; Fruto não observado; embrião não observado.

Material examinado: BRASIL, PARANÁ: Área 3, 25°35'31" S, 54°22'46" W, antiga Fazenda Salinet, 30.I.2019, fl., *Caxambu, M.G. et al.* 9096 (HCF!).

Distribuição: *Xylosma venosa* ocorre na Bolívia, Brasil, Paraguai, Argentina e norte do Uruguai (Torres & Ramos 2007). No Brasil ela se distribui nas regiões Centro-Oeste, Sudeste e Sul, com o seu limite sul no estado do Paraná (Torres & Ramos 2007; BFG 2018). No ParNa Iguaçu, essa espécie foi encontrada apenas na região 3, em Floresta Estacional Semidecidual Submontana.

Fenologia: Foi encontrada com flores em janeiro.

Características diagnósticas: *Xylosma venosa* é reconhecida por ser uma planta armada com folhas glabras que possuem de duas a quatro glândulas na base, assim como flores unissexuadas com estigma 4-partido e pedicelos articulados na região mediana.

Status de conservação: Pouco Preocupante – LC (IUCN 2021).

Discussão

A presente pesquisa apresentou um novo registro de Salicaceae para o Parque Nacional do Iguaçu (*X. venosa*). As espécies *C. lasiophylla* e *X. ciliatifolia* já haviam sido registradas pela primeira vez na listagem de espécies do trabalho fitossociológico desenvolvido por Souza *et al.* (2019) no parque, porém estes nomes foram indicados a partir da coleta de material estéril e identificados por comparação com amostras de herbários. Dessa forma, são confirmadas a presença dessas espécies no parque pois foram encontrados indivíduos férteis na área 1 de *C. lasiophylla* e na área 2 de *X. ciliatifolia*.

O plano de manejo do parque (IBAMA 1999), assim como as listas de espécies de estudos fitossociológicos (Souza *et al.* 2017; Gris *et al.* 2014; Gris & Temponi 2017; Souza *et al.* 2019) e um *checklist* (Trochez *et al.* 2017), apresentam 8 espécies para o ParNa Iguaçu (Tab. 1). Dentre as espécies apresentadas, constata-se a presença de *Casearia obliqua* Spreng. para o parque, porém não foi possível confirmar a presença dessa espécie devido à ausência de *vouchers*. Esse registro no plano de manejo e nos trabalhos fitossociológicos citados anteriormente, se deve provavelmente a uma

identificação errônea da amostra, pois em estado vegetativo *C. obliqua* pode ser confundida com *C. sylvestris* pelo formato da base de suas folhas que podem ser levemente oblíquas a oblíquas mas não da mesma maneira que *C. obliqua* (Marquete & Mansano 2016).

O Parque Nacional Iguazu, uma unidade de conservação vizinha ao ParNa Iguazu e situada na Argentina, apresenta uma listagem das espécies da sua flora (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sustentable 2017) na qual consta a presença de seis espécies de Salicaceae, duas delas não estando presentes no ParNa Iguazu (Tab. 2). *C. obliqua* apresenta distribuição do Brasil até o norte da Argentina (Marquete & Mansano 2016) e há registro dessa espécie nas margens do rio Iguazu do lado argentino, na província de Misiones (Keller *et al.* 2009) e *Casearia gossypiosperma* se distribui Peru, Bolívia, Paraguai, Uruguai, Argentina e Brasil (Marquete & Mansano 2016), porém não são listados os *vouchers* dessa espécie, mas devido as suas extensões geográficas elas podem ocorrer também no ParNa Iguazu.

As três áreas do ParNa Iguazu apresentaram o mesmo número de espécies (5 spp. cada) porém elas variaram de acordo com cada área (Tab. 3). *Casearia lasiophylla* ocorre exclusivamente na área 1, *Casearia decandra* e *Xylosma ciliatifolia* ocorrem somente na área 2 e *Xylosma venosa* ocorre apenas na área 3. Três espécies são amplamente distribuídas por todas as áreas do parque, três espécies ocorrem apenas em FES e uma em FOM. Do total de espécies, *Banara parviflora*, *Xylosma ciliatifolia* e *Xylosma venosa* são novos registros em FES, pois no domínio da Mata Atlântica essas espécies eram encontradas somente nas formações de Floresta Ombrófila Mista e Floresta Ombrófila Densa (Marquete *et al.* 2020).

Por meio de buscas por exsicatas de Salicaceae do ParNa Iguazu nos herbários virtuais foi encontrado um único registro de *Xylosma prockia* (Barbosa E.L. *et al.* 3686786 US), mas que na verdade se trata de um erro na identificação e é uma duplicata da amostra depositada sob voucher MBM 336264, identificada como *Castela tweedii* Planch. (Simaroubaceae), que também é armada e possui flores unissexuadas, o que por conta disso pode ter sido confundida com as espécies de *Xylosma*.

A análise das amostras de *C. lasiophylla* do presente trabalho demonstraram que o estigma apresentou indumento do tipo pubescente e tufo de tricomas simples nas anteras. Essa característica de tricomas nas anteras já foi observado na descrição de Sleumer (1980) para essa espécie, porém não foi observado nas descrições mais recentes de Marquete & Vaz (2007), Marquete & Mansano (2016), Nepomuceno & Alves (2020)

e Nepomuceno *et al.* (2021). Por outro lado, a presença de tricomas no estigma não foi descrito por Sleumer (1980) e na descrição dessa espécie, Marquete & Vaz (2007), Marquete & Mansano (2016), Nepomuceno & Alves (2020) e Nepomuceno *et al.* (2021) o descrevem como glabro, demonstrando a partir dessas novas observações que existe uma variação dessa característica no estigma, o que contribui para aumentar a descrição da espécie.

Das oito espécies registradas, apenas uma é endêmica para o Brasil (*B. parviflora*), pois apesar de Marquete *et al.* (2020) apresentarem *C. lasiophylla* como endêmica para o Brasil há registros dessa espécie para a Argentina (Keller & Tressens 2007). Embora todas as espécies apresentem *status* de conservação como Pouco Preocupante – LC a nível nacional, algumas espécies do parque, em especial *C. decandra*, *C. lasiophylla*, *X. ciliatifolia* e *X. venosa* têm a sua distribuição muito restrita a uma única região ou trilha apenas, demonstrando a importância da existência do ParNa Iguazu como uma área de proteção para essas espécies e as suas populações.

Agradecimentos

A CAPES pelo fornecimento de bolsa de mestrado para o primeiro autor, assim como a Universidade Estadual do Oeste do Paraná pela infraestrutura e transporte disponibilizados para o desenvolvimento dessa pesquisa. Gostaríamos de agradecer também as equipes ICMBio e do Parque Nacional do Iguazu pelas autorizações de coleta e ajuda nas expedições de campo e ao ilustrador Ricardo Crecencio pelas ilustrações.

Referências bibliográficas

- Asa Gray, M.D. (1854) *Botany Phanerogamia*. C. Sherman, Philadelphia, 777 pp.
- Assis, M.C. (2004) Flora de Grão-Mogol, Minas Gerais: Flacourtiaceae. *Boletim de Botânica da Universidade de São Paulo* 22: 133–135.
- Brown, P. (1759) *Systema Naturae*. Impensis Direct. Laurentii Salvii, Stockholm, 2(10): 1074.
- Bentham, G. (1861) Menispermaceae, Tiliaceae, Bixaceae and Samydaceae. *Journal of the Proceedings of the Linnean Society, Botany* 5(2): 45–94.

- BFG - The Brazil Flora Group (2018) Brazilian Flora 2020: innovation and collaboration to meet Target 1 of the Global Strategy for Plant Conservation (GSPC). *Rodriguésia* 69: 1513–1527.
- Bridson, D. & Forman, L. (2010) *The herbarium handbook*. 3 ed. The Royal Botanic Garden, Kew 214 pp.
- Chase, M.W., Zmarzty, S., Lledó, M.D., Wurdack, K.J., Swensen, S.M. & Fay, M.F. (2002) When in Doubt, Put It in Flacourtiaceae: A Molecular Phylogenetic Analysis Based on Plastid rbcL DNA Sequences. *Kew Bulletin*. 57: (1) 141–181.
- Clos, D. (1857) Revision des genres et des especes appartenant a la famille des Flacourtianées. *Annales des Sciences Naturelles Botanique* 8(4): 209–274.
- CNCFlora. *Casearia lasiophylla* in Lista Vermelha da flora brasileira versão 2012.2 Centro Nacional de Conservação da Flora. Disponível em [http://cncflora.jbrj.gov.br/portal/pt-br/profile/Casearia lasiophylla](http://cncflora.jbrj.gov.br/portal/pt-br/profile/Casearia%20lasiophylla). (Acessed: 7 Jan 2021).
- Eichler, A.G. (1871) Violaceae, Sauvagesiaceae, Bixaceae (Samydaceae, Homalineae), Cistaceae, Cannelaceae *In*: Martius, K.F.P. von (Org.) *Flora Brasiliensis* 13(1). Monachii, Lipsae, pp. 345–526.
- Gris, D., Temponi, L.G. & Damasceno Junior, G.A. (2014) Structure and floristic diversity of remnant semideciduous forest under varying levels of disturbance. *Acta Botanica Brasilica* 28(4): 569–576.
- Gris, D. & Temponi, L.G. (2017) Similaridade Florística entre trechos de Floresta Estacional Semidecidual do Corredor de Biodiversidade Santa Maria – PR. *Ciência Florestal* 27(3): 1069–1081.
- Grings, M. (2017) Ocorrência de *Prockia crucis* P. Browne ex L. (Salicaceae) no Rio Grande do Sul, Brasil. *Revista Brasileira de Biociências* 15(1): 49–52.
- Gubert Filho, F.A. (2010) O desflorestamento do Paraná em um século. *In*: Sonda, C. & Trauczynski, S.C. (Org.) *Reforma agrária e meio ambiente: teoria e prática no estado do Paraná*. Instituto de Terras, Cartografia e Geociências, Curitiba pp. 15–25.
- Hammes, J.K., Silva, M.G., Kameyama, C. & Temponi, L.G. (2021) Flora of Acanthaceae of Iguaçu National Park, Paraná, Brazil. *Rodriguésia* 72: 1–15.
- IBAMA – Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (1999). Plano de Manejo do Parque Nacional do Iguaçu. Brasília: IBAMA.

- ICMBio – Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (2018) Plano de manejo do Parque Nacional do Iguaçu. Available from: https://www.icmbio.gov.br/portal/images/stories/plano-de-manejo/plano_de_manejo_do_parna_do_iguacu_fevereiro_2018.pdf (Accessed: 02 Sep 2019).
- ICMBio – Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (2019) Available from: <http://www.icmbio.gov.br/parnaiguacu/biodiversidade/18-flora2.html> (Accessed: 18 Aug 2019).
- IPNI (2020). International Plant Names Index. Available from: <<http://www.ipni.org>> (Accessed: 11 de Jan 2021).
- IUCN (International Union for Conservation of Nature) (2012) IUCN Red List Categories and Criteria: Version 3.1. Gland, Switzerland 32 pp.
- IUCN (International Union for Conservation of Nature) (2021) The IUCN Red List of Threatened Species. Version 2021-3. Available from: <https://www.iucnredlist.org>. (Accessed: 21 Feb 2022).
- Jacquin, N.J. (1760) *Enumeratio systematica plantarum quas in insulis Caribaeis vicinaque Americes continente detexit nouas, aut iam cognitatas emandauit*. Theodorum Haak, Leiden, 41 pp.
- Jaszczerski, J.C. (1987) *Flacourtiaceae DC. do Estado do Paraná, Brasil*. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal do Paraná, Curitiba, XX pp.
- Keer, G. (1894–1896) The botany of the Pilcomayo expedition; being a list of plants collected during the argentine expedition of 1890-1891 to the rio Pilcomayo. *Transactions of the Botanical Society of Edinburgh* 20: 46.
- Keller, H.A., Gatti, F.E. & Herrera, J. (2009) Novedades en Casearia (Flacourtiaceae) para Argentina. *Bonplandia* 18(1): 13–17.
- Keller, H.A. & Tressens, S.G. (2007) Presencia en Argentina de dos especies de uso múltiple: *Acca sellowiana* (Myrtaceae) y *Casearia lasiophylla* (Flacourtiaceae). *Darwiniana* 45(2): 204–212.
- Lima, L.R. Dias, P. & Sampaio, P.S.P. (2004) Flora da Serra do Cipó, Minas Gerais: Flacourtiaceae. *Boletim de Botânica da Universidade de São Paulo* 22: 19–23
- Marquete, R. (2001) Reserva Ecológica do IBGE (Brasília-DF): Flacourtiaceae. *Rodriguésia* 52: 5–16.
- Marquete, R. & Mansano, V.F. (2013) A new species of *Casearia* (Salicaceae) from Brazil. *Journal of Systematics and Evolution* 51: 228–229.

- Marquete, R. & Mansano, V.F. (2016) O gênero *Casearia* Jacq. no Brasil. *Revista de Biologia Neotropical* 13: 69–249.
- Marquete, R. & Medeiros, E.S. (2011) Salicaceae. In: Cavalcanti, T.B. & Silva, A.P. (Eds.) *Flora do Distrito Federal, Brasil*. Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia, Brasília, pp. 177–193.
- Marquete, R. & Vaz, A.M.S.F. (2007) O gênero *Casearia* no estado do Rio de Janeiro, Brasil. *Rodriguésia* 58: 705–738.
- Marquete, R. & Zappi, D.C. (2018) Flora das cangas da Serra dos Carajás, Pará, Brasil: Salicaceae. *Rodriguésia* 69: 1–9.
- Mazine, F.F., Souza, V.C. & Rodrigues, R.R. (2002) Salicaceae. In: Wanderley, M.G.L., Shepherd, G.J., Giulietti, A.M., Melhem, T.S., Bittrich, V. & Kameyama, C. (Eds.) *Flora fanerogâmica do estado de São Paulo*. Instituto de Botânica, São Paulo, pp. 309–310.
- Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sustentable (2017) *Plan de Gestión Parque Nacional Iguazu, Periodo 2017–2023*. Intendencia Parque Nacional Iguazú, Puerto Iguazú, 328 pp.
- Nitsche, P.R., Caramori, P.H., Ricce, W.S. & Pinto, L.F.D. (2019) *Atlas climático do estado do Paraná*. Instituto Agrônômico do Paraná, Londrina, 210 pp.
- Nepomuceno, A. & Alves, M. (2018) New occurrences of Salicaceae from the Atlantic Forest and Caatinga (Brazil). *Check List* 14: 431–437.
- Nepomuceno, A. & Alves, M. (2019) Flora da Usina São José, Igarassu, Pernambuco: Salicaceae e Violaceae. *Rodriguesia* 70: 1–12.
- Nepomuceno, A. & Alves, M. (2020) Salicaceae na porção norte da Mata Atlântica. *Rodriguésia* 71: 1–26.
- Nepomuceno, A., Souza, E.B., Loiola, M.I.B. & Alves, M. (2021) Flora do Ceará, Brasil: Salicaceae. *Rodriguésia* 72: 1–19.
- Nepomuceno, A., Nichio–Amaral, R. & Alves–Araújo (2022) Flora of Rio Preto National Forest: Salicaceae. *Rodriguésia* 73: 1–11.
- Nepomuceno, F.A.A. & Alves, M. (2017) A new *Casearia* (Salicaceae) from the Atlantic Forest of Brazil. *Phytotaxa* 311: 297–300.
- Pontes, T.A., Lucena, M.F.A., Maciel, J.R. & Alves, M. (2009) Salicaceae. In: Alves, M., Araújo, M.F., Maciel, J.R. & Martins, S. (Eds.) *Flora de Mirandiba*. Associação Plantas do Nordeste, Recife. pp. 328–330.
- Radford, A.E., Dickison, W.C., Massey, R. & Bell, C.R. (1974) *Vascular Plant Systematics*. Harper & Row, London. 201pp.

- Roderjan, C.V., Galvão, F., Kuniyoshi, Y.S. & Hatschbach, G.G. (2002) As unidades fitogeográficas do Estado do Paraná. *Ciência e Ambiente* 24: 75–92.
- Sleumer, H.O. (1980) Flora Neotrópica: Flacourtiaceae. *New York Botanical Garden Press on behalf of Organization for Flora Neotropica* 22: 1–499.
- Souza, R.F., Machado, S.A., Galvão, F. & Figueiredo Filho, A. (2017) Fitossociologia da vegetação arbórea do Parque Nacional do Iguaçu. *Ciência Florestal* 27: (3) 853–869.
- Souza, R.F., Machado, S.A., Galvão, F., Figueiredo Filho, A. & Picoli, A. (2019) Forests of the Iguaçu National Park: Structure, Composition, and Richness. *Floresta e Ambiente* 26: (1) 1–15.
- Sonda, C. (2010) Reforma agrária, desmatamento e conservação da biodiversidade no estado do Paraná. In: : Sonda, C. & Trauczynski, S.C. (Org.) *Reforma agrária e meio ambiente: teoria e prática no estado do Paraná*. Instituto de Terras, Cartografia e Geociências, Curitiba Pp. 83–100.
- Stearn, W.T. (2004). *Botanical Latin*. 4ed. Timber Press, Portland.
- Stevens, P.F. (2021) Angiosperm Phylogeny Website. Version 14. Available from: <http://www.mobot.org/MOBOT/research/APweb/> (Accessed: 11 Jan 2021).
- Swartz, O. (1798) *Flora Indiae Occidentalis*. Jo. Jacobi Palmii, Erlangen, 2(1): 752–753.
- Torres, R.B. & Ramos, E. (2007) Flacourtiaceae. In: Melhem, T.S.; Wanderley, M.G.L.; Martins, S.E.; Jung-Mendaçoli, S.L.; Shepherd, G.J. & Kirizawa, M. (Eds.) *Flora fanerogâmica do estado de São Paulo*. Instituto de Botânica, São Paulo, pp. 201–226.
- Trochez, L.F.C., Tasistro, I.B., Duarte, C.F., Almeida, J., Ferreira, L.D., Vendruscolo, G.S. & Lima, L.C.P. (2017) Apresentação checklist das 12 fanerógamas do Parque Nacional do Iguaçu, Foz do Iguaçu-PR, Brasil. *Revista Latino-Americana de Estudos Avançados* 1(2): 71–102.
- van den Berg, M.E. & Brito-Ohashi, O. (1978) A revisão do gênero *Banara* Aubl. (Flacourtiaceae) na Amazônia brasileira. *Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi* 51: 1–8.
- Zmarzty, S. (2007) Flora da Reserva Ducke, Amazonas, Brasil: Flacourtiaceae. *Rodriguésia* 58: 663–694.
- Xi, Z., Ruhfel, B.R., Schaefer, H., Amorim, A.M., Sugumaran, M., Wurdack, K.J., Endress, P.K., Matthews, M.L., Stevens, P.F., Mathews, S. & Davis, C.C. (2012)

Phylogenomics and a posteriori data partitioning resolve the Cretaceous angiosperm radiation Malpighiales. *Pnas* 109(43): 17519–17524.

Anexos

TABELA 1. Espécies de Salicaceae citadas nos planos de manejo do ParNa Iguazu e artigos científicos.

Espécies citadas nos trabalhos anteriores*	ParNa Iguazu
<i>Banara parviflora</i> (A.Gray) Bentham	X
<i>Banara tomentosa</i> Clos	X
<i>Casearia decandra</i> Jacq.	X
<i>Casearia lasiophylla</i> Eichler	X
<i>Casearia obliqua</i> Spreng.	
<i>Casearia sylvestris</i> Sw.	X
<i>Prockia crucis</i> P.Browne ex Linnaeus	X
<i>Xylosma ciliatifolia</i> (Clos) Eichler	X
Total de espécies	7

* IBAMA, 1999; Gris, Temponi & Damasceno 2014; Gris & Temponi 2017; Souza *et al.* 2017; Souza *et al.* 2019; Trochez *et al.* 2017.

TABELA 2. Total de espécies de Salicaceae apresentadas no plano de manejo para o Parque Nacional Iguazu, Argentina (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sustentable, 2017) e na segunda coluna as espécies também encontradas no Parque Nacional do Iguazu, Brasil.

Espécies do Parque Nacional Iguazu	ParNa Iguazu Brasil
<i>Banara parviflora</i> (A.Gray) Bentham	X
<i>Banara tomentosa</i> Clos	X
<i>Casearia decandra</i> Jacq.	X
<i>Casearia gossypiosperma</i> Briq.	
<i>Casearia obliqua</i> Spreng.	
<i>Casearia sylvestris</i> Sw.	X
Total de espécies	4

TABELA 3. Distribuição das espécies de Salicaceae pelas áreas do Parque Nacional do Iguaçu e as suas respectivas formações florestais. (* espécies endêmicas para o Brasil).

Espécies	Área 1 FES/FOM	Área 2 FES	Área 3 FES
<i>Banara parviflora</i> (A.Gray) Bentham*	X		X
<i>Banara tomentosa</i> Clos	X	X	X
<i>Casearia decandra</i> Jacq.		X	
<i>Casearia lasiophylla</i> Eichler	X		
<i>Casearia sylvestris</i> Sw.	X	X	X
<i>Prockia crucis</i> P.Browne ex Linnaeus	X	X	X
<i>Xylosma ciliatifolia</i> (Clos) Eichler		X	
<i>Xylosma venosa</i> N.E.Br.			X
Total de espécies	5	5	5

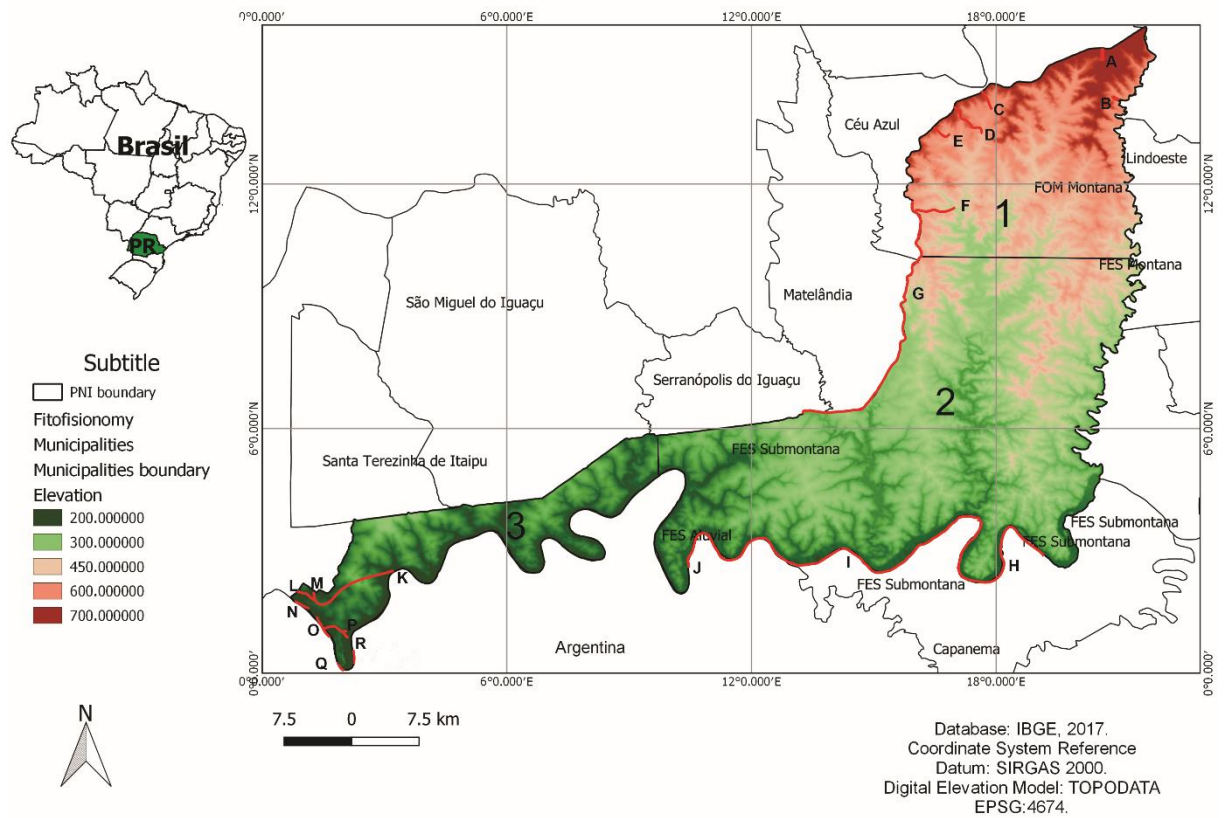


FIGURA 1. Mapa do Parque Nacional do Iguazu com as suas respectivas trilhas – Três áreas do ParNa: Céu Azul (área 1) – A. Fazenda Rio Butu; B. Nascentes do Jumelo; C. Araucárias; D. Cachoeira Rio Azul; E. Manoel Gomes; F. Jacutinga. Capanema (área 2) – G. Matelândia H. Margens do Rio Iguazu no lado brasileiro; I. Cachoeira Rio Silva-Jardim; J. Ilha do Sol. Foz do Iguazu (área 3) – K. Poço Preto; L. Represa São João; M. Antiga Usina; N. Escola Parque; O. Macuco Safari; P. Bananeiras; Q. Cataratas; R. Hidrante (Baseado em Hammes *et al.* 2021).

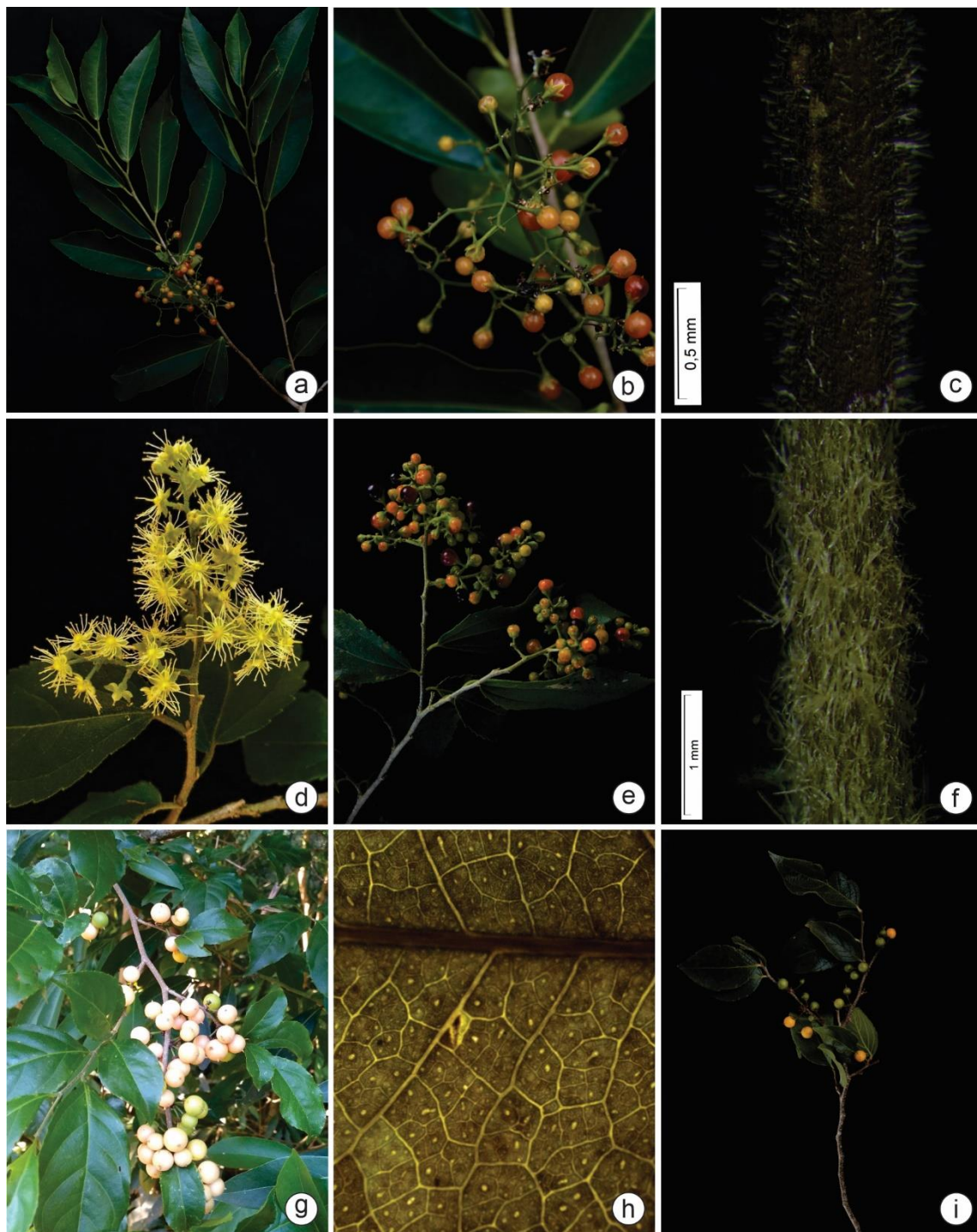


FIGURA 2. *Banara parviflora* A. Ramo com frutos, B. Detalhe dos frutos em diferentes fases de amadurecimento, C. Detalhe do indumento dos ramos da inflorescência. *Banara tomentosa* D. Inflorescência em panícula, E. Detalhe dos frutos; F. Detalhe do indumento dos ramos da inflorescência. *Casearia decandra* G. Ramo com frutos maduros, H. Detalhe das pontuações translúcidas na lâmina. *Casearia lasiophylla* I. Ramo com frutos.

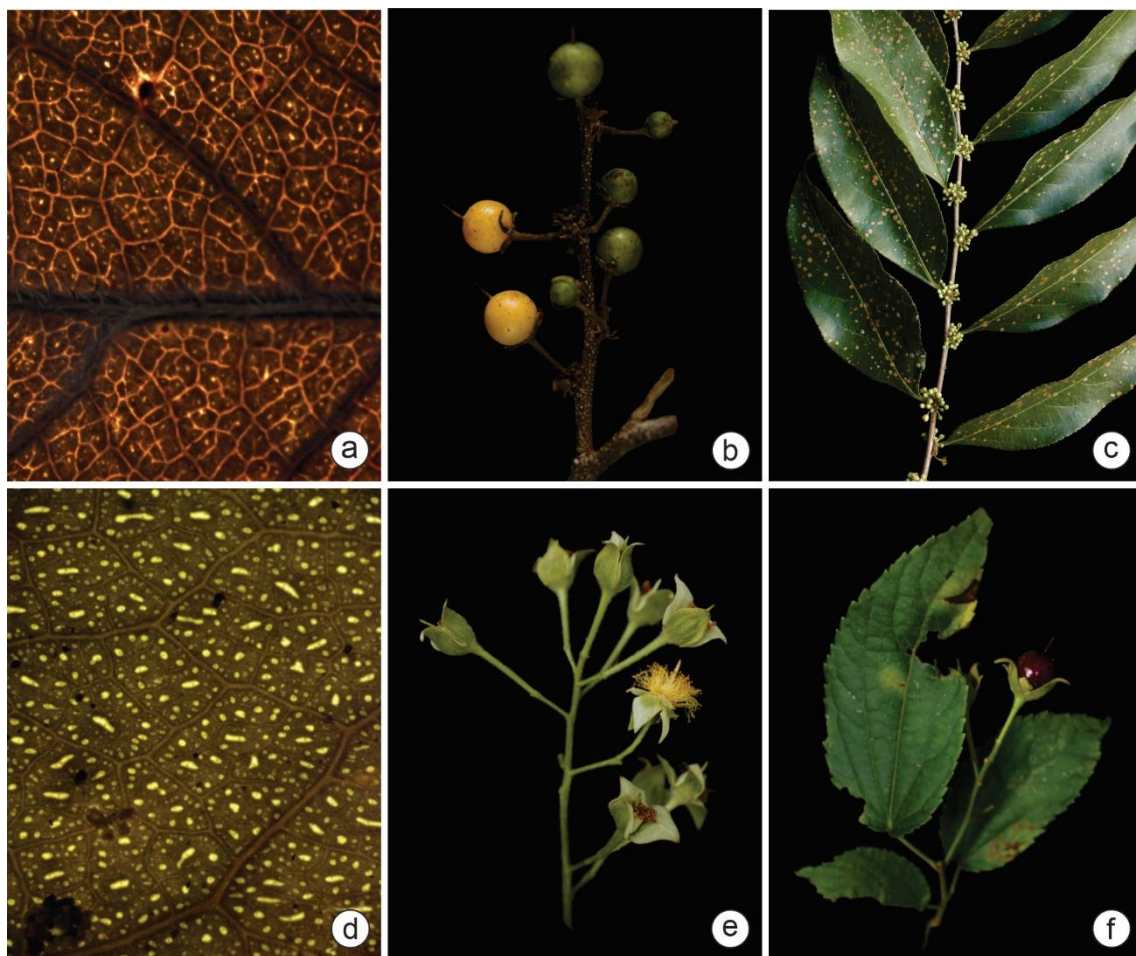


FIGURA 3. *Casearia lasiophylla* A. Detalhe das pontuações translúcidas na lâmina, B. Detalhe dos frutos em diferentes fases de amadurecimento. *Casearia sylvestris* C. Ramo com inflorescências do tipo fascículo, D. Detalhe das pontuações translúcidas na lâmina. *Prockia crucis* E. Detalhe da inflorescência em racemo, F. Ramo com detalhe do fruto maduro.

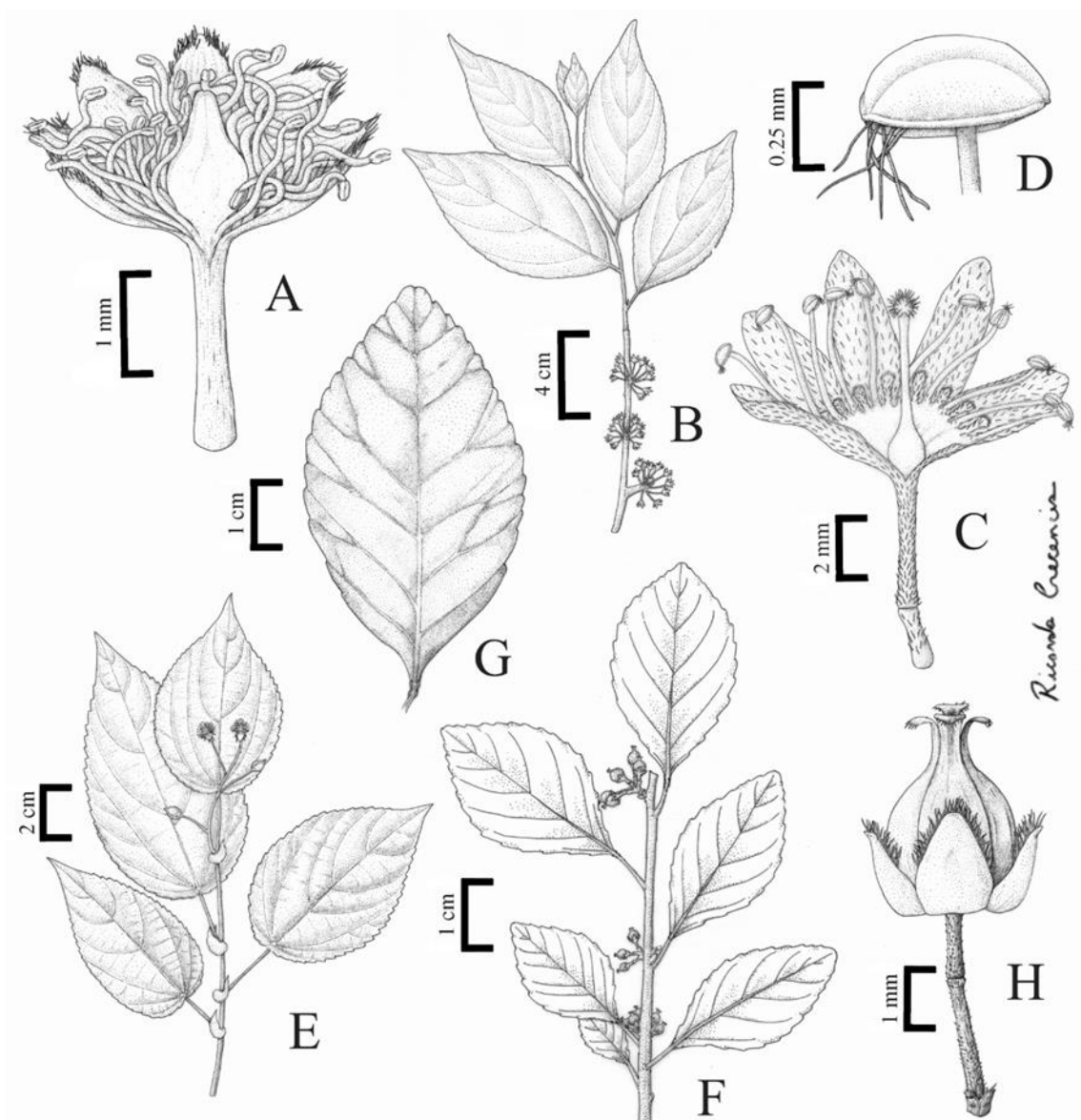


FIGURA 4. *Banara parviflora* A. Flor bissexuada em vista lateral evidenciando o ovário e os filetes tortuosos. *Casearia lasiophylla* B. Ramo com inflorescências do tipo fascículo, C. Flor bissexuada em vista lateral evidenciando o ovário com estigma pubescente e os lobos do disco clavados, D. Detalhe da antera com tufo de tricomas simples no ápice. *Prockia crucis* E. Ramo com inflorescências. *Xylosma venosa* F. Ramo com inflorescências do tipo fascículo, G. Folha em vista superior com as quatro glândulas na base, H. Flor pistilada em vista lateral evidenciando o pecíolo com articulação na região mediana.

Normas da revista *Phytotaxa*

Submission Preparation Checklist

As part of the submission process, authors are required to check off their submission's compliance with all of the following items, and submissions may be returned to authors that do not adhere to these guidelines.

Please ensure you had read our Information for Authors

Please register as Author (not just Reader). If you combine images with text as a single file, then just upload that file. If text and images are not combined, then upload the main text and upload plates as supplements.

It will help us and avoid delay if you can suggest which of our subject editors is the best person to process your manuscript. This can be done by adding the order name for the taxon concerned in meta data entry Indexing: subject classification, or you can indicate in a note or cover letter to the editor. It may also help if you suggest a list of potential reviewers.

Author Guidelines

Aim and scope

Phytotaxa is a peer-reviewed, international journal for rapid publication of high quality papers on any aspect of systematic and taxonomic botany, with a preference for large taxonomic works such as monographs, floras, revisions and evolutionary studies and descriptions of new taxa. *Phytotaxa* covers all groups covered by the International Code of Nomenclature for algae, fungi, and plants (ICNafp) (fungi, lichens, algae, diatoms, mosses, liverworts, hornworts, and vascular plants), both living and fossil. *Phytotaxa* was founded in 2009 as botanical sister journal to *Zootaxa*. It has a large editorial board, who are running this journal on a voluntary basis, and it is published by Magnolia Press (Auckland, New Zealand). It is also indexed by SCIE, JCR and Biosis.

All types of taxonomic, floristic and phytogeographic papers are considered, including theoretical papers and methodology, systematics and phylogeny, monographs, revisions and reviews, catalogues, biographies and bibliographies, history of botanical explorations, identification guides, floras, analyses of characters, phylogenetic studies and phytogeography, descriptions of taxa, typification and nomenclatural papers. Monographs and other long manuscripts (of 60 printed pages or more) can be published as books, which will receive an ISBN number as well as being part of the *Phytotaxa* series.

Checklists and vegetation surveys are only included when the data provided in the checklist or survey are analysed and discussed. Data in checklists should be interpreted to make the study relevant for the international botanical community. Range extensions of single species are generally not considered for publication, although exceptions may be possible. Please contact the chief editor before submitting such articles.

Open Access publishing is strongly encouraged for authors who have funding to do so. For those without grants/funds, accepted manuscripts will be published, but access will be secured for subscribers only. All manuscripts will be subjected to peer review by two or more anonymous reviewers before acceptance. *Phytotaxa* aims to publish each paper within two months after the acceptance by the editors. To make this possible, authors are advised to follow the following guidelines carefully and to consult the most recent issues of *Phytotaxa*. Therefore, when preparing your manuscript, please follow this guide carefully. During our first years, its format has varied somewhat, but we are now aiming for more uniformity.

All open access papers are licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International (CC BY-NC 4.0).

The most recent version of the International Code of Nomenclature for algae, fungi and plants should be applied (Shenzhen Code 2018). Author(s) of taxon names (from the rank of genus or below) must be provided when the scientific name of any plant species is first mentioned with the year of publication. These are cited as a full reference and should be included in the reference list.

Type of Manuscripts

Based on their length, three categories of papers are considered:

1) Research article

Research articles are significant papers of four or more printed pages reporting original research. Papers between 4 and 59 printed pages are published in multi-paper issues of ca. 60 pages. Monographs (60 or more pages) are individually issued and bound and will receive ISBN numbers as well as being part of the Phytotaxa series.

Phytotaxa encourages large comprehensive taxonomic works. There is no upper limit on the length of manuscripts, although authors are advised to break monographs of over 1000 pages into multi-volume contributions simply because books over 1000 pages are difficult to bind and too heavy to carry.

Short papers on species of economic, environmental or phylogenetic importance may be accepted at the discretion of editors, who will generally encourage and advise authors to add value to the paper by providing more information (e.g. key to species of the genus, biological information, ecology, etc.). Papers of 4 or 5 pages accepted for publication may be shortened for publication in the Correspondence section.

2) Correspondence

Manuscripts of one to four pages are welcome. We can publish these fairly rapidly because they are useful to fill blank pages in multi-paper issues. Phytotaxa publishes the following six types of correspondence:

1. Opinions and views on current issues of interests to systematic botanists.
2. Commentaries on or additions/corrections to papers previously published in Phytotaxa or elsewhere.
3. Obituaries of botanists.
4. Taxonomic/nomenclatural notes.
5. Book reviews meant to introduce readers to new or noteworthy taxonomic works (interested authors/publishers are advised to contact the editor before submitting books for review; editors then prepare the book review or invite colleagues to write the review; unsolicited reviews are not usually published).
6. Short papers converted from manuscripts submitted as research articles but too short to qualify as such.

These short contributions should generally have no more than 20 references (exceptions may be considered), and the total length should not exceed four printed pages. Neither an abstract nor a list of key words is needed; major headings (Introduction, Material and Methods, etc.) should not be used, except for new taxon headings and References. A typical correspondence should consist of (1) a short and concise title, (2) author name, affiliation, address and e-mail address, (3) a series of paragraphs being the main text, and (4) a list of references (if any). The first or last paragraph may be a short summary.

Commentaries on published papers are intended for scholarly exchange of different views or interpretations of published data and should not contain personal attack; note that authors of the papers concerned may be invited to reply to comments on their papers.

3) Monographs, florals and other articles of more than 60 printed pages

Appear in book-form with their own ISBN number. They may be different from the standard formatting when the author provides reasonable arguments for doing so. Please consult the editor in such cases.

Special issues

Special issues with collected papers on a selected topic in the scope of the journal are also published. Potential guest editors should send a proposal to the chief editor for approval and instructions. Although guest editors for special issues are responsible for organizing the peer review of papers in these issues, they must follow the style of *Phytotaxa* (as laid out in this author guide) and peer review procedures. If any papers by the guest editors are to be included in the special issue, these papers must be handled by editors/colleagues other than the editor(s) involved. Special issues must be 60 or more pages. Funding may be required to offset part of the production costs. Author payment for Open Access is strongly encouraged. Reprints can be ordered for the entire issue or for individual papers.

Preparation of manuscripts

General

Please read the guidelines below and additionally consult a recent article published in *Phytotaxa* and follow the style therein.

Language. The article has to be written in British or American English throughout the manuscript. Authors whose native language is not English are encouraged to ask colleagues familiar with the field of research and fluent in English (preferably a native speaker) to correct the language in the manuscript before submission. An article may be returned to the author without review if the language is not of an acceptable standard.

The author is also responsible for the correct usage of other languages, be it a Latin diagnosis or an abstract in a foreign language. The grammar of texts in foreign languages needs to be checked by the author before submission, and again after review if the English from which it is translated (e.g. an abstract) has changed. Latin scholars who are consulted for the correcting of diagnoses should be acknowledged.

Metric measures should be used. Please use the common font Times New Roman, 12 pt and as little formatting as possible (apply only bold and italics where necessary and indent paragraphs except the first). Special symbols can be used but need to be carefully checked by the author at proof stage, because they may be altered due to incompatibility of files.

Hyphens ‘-’ are used to link words such as personal names, topographical names, some prefixes and compound adjectives that could otherwise be confused (examples: well-established, 5-sided, Kingdon-upon-Thames, Kingdon-Ward, co-operation, etc.).

En-dash or en-rule ‘–’ (a dash the length of the letter ‘n’) should be used for ranges or spans. In the context of *Phytotaxa* it is mainly used for ranges of numbers, most frequently size ranges, elevational ranges, dates and page numbers (e.g. 500–1000 m, 1–3 May, 1976–1977, figs 5–7). Remember also to apply them in the reference section for ranges of volumes, years and pages.

The en-dash is also used in name associations (e.g. a Federal–State agreement) and in phenology (e.g. flowering May–September).

Em-dash or em-rule ‘—’ (the length of the letter ‘m’) is used infrequently; they are used for breaks in the text or subject. In contrast to parentheses an em-dash can be used alone; e.g. “What could these results mean—that John discovered the meaning of life?” Em-dashes are also used after a subheading, for instance:

“Type:—BRAZIL . Paraná: Ponta Grossa, Furnas Gêmeas, remnant Araucaria forest below large sandstone cliff, 25.145°S, 049.958°W, 950–1000 m, 16 February 2008, Christenhusz et al. 4790 (holotype SP!, isotypes K!, MBM, NY!, P!, TI, TUR!, UC!, UPCB).”

Exclamation mark ‘!’ is used to indicate after the herbarium acronym to indicate that this voucher specimen has been seen by the author (see above).

Multiplication or times sign ‘×’. The multiplication sign × is not to be confused with the letter x. It should always be used in hybrid taxa (e.g. *Equisetum × schaffneri*) and in measurements of length and width (of leaves or petals, for example), for example: “leaves 1.0–4.2 × 0.4–0.8 cm”.

Dashes and hyphens should not be spaced. Please feel free to copy these symbols from this author guide and paste them into your manuscript. Using the correct symbols will speed up the editing process. Editors may return the manuscript to the author if dashes, hyphens and multiplication signs are not correctly used.

Italicisation. Generic names and all ranks below are italicised. Book and journal titles are also in italics, as well as diagnoses in Latin and Latin abbreviations (such as *sp. nov.*, *comb. nov.*, *nom. illeg.*, *et al.*). “*subsp.*”, “*ser.*”, “*var.*”, “*cv.*” and “*f.*” (for *forma* or *filius*) are not italicised, nor are names above the rank of genus. The abbreviation “*ssp.*” should be avoided and replaced by “*subsp.*” (for subspecies) to prevent confusion with the abbreviation *spp.* (= species in plural). As a general rule abbreviations are discouraged.

Abbreviations of certain words are standardised: *ca.* = circa, *m* = meter, *cm* = centimeter, *dbh* = diameter at breast height, *elev.* = elevation (altitude is not used for heights of land surfaces above sea level; altitude is used for heights above the earth surface, e.g. of an airplane), *sp. nov.* = new species, *comb. nov.* = new combination, *gen. nov.* = new genus, *subsp.* = subspecies, *sect.* = section, *pers. comm.* = personal communication, etc. Herbarium acronyms follow Index Herbariorum <http://sweetgum.nybg.org/ih/>

Citation of author names

Author abbreviations are seldom used (generally only for basionym authors and new taxa proposed in the manuscript); they are generally cited fully in the references. This means that the name is not abbreviated but the surname is written in full, followed in brackets by the year of publication, a colon, and the page number of the page where the name was published. This is treated as a normal citation, and thus the full article in which the species was published has to be cited in the references. (Include full title of the article, full journal title and full page range.) This is obligatory for all taxonomic articles and articles in which fewer than 30 taxa are mentioned. In articles that deal with a larger number of species (such as ecological or phylogenetic studies or checklists) this is not encouraged because it is impractical. If uncertain, please contact an editor about this matter.

Author abbreviations (strictly following IPNI) are only used in larger monographs and checklists, but even in these articles names in introductions and running text are properly cited in the references. Taxon author names should be cited only once, when the taxon/species first appears

in the text. Phytotaxa aims to have all taxonomic sources cited included in the reference section. Citation of species authors is as follows:

Hymenophyllopsis asplenioides A.C.Sm. in Gleason (1931: 302). Smith is abbreviated here because it is published in Gleason, which is the proper article to cite.

Cyathea asplenioides (A.C.Sm.) Christenhusz (2009: 39). Smith is abbreviated here because the basionym is already given above.

Cyathea gibbosa (Klotzsch 1844: 542) Domin (1929: 262). Both the basionym and new combination are cited because the basionym is not given above.

In the references:

Christenhusz, M.J.M. (2009) New combinations and an overview of *Cyathea* subg. *Hymenophyllopsis* (Cyatheaceae). *Phytotaxa* 1: 37–42.

Domin, C. (1929) *Pteridophyta*. České Akademie, Prague. 276 pp.

Gleason, H.A. (1931) Botanical results of the Tyler-Duida expedition. *Bulletin of the Torrey Botanical Club* 58: 227–344.

Klotzsch, J.F. (1844) Beiträge zu einer Flora der Äquinoctial-Gegenden der neuen Welt, Filices. *Linnaea* 18: 525–556.

Deposition of voucher specimens and GenBank numbers

Authors of new taxa are required to deposit type specimens in national or international public museums or collections, preferably ones listed in the Index Herbariorum that are provided with a corresponding acronym.

Authors are also advised to request registration numbers of deposited sequences in GenBank in advance of the submission of papers to avoid unnecessary delay of publication. Descriptions of species can also be linked to other sources such as the Encyclopedia of Life. For fungi MycoBank numbers need to be provided.

Some countries (e.g. Australia, Brazil, Peru) require that primary type specimens (holotypes) be deposited in collections in the country of origin; authors are advised to take this into consideration.

Geography and elevation

Please apply the word ‘elevation’ when dealing with geological features. ‘Altitude’ is here defined as the distance above the surface of the Earth, whereas ‘elevation’ applies to the height of an earth surface above sea level.

For country names (always capitalised in specimen citations) and provinces (followed by a colon), the standard spellings in English followed by the UN apply (e.g. Kyrgyzstan not Kirghizia, Madagascar not Malagasy Republic etc.). For a standard list of countries and areas see: <http://unstats.un.org/unsd/methods/m49/m49alpha.htm>. Exceptions may be discussed with the editor.

Title

The title should be concise and informative and should cover the content of the article. No author names of taxa are given in the title. Family names should always be included. The higher taxa containing the taxa dealt with in the paper (when appropriate) should be indicated in parentheses, example: A taxonomic revision of the genus *Aa* (Cranichidae, Orchidoideae, Orchidaceae).

Names and affiliations of article author(s)

Names of all authors must be given below the title and should be typed in upper case (e.g. ADAM J. SMITH, BRIAN SMITH & CAROL SMITH). Inclusion of all major contributors to the work should be considered.

Below the names, the address(es) of professional affiliation for each author should be given in italics each starting on a separate line. E-mail address(es) should be provided if available. Affiliation addresses are linked to the author names by numbers in superscript and are provided in corresponding order.

Abstract

The abstract should cover concisely contents of the paper and should be phrased such that additional key words are not necessary. Any new names or new nomenclatural acts proposed in the article should be mentioned. No taxon author names are to be included in the abstract. Introductory information should not be included in the abstract, neither should be the citation of references.

Abstracts in other languages using the Latin alphabet may also be included in addition to English and should be a direct translation of the English abstract. The spelling and grammar of these abstracts in other languages is the responsibility of the author. An abstract in another language should be corrected if there are any changes in the English abstract during the editorial process.

Key words

Key words may be given when the abstract does not already cover these. The key words may not include words that are already in the title, and they should be given in alphabetical sequence.

Abstracts and key words are not included in short Communications.

Introduction

The introduction should place the study in context, and it should provide recent or historical background relevant to the study. This information should not be included in the abstract. Author names of a taxon should be cited only once, when the taxon/species first appears in the text.

Material & Methods

Materials and methodology used in empirical studies should be concisely provided. Herbaria consulted can be listed here, if not done so in the Acknowledgements. Field work should be highlighted. Floras and other taxonomic works consulted to identify the plant material involved in a study should be cited.

Results

The results section should only present the results of the study. Do not mix results and discussion. Combined Results/Discussion sections are discouraged. Citations of other literature are not normally permitted in the Results section.

Discussion

Discuss your results and place these in the context of the introduction.

Conclusion

The conclusion should state what the scientific contribution of your study is (ask yourself the question: ‘What can we learn from this study and how do the results help us to understand the questions asked in the introduction and discussion?’). It is helpful for other researchers to point out further studies that may be needed in the future.

Taxonomy

A taxonomy section should start with each taxon in bold italics. Abbreviations of authors of new species should be given (following IPNI, not bold), and these should be followed by the correct designation (in italics, not bold, e.g. *comb. nov.*, *nom. nov.*, *spec. nov.*, *stat. nov.*, etc.). When species are not newly described, the author names should be followed by the year and page of publication (and the full article should be included in the references).

All new taxa need to be accompanied by short diagnoses in English or Latin that describe the new taxa. If you prefer Latin, please make sure the language is used correctly. The editors will generally not correct your Latin diagnoses. A specimen needs to be designated as its type (following the ICNafp), and the holotype must have been studied by the author of the species. It is encouraged that, when possible, the holotype is deposited in the country of origin, and that two isotypes are deposited in major herbaria where the specimens will be available for public study.

Taxonomic descriptions should be organised describing the plants from below to above and from outside towards the inner parts. Of course, this is different for each taxon and can thus follow a variable. Subsections of descriptions can be highlighted using italics. Additional data (e.g. distribution, ecology, etymology, etc.) may follow. Often these are subheaded by ‘:—’ (m-dash).

Specimens are cited as follows:

COUNTRY. Province: Locality, elevation, coordinates, date (day month (in full) year), Collector number (herbarium acronym in upper case). All specimens studied should be cited. Lectotypes, neotypes and epitypes should always be followed by the reference where they are designated, for example:

Lectotype (designated by Smith 2000/designated here):—FINLAND . Uusimaa: Helsinki, Kaisaniemi Park, 27 April 1976, Virtanen 22 (H!).

Keys

Identification keys should be dichotomous, and the leads should (preferably) be opposite to each other in meaning so that the species can be easily distinguished. Please do not format the key; provide it in the following simple layout:

1. Bracts longer than pedicels; filaments with 1 acute lobe at apex on either side of anther ...
Ornithogalum nutans

- Bracts shorter than pedicels; filaments without apical lobes on anther ... 2.

2. Inflorescence corymbose; tepals longer than 14 mm ... *Ornithogalum angustifolium*

- Inflorescence racemose; tepals shorter than 14 mm ... *Ornithogalum pyrenaicum*

Acknowledgements

The format for the Acknowledgements is variable, and anyone can be thanked for their contribution. Please consider co-authorship for people that contributed to the study in a major way, especially contributors of specimens or laboratory work.

References

All literature cited in the text (including full articles of taxon authors) should be included. Please check this carefully before submission because errors are common. References should be cited in the text as Smith (1999), Smith & Jones (2000) or Smith et al. (2001), the latter when there are three or more authors, or alternatively in a parenthesis (Adams 2000, Smith & Jones 2000, Jones 2001, Smith et al. 2001). The citation of floras, revisions and monographs used to identify the collections on which the study is based is strongly encouraged.

Please include DOI for papers that have these. This facilitates linking to papers that have online versions.

Journal article: Author, A. & Author, B.C. (YEAR) Title of the paper. Title of the journal in full in italics volume: x–y. For example:

Christenhusz, M.J.M., Zhang, X.-C. & Schneider, H. (2011) Linear sequence of extant families and genera of lycophytes and ferns. *Phytotaxa* 19: 7–54.

Book chapter: Author, A. & Author, B.C. (YEAR) Title of the chapter. In: Author, A., Author, B.C. & Author, D. (Eds.) Title of book in italics. Publisher name, City, pp. x–y. For example:

Schneider, H., Kreier, H.-P., Janssen, T., Otto, E., Muth, H. & Heinrichs, J. (2010) Key innovations versus key opportunities: identifying causes of rapid radiations in derived ferns. In: Glaubrecht, M. (Ed.) *Evolution in action*. Springer, Berlin, pp. 61–76.

Book: Author, A. & Author, B.C. (YEAR) Title of book in italics. Publisher name, location, xyz pp. For example:

Copeland, E.B. (1947) *Genera filicum*. Chronica Botanica, Waltham, Massachusetts, 247 pp.

Internet source: Author, A. (YEAR) Title of website, database or other resources, Publisher name and location (if indicated), number of pages (if known). Available from: <http://xxx.xxx.xxx/> (Date of access). For example:

IUCN (2010) The IUCN red list of threatened species, version 2010.4. IUCN Red List Unit, Cambridge U.K. Available from: <http://www.iucnredlist.org/> (accessed: 19 May 2011).

Dissertations resulting from graduate studies and non-serial proceedings of conferences/symposia are to be treated as books and cited as such. Articles not cited in the manuscript should not be included in the References section.

Figures and Tables

Legends of figures and tables should be listed after the list of references within the same file of the manuscript. Legends for tables and figures should start with TABLE or FIGURE followed by its number and a full stop. Illustrators and photographers should be mentioned in the figure legend, and if the illustrator is not one of the authors he/she should also be acknowledged. All figures and tables need to be referred to in the text.

Example:

FIGURE 1. Distribution map of *Psilotum nudum* in the Caribbean region.

When preparing illustrations, authors should bear in mind that the journal has a matter size of 25 cm by 17 cm and is printed on A4 paper. For species illustrations, line drawings are preferred, although good quality black and white or colour photographs are also acceptable. See a guide here for detailed information on preparing plates for publication; this guide was prepared by Dr Daniel Geiger for *Zootaxa*, but it applies equally to *Phytotaxa*.

Line drawings must be scanned at 600 to 1200 dpi as line art (bitmap, =1 bit); they must NOT be scanned as 8 bit or full colour images. Pictures and line drawings should be saved as TIFF files. In some cases PDF or DOC files are acceptable. JPG is not an accepted format. Do not scan line drawings as JPG files because this creates blurry or pixellated images. Sufficient resolution should be provided, but it is up to the author to do so. Low resolution figures can only be printed at a small size.

Tables, if any, should be provided at the end of the manuscript. Please use the table function in your word processor to build tables such that the cells, rows and columns remain aligned when font size and width of the table are changed. Please do not use the tab key or space bar to type tables.

Submission

All manuscripts should be sent by online submission facility

* Older versions of IE (Internet Explorer 9.0 or earlier) may not be compatible with the new online submission system. A latest version of IE or similar browser (ie. Chrome, Mozilla Firefox and etc.) is more preferable.

More author information for Biotaxa.org submission system, please click here.

Please follow the above guidelines in detail and check if your manuscript has been prepared according to the style and format of the journal. When you submit your manuscript, it will be more expedient for the review process if you provide the names of three or more potential reviewers with their email addresses.

For legal purposes it should be noted that upon submitting an article the authors agree to the following:

- 1) All authors agree to its submission and the corresponding author has been authorised by co-authors
- 2) This article has not been published before and is not concurrently being considered for publication elsewhere (including another editor of *Phytotaxa*)
- 3) This article does not violate any copyright or other personal proprietary right of any person or entity, and it contains no abusive, defamatory, obscene or fraudulent or any other statements that are unlawful in any way.

If the manuscript submitted does not follow this guideline, it will not be processed.

For manuscripts with numerous illustrations, which might be saved as separate TIFF or JPG files, it will be easier and more efficient for the purpose of review and for the subject editors and reviewers to have the figures converted into one larger PDF (Portable Document Format) file, instead of requiring the subject editor to save many files, cutting and copying these into a string of messages/files to the reviewers. You should retain the original figures in a higher resolution format for the final production of the accepted paper. For the text, PDF file along with original

DOC files are preferred. The advantage of submitting an RTF file for the text part of the manuscript is that the reviewers can amend the manuscript electronically. If you cannot prepare PDF files, then submit text in RTF and the figures in TIF (line drawing scanned at 600 dpi and half tone at 300 dpi; please use LZW compression, if you can, to reduce the size of e-files for easy transmission); if halftone TIFF files are too big (exceeding 2 MB), then submit them in jpeg. See here for detailed information on preparing plates for publication.

Authors of accepted papers will be asked to submit an electronic version of the manuscript so that the publisher does not need to re-key or scan the manuscript. At this stage, the text part of the manuscript must be submitted as DOC (MS Word) files and figures as TIF files.

In submitting the final version of revised manuscript to editors, authors are asked to provide the following information to aid typesetting and indexing of the manuscript:

- 1) All the authors' names, emails and orcid. (<https://orcid.org/>)
- 2) Author last name and running title (<60 characters; to be used in footer)
- 3) Higher level taxon (i.e. taxon section in Phytotaxa website in which the article should be filed) and number of new taxa described in the paper

Authors need to complete and return an Assignment of Copyright form when a paper is accepted for publication. Authors from institutions that do not allow transfer of copyrights to publishers (e.g. government institutions such as USDA, CSIRO) should attach a copyright waiver or similar document.

Review process

When a manuscript is received by the Editor, he/she will have it reviewed by at least two peers qualified to evaluate the manuscript. The editor normally asks the reviewers to complete the review within one month. However, the reviewing process may take longer, depending on the length of the manuscript and reviewers' responses.

Journal Production and Publication

Once the manuscript is accepted by your subject editor, final files, produced according to the requirements above, will be forwarded by your subject editor to the managing editor, who will liaise with the copy editor, author and printer to ensure that the article is published without unnecessary delay. Normally the proof will be sent to the author for checking one to three weeks after the final files are accepted. The paper will usually be published within two weeks (for larger papers it may take longer) once the corrections to the proof are received.

Page charge and colour plates. There is no mandatory page charge for publishing in Phytotaxa. Publication of colour figures/photographs in online editions are also free of charge (print version in black and white). If colour plates in the print edition are desired, authors will be asked to contribute the full cost. Current rates: 300 USD for the first colour page and 200 USD for each additional colour page.

Open access. Phytotaxa endorses open access publication of taxonomic information. Authors who have funds to publish are strongly encouraged to pay a fee of 20 US\$ per printed page to give free online access of their papers to all readers at the Phytotaxa site or their own site. Open access papers are read by many more people and can be expected to have higher citation rates.

Reprints. Each author will be given a free e-reprint (PDF) for personal use (printing a copy for own use or exchange with other researchers, but not for deposition in a library or on a website/ftp-site for public access).

Printed copies of each paper/monograph in the form of the regular reprint can also be produced by the Publisher for purchase by authors, with a discount based on the number of copies ordered; quotes for price will be provided when proofs are returned.

References

Angiosperm Phylogeny Group [APG III] (2009) An update of the Angiosperm Phylogeny Group classification for the orders and families of flowering plants: APG III. *Botanical Journal of the Linnean Society* 161: 105–121. DOI: 10.1111/j.1095-8339.2009.00996.x (see also <http://mapress.com/phytotaxa/content/2011/f/pt00019p134.pdf>)

Christenhusz, M.J.M., Zhang, X.-C. & Schneider, H. (2011a) Linear sequence of extant families and genera of lycophytes and ferns. *Phytotaxa* 19: 7–54. <http://mapress.com/phytotaxa/content/2011/f/pt00019p054.pdf>

Christenhusz, M.J.M., Reveal, J.L., Farjon, A., Gardner, M.F., Mill, R.R. & Chase, M.W. (2011b) A new classification and linear sequence of extant gymnosperms. *Phytotaxa* 19: 55–70. <http://mapress.com/phytotaxa/content/2011/f/pt00019p070.pdf>

Important links

- Botanicus: <http://www.botanicus.org/>
- Gallica: <http://www.gallica.fr/>
- Biodiversity heritage library: <http://biodiversitylibrary.org>
- Genbank: www.ncbi.nlm.nih.gov/genbank/
- Index fungorum: <http://www.indexfungorum.org/Names/Names.asp>
- MycoBank: <http://www.mycobank.org/>
- Index herbariorum: <http://sweetgum.nybg.org/ih/>
- International code of Nomenclature for algae, fungi, and plants (Shenzhen code): <http://www.iapt-taxon.org/nomen/main.php>
- International plant name index: <http://www.ipni.org/>
- Tropicos: <http://www.tropicos.org/>
- World checklist of selected plant families: <http://apps.keew.org/wcsp>
- Jstor Plants science: <http://plants.jstor.org>
- The Plant List, <http://www.theplantlist.org>

Copyright Notice

Authors need to complete and return an Assignment of Copyright form when a paper is accepted for publication. Authors from institutions that do not allow transfer of copyrights to publishers

(e.g. government institutions such as USDA, CSIRO) should attach a copyright waiver or similar document.

Privacy Statement

The names and email addresses entered in this journal site will be used exclusively for the stated purposes of this journal and will not be made available for any other purpose or to any other party.