



Flora das cangas da Serra dos Carajás, Pará, Brasil: Lauraceae

Flora of the canga of the Serra dos Carajás, Pará, Brazil: Lauraceae

Pedro Luís Rodrigues de Moraes^{1,2}

Resumo

São reportadas 32 espécies pertencentes a 11 gêneros de Lauraceae na FLONA Carajás (Pará, Brasil): *Aiouea* (4), *Aniba* (4), *Cassytha* (1), *Endlicheria* (2), *Kubitzkia* (1), *Licaria* (2), *Mezilaurus* (2), *Nectandra* (5), *Ocotea* (9), *Paraia* (1) e *Rhodostemonodaphne* (1). Deste total, apenas *Aiouea myristicoides*, *Aniba williamsii*, *Cassytha filiformis*, *Kubitzkia mezii*, *Mezilaurus itauba*, *Nectandra cuspidata* e *Ocotea puberula* tiveram registros de ocorrência em áreas de cangas, com as demais espécies ocorrendo em formações florestais. Apresentam-se descrições, chaves de identificação, comentários e ilustrações das espécies.

Palavras-chave: FLONA Carajás, Pará, taxonomia.

Abstract

The Lauraceae found in the FLONA of Carajás (Pará, Brazil) comprise 32 species belonging to 11 genera: *Aiouea* (4), *Aniba* (4), *Cassytha* (1), *Endlicheria* (2), *Kubitzkia* (1), *Licaria* (2), *Mezilaurus* (2), *Nectandra* (5), *Ocotea* (9), *Paraia* (1) and *Rhodostemonodaphne* (1). However, only *Aiouea myristicoides*, *Aniba williamsii*, *Cassytha filiformis*, *Kubitzkia mezii*, *Mezilaurus itauba*, *Nectandra cuspidata* and *Ocotea puberula* were recorded in the iron-ore outcrops, while all the other species occurred in the forest. We present here descriptions, identification keys, comments and illustrations regarding the species studied.

Key words: FLONA Carajás, Pará state, taxonomy.

Lauraceae

Lauraceae Juss. é a maior família lenhosa das Magnoliídeas e é comumente encontrada nas florestas úmidas tropicais e subtropicais das Américas Central e do Sul, África, Madagascar, Ilhas Canárias, Ásia, e Austrália (Rohwer 1993a). A família consiste de ca. 50 gêneros e aproximadamente 2500 a 3500 espécies, como estimado por Rohwer (1993a). Com exceção de espécies de *Cassytha*, que são trepadeiras hemiparasitas, as demais são arbustivas a predominantemente arbóreas, monoicas ou dioicas, raramente ginodioicas; folhas alternas ou opostas, ocasionalmente congestas, sem estípulas, simples, inteiras (raramente lobadas), penínervias ou triplinérvias; indumento formado por tricomas simples, unicelulares; flores pequenas, geralmente trímeras (raramente dímeras, tetrâmeras ou

irregulares), unissexuadas ou bissexuadas; tépalas geralmente seis, em dois verticilos, usualmente iguais; estames geralmente nove, em três verticilos de três estames cada, com o terceiro verticilo (mais interno) com um par de glândulas na base dos filetes; quarto verticilo geralmente estaminoidal, com ápice glandular; anteras com duas ou quatro tecas, valvares; ovário unicarpelar, unilocular, geralmente súpero, com um único óvulo, anátropo, pêndulo, crassinucelado; fruto geralmente baga ou drupa, ou nucoide, frequentemente subtendido ou envolto em sua base por uma cúpula carnosa ou lenhosa (adaptado de Rohwer 1993a). Nas terras baixas da Amazônia (<1000 m), há ocorrência de 415 espécies (400 arbóreas) em 25 gêneros (Cardoso *et al.* 2017). Na Serra dos Carajás, foram encontrados 11 gêneros de Lauraceae, sendo sete ocorrentes nas formações de canga.

¹ Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho", Inst. Biociências, Depto. Botânica, 13506-900, Rio Claro, SP, Brasil.

² Autor para correspondência: pmoraes@rc.unesp.br

Chave de identificação dos gêneros de Lauraceae da FLONA Carajás (Adaptada de van der Werff 1991)

1. Trepadeiras hemiparasitas e áfilas..... 3. *Cassytha*
- 1'. Arbustos ou árvores de folhas verdes 2
2. Flores bissexuadas ou estaminadas 3
- 2'. Flores pistiladas..... 15
3. Estames 3 4
- 3'. Estames mais de 3 6
4. Folhas agrupadas nos extremos dos ramos; tecas extrorsas; inflorescência uma panícula com as últimas divisões racemosas 7. *Mezilaurus*
- 4'. Folhas alternas ou opostas, não agrupadas; orientação das tecas variável; inflorescência paniculiforme, últimas divisões cimosas..... 5
5. Somente os estames do verticilo I férteis, tecas lateral-basais e pequenas; inflorescências e flores glabras 1. *Aiouea*
- 5'. Somente os estames do verticilo III férteis, tecas extrorsas, introrsas ou ± apicais, nunca laterais; inflorescências e/ou flores usualmente pubescentes..... 6. *Licaria*
6. Anteras dos 6 estames externos com 2 tecas..... 7
- 6'. Anteras dos 6 estames externos com 4 tecas..... 10
7. Flores unissexuadas 4. *Endlicheria*
- 7'. Flores bissexuadas 8
8. Estames do verticilo III com filetes unidos; flores vermelhas.....
..... 5. *Kubitzkia*
- 8'. Estames com filetes livres; flores verdes, amarelas, ou brancas, raramente vermelhas..... 9
9. Flores tomentelas, tomentosas ou com pubescência adpressa, nunca pruinosas; filetes dos estames geral e densamente pubescentes, pouco diferenciados das anteras; folhas alternas ou congestas..... 2. *Aniba*
- 9'. Flores geralmente glabras, raramente com tricomas esparsos, às vezes pruinosas; filetes dos estames geralmente glabros e diferenciados das anteras; folhas alternas..... 1. *Aiouea*
10. Flores unissexuadas 11
- 10'. Flores bissexuadas 12
11. Tecas dispostas em um arco baixo; anteras pouco diferenciadas dos filetes.....
..... 11. *Rhodostemonodaphne*
- 11'. Tecas dispostas em 2 fileiras; anteras claramente mais largas que os filetes (raramente os filetes muito curtos)..... 9. *Ocotea*
12. Estaminódios do verticilo IV bem desenvolvidos, com ápices cordados ou sagitados, filetes iguais ou mais longos que as anteras.....
..... 1. *Aiouea*
- 12'. Estaminódios do verticilo IV pequenos ou ausentes; se presentes, maioria sem ápices cordados ou sagitados; filetes dos estames menores ou iguais às anteras..... 13
13. Folhas agrupadas; râmulos com aglomerados de cicatrizes de brácteas caídas; tépalas arredondadas, hialinas, pubescentes somente na base.....
..... 10. *Paraia*

- 13'. Folhas alternas; râmulos sem aglomerados de cicatrizes de brácteas caídas; tépalas não arredondadas, não hialinas, glabras ou com pubescência distribuída diferentemente 14
14. Tecas dispostas em 2 fileiras; estames e faces adaxiais das tépalas glabros ou variadamente pubescentes, raramente papilosos; tépalas livres na base e caindo individualmente; poucos estames velhos frequentemente presentes na cúpula de frutos jovens; tépalas eretas ou patentes na antese9. *Ocotea*
- 14'. Tecas dispostas em um arco; estames e faces adaxiais das tépalas papilosos; tépalas unidas apenas na base, usualmente caindo juntas (e juntas com os estames); estames raramente presentes na cúpula de frutos jovens; tépalas patentes na antese 8. *Nectandra*
15. Estaminódios ligulados, filetes de igual largura que as anteras, cada antera com vestígios de 4 tecas11. *Rhodostemonodaphne*
- 15'. Estaminódios claviformes, filetes mais estreitos que as anteras, cada antera com vestígios de 4 ou 2 tecas..... 16
16. Anteras dos estaminódios com vestígios de 4 tecas; folhas alternas9. *Ocotea*
- 16'. Anteras dos estaminódios com vestígios de 2 tecas; folhas alternas ou verticiladas 4. *Endlicheria*

1. *Aiouea* Aubl., Hist. Pl. Guiane 1: 310, pl. 120. 1775.

Aiouea é constituído predominantemente por árvores (raro arbustos), de folhas simples, alternas, penínervias a triplinérvias, com ou sem domácias; inflorescências tirso-paniculadas; flores trímeras, bissexuadas; tépalas iguais; estames férteis 9 (raro 6 ou 3, então o terceiro ou o segundo e terceiro verticilos estaminoidais), o terceiro verticilo com glândulas; filetes de mesmo tamanho ou menores que as anteras; anteras 2- a 4-esporangiadas, o primeiro e segundo verticilos geralmente introrsos, o terceiro geralmente extrorso; estaminódios do quarto verticilo como regra conspícuos; receptáculo floral obcônico, cilíndrico ou campanulado; frutos assentados sobre pedicelos distintamente engrossados, turbinados, que gradualmente se fundem a cúpulas rasas, geralmente com tépalas persistentes. (adaptado de Kubitzki & Renner 1982; Rohwer 1993a; Lorea-Hernández 1996).

A circunscrição tradicional de *Aiouea* (Kubitzki & Renner 1982) incluía espécies caracteristicamente apresentando flores

bissexuadas com nove estames 2-esporangiados (raramente com apenas três dos seis estames mais externos férteis), sendo reconhecidas à época 19 espécies distribuídas do México ao Brasil. Posteriormente, outras sete espécies foram descritas por Burger (Burger & van der Werff 1990) e van der Werff (1987b, 1988a, 1994, 1995a). No entanto, a partir do estudo de Rohde *et al.* (2017), as espécies neotropicais de *Cinnamomum* (4-esporangiadas), segundo circunscrição de Lorea-Hernández (1996), mostraram-se agrupadas com as de *Aiouea*, comprovando que as primeiras pertencem a linhagem evolutiva diversa das congenéricas paleotropicais. Isto repercutiu na transferência dos *Cinnamomum* neotropicais para *Aiouea*, que passou a englobar espécies 2- e 4- esporangiadas, a partir das evidências de que a redução de quatro para dois esporângios por antera teria ocorrido independentemente várias vezes dentro do clado *Aiouea*. Com isto, na circunscrição atual, *Aiouea* possui 77 espécies. Nas terras baixas da Amazônia (<1000 m), há ocorrência de 17 espécies arbóreas de *Aiouea* (Cardoso *et al.* 2017), em que quatro dessas ocorrem na FLONA Carajás.

Chave de identificação das espécies de *Aiouea* da FLONA Carajás

1. Folhas com domácias; anteras 4-esporangiadas..... 1.2. *Aiouea montana*
- 1'. Folhas sem domácias; anteras 2-esporangiadas 2
2. Estames do verticilo II estaminoidais 1.3. *Aiouea myrsiticoides*
- 2'. Estames do verticilo II perfeitos 3
3. Estames do verticilo III perfeitos 1.1. *Aiouea impressa*
- 3'. Estames do verticilo III estaminoidais 1.4. *Aiouea saligna*

1.1. *Aiouea impressa* (Meisn.) Kosterm., Recueil Trav. Bot. Néerl. 35: 75. 1938. *Phoebe impressa* Meisn., Prodr. 15(1): 33. 1864.

Árvores até 30 m altura. Râmulos lisos, subangulosos, esparsamente pubescentes em direção ao ápice, glabrescentes. Folhas alternas, 6–18 × 2,5–6 cm, cartáceas a coriáceas, triplinérvias, ovato-elípticas ou subovadas, ápice distintamente acuminado, base obtusamente aguda, margem levemente espessada, plana; face adaxial glabra, nervura primária impressa, secundárias aplanadas ou levemente impressas, reticulação inconspícua; face abaxial glabra, reticulação prominula, densa, nervuras primária e as duas secundárias mais basais (ascendendo até 2/3 ou quase até o ápice da folha) proeminentes, outras secundárias (0–3 em cada lado da lâmina) ereto-patentes, proeminentes, arqueadas; venação eucamptódromo-broquidódroma; pecíolos glabros a glabrescentes, 15–20 mm comp., aplanados ou levemente canaliculados. Inflorescências paniculadas, axilares, multifloras, esparsamente pubescentes, glabrescentes, 5–10 cm comp. Flores glabras, subemisféricas, 1–1,5 mm comp., receptáculo floral largo-obcônico, denso seríceo-hirsuto internamente; tépalas iguais, largo-ovadas, levemente côncavas, ereto-patentes, ca. 1 mm comp., base pilosa internamente; estames inclusos; estames dos verticilos I, II e III férteis, ca. 0,75 mm comp., anteras dos estames dos dois verticilos mais externos glabras, introrsas, ca. 0,25 mm comp., depresso-elípticas, conectivo obtuso ou subtruncado, filetes conspícuos, densamente pilosos, tão longos ou levemente maiores que as anteras; estames do verticilo III com anteras extrorsas, 3 vezes mais longas do que largas, elípticas, truncadas; filetes tão longos quanto as anteras, pilosos, com duas glândulas globosas na base, pediceladas; estaminódios do verticilo IV sub-hastados ou sub-clavados, ca. 0,5 mm comp., pedicelos denso-pilosos; ovário subgloboso, glabro, 0,75 mm comp., estilete delgado, 0,25 mm comp., estigma pequeno, discoide. Frutos elipsoides, 1,3 × 0,7 cm; cúpula pateliforme, hexalobada pelas tépalas persistentes, pedicelo engrossado, ca. 0,5 cm comp. (adaptado de Kostermans 1938a; Kubitzki & Renner 1982).

Material selecionado: Parauapebas, Reserva Biológica da Serra dos Carajás, área 4 do Igarapé Bahia, próximo aos tanques de rejeito, 620 m, 6.I.1992, fr. imat., *G. dos Santos 559* (MO).

A espécie pode ser confundida vegetativamente com *Aiouea montana*, porém

se distingue daquela pelas folhas sem domácias. Ocorre na Guiana Francesa, Venezuela e Brasil, nos estados do Amazonas, Mato Grosso e Pará. Na Serra dos Carajás foi coletada com frutos imaturos em janeiro, em floresta de terra firme.

1.2. *Aiouea montana* (Sw.) R.Rohde, Taxon 66(5): 1102. 2017. *Laurus montana* Sw., Prodr. 65. 1788. *Cinnamomum montanum* (Sw.) J.Presl in Berchtold & Presl, Přir. Rostlin 2: 36. 1823-1825.

Cinnamomum triplinerve (Ruiz & Pav.) Kosterm., Reinwardtia 6: 24. 1961.

Phoebe pickelii Coe-Teix., Hoehnea 1: 187. 1971. (Lista completa de sinônimos em Rohde *et al.* 2017).

Figs. 1a-c; 2a; 3a

Árvores até 25 m altura. Râmulos ± pubescentes ou glabrescentes, tricomas ascendentes a adpressos, retos a ondulados, esparsos com a idade. Folhas alternas, 3,5–22 × 1,5–9 cm, estreito-elípticas a elípticas, ou ovadas, cartáceas, ápice agudo a acuminado, base aguda a obtusa, triplinérvias a subtriplinérvias; face adaxial glabra, nervura primária levemente imersa, secundárias planas, reticulação plana; face abaxial geralmente pubescente (às vezes inconspicuamente), ou glabrescente, nervura primária proeminente, secundárias levemente salientes, reticulação plana; nervuras secundárias 3–4 em cada lado da lâmina; venação eucamptódroma, reticulação imperfeita, aréolas não orientadas, irregulares, com vênulas intrusivas multi-ramificadas (terminologia segundo Coe-Teixeira 1980); domácias presentes em vários pares de nervuras secundárias ao longo da primária, raramente apenas no par mais basal; pecíolos 5–25 mm comp., canaliculados, pubescentes. Inflorescências paniculadas, 2–15 cm comp., solitárias ou agrupadas em ramos curtos, axilares às folhas, maiores ou menores que as folhas subjacentes, esparso-tomentosas, multifloras. Flores bissexuadas, urceoladas, pubescentes, 2,7–3,2 × 2–3 mm; tépalas subiguais, 2–2,5 mm comp., ovadas, geralmente pubescentes externamente, glabras a seríceas internamente; estames dos verticilos I e II introrsos, 4-esporangiados, 1,4–2 mm comp., anteras glabras adaxialmente, glabrescentes ou esparsamente seríceas abaxialmente, filetes geralmente pubescentes; estames do verticilo III latrorso-extrorsos, 4-esporangiados, 1,5–2,5 mm comp., anteras glabrescentes a seríceas adaxialmente, glabras abaxialmente, filetes densamente pubescentes adaxialmente, glândulas ca. 0,5–0,7 mm comp., na base dos filetes ou levemente acima; estaminódios 0,8–1,2

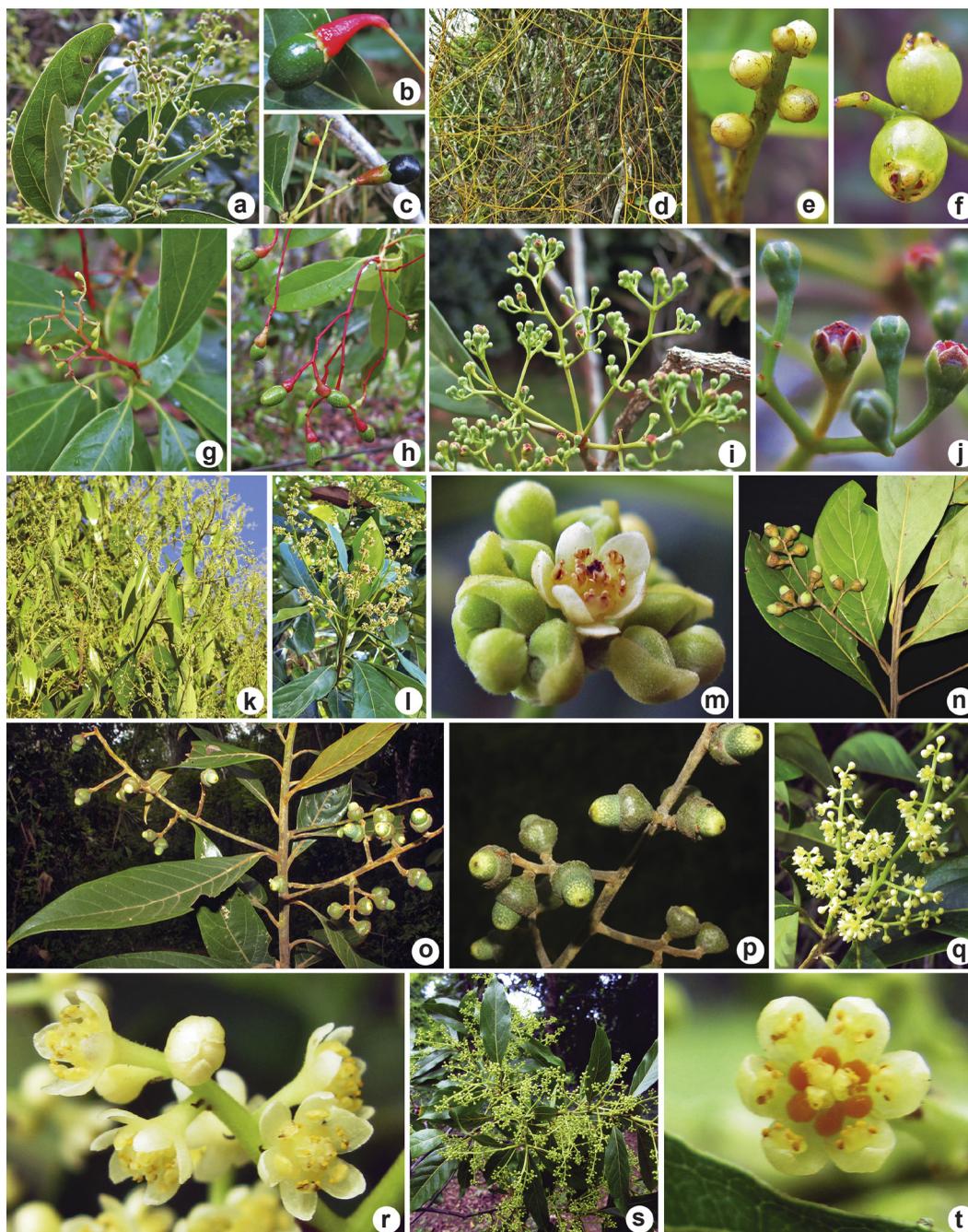


Figura 1 – a-c. *Aiouea montana* – a. inflorescência; b. fruto imaturo, final de estágio de desenvolvimento; c. fruto maduro atropurpúreo. d-f. *Cassytha filiformis* – d. hábito; e. botões florais; f. frutos. g-h. *Aiouea saligna* – g. inflorescência; h. frutos imaturos, final de desenvolvimento. i-j. *Aniba canelilla* – i. inflorescência; j. flores em antese (avermelhadas) e botões. k. *Nectandra cuspidata* – inflorescências. l-n. *Ocotea aurantiadora* – l. inflorescências; m. flor em antese; n. frutos imaturos. o-p. *Ocotea glomerata* – frutos imaturos. q-r. *Ocotea leucoxyton* – q. inflorescências; r. flores em antese. s-t. *Ocotea puberula* – s. inflorescências; t. flor em antese. Fotos: P. Moraes.

Figure 1 – a-c. *Aiouea montana* – a. inflorescence; b. unripe fruit, final development stage; c. ripe, deep purple fruit. d-f. *Cassytha filiformis* – d. habit; e. flower buds; f. fruits. g-h. *Aiouea saligna* – g. inflorescence; h. unripe fruits, final development stage. i-j. *Aniba canelilla* – i. inflorescence; j. flowers at anthesis (reddish) and buds. k. *Nectandra cuspidata* – inflorescences. l-n. *Ocotea aurantiadora* – l. inflorescences; m. flower at anthesis; n. unripe fruits. o-p. *Ocotea glomerata* – unripe fruits. q-r. *Ocotea leucoxyton* – q. inflorescences; r. flowers at anthesis. s-t. *Ocotea puberula* – s. inflorescences; t. flower at anthesis. Photos: P. Moraes.

mm comp., pubescentes, ápices 0,5–0,7 mm comp., triangulares a cordados; receptáculo 0,5–0,8 mm de profundidade, pubescente a glabro externamente, geralmente densamente seríceo internamente; pistilo glabrescente, ca. 1,8–2,5 mm comp., ovário 1–1,5 mm comp., estilete 0,9–1 mm comp. Frutos elipsoides, atropúrpúreos em material vivo, 0,8–1,1 × 0,6–0,8 cm; cúpula pateliforme, avermelhada, tépalas persistentes (adaptado de Lorea-Hernández 1996).

Material selecionado: Parauapebas [Marabá], Serra Norte, mata sobre mina de manganês (H7), 17.VIII.1983, fr. imat., *M.F.F. da Silva 1605* (NY, SPF); Igarapé Baía, 25.XI.2013, fr. imat., *L.C.B. Lobato 4249* (MG); Serra Norte, ca. 20 km N of AMZA Exploration Camp, 17.X.1977, fr., *C.C. Berg 595* (MG, MO, NY, RB, SPF, UEC), Serra Norte, Km 7 da Estrada de Ferro Carajás, 12.VIII.1982, fr. imat., *U.N. Maciel 800* (IAN, INPA, MBM, MG).

A circunscrição de *Cinnamomum triplinerve* proposta por Lorea-Hernández (1996), ora adotada para *A. montana* por Rohde *et al.* (2017), faz com que a espécie seja bastante variável e de ampla distribuição. Ocorre em Belize, Bolívia, Brasil, Colômbia, Costa Rica, Cuba, El Salvador, Equador, Guadalupe, Guatemala, Guiana, Guiana Francesa, Haiti, Hispaniola, Honduras, Ilhas Virgens, Jamaica, Martinica, México, Nicarágua, Panamá, Paraguai, Peru, Porto Rico, República Dominicana, Suriname, Trinidad, Uruguai, e Venezuela. No Brasil, há registros para todas as regiões. Na Serra de Carajás ocorre na Serra Norte, coletada com frutos imaturos em agosto e novembro, e com frutos maduros em outubro, em mata de terra firme e em mata de cipó.

1.3. *Aiouea myristicoides* Mez, Jahrb. Königl. Bot. Gart. Berlin 5: 48. 1889. Figs. 2b; 3b

Árvores até 30 m altura. Râmulos subangulosos, glabros, lisos, delgados, levemente estriados, avermelhados. Folhas alternas, 7–12 × 2,5–5 cm, cartáceas ou coriáceas, glabras, elípticas ou lanceolado-elípticas, ápice acuminado, acúmen ca. 1 cm comp., raramente emarginado, base aguda, margem espessada; face adaxial com nervura primária levemente proeminente, secundárias e reticulação prominulas; face abaxial opaca, nervura primária e secundárias proeminentes, reticulação levemente prominula; nervuras secundárias 6–12 em cada lado da lâmina, ereto-patentes, arqueadas em direção à margem; venação eucamptódromobroquidódroma, reticulação incompleta, aréolas não orientadas, irregulares, com vênulas intrusivas multi-ramificadas; pecíolos delgados, glabros,

1–1,2 cm comp., canaliculados. Inflorescências paniculadas, axilares, geralmente agrupadas nos ápices dos râmulos, glabras, laxas, multifloras, ca. 13 cm comp.; pedúnculos delgados, avermelhados, até 6 cm comp.; bractéolas glabras, decíduas. Flores ± glabras, 2–3,5 mm comp., esverdeadas a amareladas; receptáculo floral obcônico, quase glabro internamente; tépalas subiguais, eretopatentes, carnosas, côncavas, ovato-suborbiculares, menores que o receptáculo, glabras a diminutamente pilosas internamente; estames férteis 3 (verticilo I), os dos verticilos II, III e IV estaminoidais, inclusos, glabros; estames do verticilo I com anteras basaltrorsas, suborbiculares, achatadas, ca. 0,75 mm comp., filetes distintos, ca. 0,5 mm comp.; estaminódios do verticilo II aproximadamente de mesmo tamanho que os do verticilo I; os do verticilo III menores, clavados, levemente maiores ou de mesmo tamanho que as glândulas grandes, achatadas, sub-basais; estaminódios do verticilo IV foliosos, ovados, 0,5–0,75 mm comp., curto-pedicelados; pistilo glabro, ovário subgloboso, 0,75 mm comp., estreitado abruptamente para o estilete cilíndrico, espesso, de mesmo tamanho, com estigma conspícuo, discoide. Frutos elípticos; cúpula infundibuliforme, pedicelo engrossado (adaptado de Kostermans 1938a; Kubitzki & Renner 1982).

Material selecionado: Parauapebas [Marabá], Serra Norte, área próxima ao viveiro, 10.VII.1983, fl., *M.F.F. da Silva 1496* (MBM, MG); Serra Norte, mata entre o Caldeirão e o Salobo, 29.VII.1983, fl., *M.F.F. da Silva 1569* (MG); Rio Itacaiunas, Serra Buritirama, B5, 5°30'S, 50°15'W, 6.VII.1970, fl., *J.M. Pires 12568* (IAN, NY, RB); “Azul”, near camp at Serra Norte, 8–12.XII.1981, fr., *D.C. Daly 1912* (HAMAB, IAN, INPA, MG, MO, NY, US); Parque Botânico de Carajás, 29.VI.1987, fl., *C.M. Araújo 150* (HCJS, RB); N5, 19.II.1990, fl., *J.B.P. Rocha 717* (HCJS, MG).

Espécie com registros para a Venezuela, Brasil e Escudo das Guianas, nas terras baixas da Amazônia (<1000 m; Cardoso *et al.* 2017). Na Serra de Carajás ocorre na Serra Norte: N5 e Serra Buritirama, coletada em flor em fevereiro e entre junho e julho, e com frutos em dezembro, em mata de terra firme e em transição canga/floresta.

1.4. *Aiouea saligna* Meisn., Prodr. 15(1): 82. 1864.

Figs. 1g-h

Árvores até 18 m altura. Râmulos subangulosos, delgados, glabros, lisos. Folhas alternas, cartáceas a rígido-cartáceas, glabras em ambas as faces (raramente com tricomas diminutos, glabrescentes), lanceoladas ou elíptico-lanceoladas,

2–21 × 1–7 cm, ápice distintamente acuminado, base aguda a atenuada a ± rotundada, margem plana, esclerificada; face adaxial com nervura primária e secundárias levemente prominulas, ou com nervuras secundárias e reticulação inconspícuas; face abaxial opaca, raramente com poucos tricomas diminutos, nervura primária proeminente, secundárias prominulas, eretopatentes, levemente arqueadas, reticulação densa, prominula; nervuras secundárias 4–12 em cada lado da lâmina; venação eucamptódromobroquidódroma, reticulação incompleta, aréolas não orientadas, irregulares, com vênulas intrusivas multi-ramificadas; pecíolos longos, delgados, glabros, 0,6–3 cm comp., canaliculados. Inflorescências paniculadas, axilares, maiores ou de mesmo tamanho que as folhas subjacentes, até 21 cm comp., multifloras; pedúnculo longo, glabro, liso, avermelhado; brácteas e bractéolas ovadas, glabras, decíduas. Flores bissexuadas, glabras, às vezes pruinosas, esverdeadas a amareladas, obcônicas ou suburceoladas, 1,5–2,1 × 0,9–1,1 mm; receptáculo floral obcônico, de mesmo tamanho ou maior que as tépalas, esparsamente sericeo internamente; pedicelo 1,9–2,1 mm comp.; tépalas iguais a subiguais, as internas levemente maiores, ovato-suborbiculares, glabras a glabrescentes internamente, 0,6–0,8 × 0,5–0,9 mm; estames férteis 6 (verticilos I e II) 2-esporangiados, inclusos; estames do verticilo I introrsos, 0,4–0,5 mm comp., anteras glabras, ovadas, ápice agudo ou levemente obtuso, 0,2–0,3 × 0,3 mm, filetes largos, mas mais estreitos e de mesmo tamanho ou menores que anteras mais conectivos, esparsa a densamente pilosos, 0,2 mm comp.; estames do verticilo II iguais aos do verticilo I, levemente maiores, 0,5–0,6 mm comp., anteras 0,2–0,3 × 0,2–0,3 mm, filetes 0,2 mm comp.; estames do verticilo III estaminoidais, geralmente exsertos, liguliforme-retangulares, de mesmo tamanho ou levemente maiores que os mais externos, 0,5–0,6 mm comp., truncados, com um par de glândulas sub-basais, achatadas, suborbiculares, sésseis, 0,2–0,3 × 0,1–0,2 mm; estaminódios do verticilo IV ovato-subtriangulares, grandes, 0,3–0,4 mm comp., foliosos, sésseis ou curto pedicelados, esparsamente pilosos a glabros; pistilo glabro, 1–1,5 mm comp., ovário globoso ou ovado, 0,5–1 mm comp., estilete 0,5–0,6 mm comp., estigma pequeno, discoide, de mesma largura do estilete, exserto. Frutos elipsoides, atropurpúreos, 1,2–2 × 0,5–1,4 cm; cúpula infundibuliforme ou pateliforme, carnosa, avermelhada, ca. 5 mm de profundidade, fundindo-

se com o pedicelo engrossado, obcônico, carnoso, ca. 1 cm comp. (adaptado de Kostermans 1938a; Kubitzki & Renner 1982).

Material selecionado: Parauapebas [Marabá], Rio Itacaiunas, Serra Buritirama, B5, 5°30'S, 50°15'W, com manganês, 3.VII.1970, fl. e fr. imat., *J.M. Pires 12353* (HBG, IAN); Serra Norte, AMZA camp 3-Alfa, 5°48'S, 50°33'W, 475–525 m, 7.VI.1982, fl., *C.R. Sperling 5961* (F, MO, NY, US).

Espécie endêmica do Brasil, registrada para a bacia Amazônica e estados do sul e sudeste. Na Serra dos Carajás ocorre na Serra Norte e Serra Buritirama, coletada em flor em março, junho e julho, e com frutos imaturos em julho, em mata de cipó e em floresta em encosta íngreme.

2. *Aniba* Aubl., Hist. Pl. Guiane 1: 327, pl. 126. 1775.

Aniba é constituído predominantemente por árvores pequenas a medianas (raro arbustos), de folhas simples, alternas a subverticiladas, distribuídas ao longo dos râmulos ou congestas e agrupadas nos ápices, peninervias, sem domácias, com ou sem papilas na face abaxial; inflorescências paniculadas, inseridas nas axilas de brácteas caducas (quando com folhas congestas nos ápices) ou nas axilas de brácteas e de folhas (quando com folhas distribuídas); flores trímeras, bissexuadas; tépalas iguais ou desiguais; estames férteis 9 (raro 6, então o terceiro verticilo estaminoidal), o terceiro verticilo com glândulas; estames com dois padrões básicos: diferenciados em antera e filete, então os filetes mais estreitos que as anteras, ou não diferenciados em antera e filete, sendo os filetes de mesma largura ou mais largos que as anteras; anteras 2-esporangiadas, o primeiro e segundo verticilos introrsos, o terceiro extrorso; estaminódios do quarto verticilo inconspícuos ou ausentes; receptáculo floral obcônico a urceolado; pistilo caracteristicamente delgado, ovário completamente imerso no receptáculo; frutos encobertos em ca. 1/3 por cúpulas subemisféricas, geralmente lenhosas e espessas; pedicelos curtos, lenhosos, distintos das cúpulas (adaptado de Kostermans 1938b; Kubitzki & Renner 1982).

A última revisão do gênero foi realizada por Kubitzki (Kubitzki & Renner 1982), que reconheceu 41 espécies majoritariamente distribuídas na América do Sul. Mais recentemente, outras três espécies foram descritas por van der Werff (1994) e uma por Matta *et al.* (2016). Nas terras baixas da Amazônia (<1000 m), há ocorrência de 35 espécies arbóreas de *Aniba* (Cardoso *et al.* 2017), quatro das quais registradas para a FLONA Carajás.

Chave de identificação das espécies de *Aniba* da FLONA Carajás

1. Folhas distintamente agrupadas nos ápices dos râmulos2
- 1'. Folhas uniformemente distribuídas ao longo dos râmulos 3
 2. Face abaxial foliar glabra2.2. *Aniba citrifolia*
 - 2'. Face abaxial foliar ferrugíneo-vilosa2.4. *Aniba williamsii*
 3. Tépalas desiguais; verticilos I, II e III de estames férteis2.1. *Aniba canelilla*
 - 3'. Tépalas subiguais; verticilo III estaminoidal 2.3. *Aniba kappleri*

2.1. *Aniba canelilla* (Kunth) Mez, Jahrb. Königl. Bot. Gart. Berlin 5: 53. 1889. *Cryptocarya canelilla* Kunth, Nov. Gen. Sp. (quarto ed.) 7: 192. 1825.

Figs. 1i-j; 2c; 3c

Árvores até 35 m altura. Râmulos delgados, lisos, angulosos, pulverulento-tomentosos próximos aos ápices, glabrescentes. Folhas alternas, distribuídas ao longo dos râmulos, 8–23 × 2–9 cm, elípticas ou lanceoladas, cartáceas ou subcoriáceas, glabras em ambas as faces ou apenas a nervura primária adpresso-pilosa abaxialmente; ápice agudo ou curto acuminado, base angustada ou aguda, simétrica, margem levemente revoluta, esclerificada; face adaxial com nervura primária plana ou prominula, secundárias levemente prominulas; face abaxial com nervura primária proeminente, nervuras secundárias prominulas, reticulação conspicua, levemente prominula; nervuras secundárias 7–10 em cada lado da lâmina, patentes, arqueadas na margem; venação eucamptódromo-broquidódroma, reticulação perfeita, aréolas orientadas, quadrangulares a pentagonais, com vênulas intrusivas lineares a ausentes; pecíolos delgados, 0,8–2 cm comp., achatados, canaliculados, glabrescentes. Inflorescências paniculadas, axilares, 4–10 cm comp., menores que as folhas subjacentes, paucifloras; pedúnculo curto, espesso. Flores bissexuadas, tomentelas, 1,5–2,2 × 0,9–1,8 mm; receptáculo floral urceolado, densamente adpresso-seríceo internamente; pedicelos 1–4,5 mm comp.; tépalas carnosas, desiguais, as externas menores, eretas, côncavas, glabras internamente, glabrescentes externamente, depresso-triangular-ovadas, 0,7–1,4 × 1–1,1 mm, ciliadas na margem; as internas ovadas, 1,5–2 × 1,6–1,9 mm, fimbriadas na margem; estames 9 férteis (verticilos I, II e III), 2-esporangiados, inclusos; estames do verticilo I introrsos, 0,8–1,2 mm comp., anteras papilosas, obtusas, ápice truncado, 0,3–0,5 × 0,6–0,7 mm, filetes distintos, largos, densamente pilosos, 0,5–0,7 mm comp.; estames do verticilo II iguais aos dos verticilo I; estames do verticilo III extrorsos, 1–1,4 mm comp., anteras obovadas, ápice truncado ou obtuso, papiloso, 0,4 × 0,5–0,6 mm, filetes quase tão largos que as anteras,

pilosos, 0,6–1 mm comp., glândulas basais globosas, grandes, sésseis, 0,7 × 0,4–0,6 mm; estaminódios do verticilo IV ausentes; pistilo 1,9–2,1 mm comp., ovário elipsoide, 0,9–1 × 0,3–0,6 mm, glabro, estilete quase do mesmo tamanho que o ovário, ligeiramente maior, 1–1,1 mm comp., densamente piloso, estigma oblíquo, diminuto. Frutos elipsoides, 1,9–2,5 × 1,2–1,4 cm; cúpula subemisférica, verrucosa, margem denticulada, fundindo-se com o pedicelo lenhoso e espesso. (adaptado de Kostermans 1938b; Kubitzki & Renner 1982).

Material selecionado: Parauapebas [Marabá], Serra Norte, margem da estrada que dá acesso ao N3, 22.XI.1988, fr. imat., *F.S.N. Taveira 20* (MG); 10 km east of AMZA camp N1 and 3 km along the entrance road to AZUL, 6°04'S, 50°14'W, 650 m, 18.VI.1982, fl. e fr. imat., *C.R. Sperling 6234* (MG, MO, NY, US); estrada para o treze, 30.III.1977, estér., *M.G. da Silva 2956* (HAMAB, MG); Serra Norte, N1, 29.V.1982, fl., *R.S. Secco 383* (MG, MO, NY, RB, SPF, US); Serra Norte, 7.VIII.1982, fr. imat., *U.N. Maciel 772* (IAN, INPA, MBM, MG, NY); Reserva Florestal da CVRD, margem direita do Rio Sororó, 11.VI.1988, fl., *R.P. Salomão 509* (CVRD, MG); mina de manganês, 16.III.1988, estér., *J.G.S. Maia 12* (MG); área próxima ao aeroporto, 10.VI.1989, fr. imat., *N.A. Rosa 5142* (MG); mina de manganês, 10.VI.1989, fr. imat., *N.A. Rosa 5143* (MG); mina de cobre do Salobo, 10.VI.1989, fr. imat., *N.A. Rosa 5144* (MG).

Espécie com registros para a Venezuela, Peru, Bolívia, Brasil, Colômbia, Guiana, e Guiana Francesa, nas terras baixas da Amazônia (<1000 m; Cardoso *et al.* 2017). No Brasil, a distribuição é disjunta entre Amazônia e Floresta Atlântica do sudeste. Na Serra dos Carajás ocorre na Serra Norte: N1, N3, coletada em flor entre maio e junho, e com frutos imaturos em junho, agosto e novembro, em mata de terra firme.

2.2. *Aniba citrifolia* (Nees) Mez, Jahrb. Königl. Bot. Gart. Berlin 5: 74. 1889. *Aydendron citrifolium* Nees, Syst. Laur. 257. 1836. Figs. 2d; 3d

Árvores pequenas, raramente até 30 m altura. Râmulos delgados, lisos, lenticelados, levemente adpresso-tomentelos para o ápice, glabrescentes. Folhas alternas, distribuídas ao longo dos râmulos, cartáceas a subcoriáceas, glabras, 6–21 × 3–6,5

cm, elípticas, ápice curto-obtuso acuminado, base angustada ou aguda, margem levemente recurva; face adaxial com nervuras primária e secundárias planas ou levemente impressas, reticulação inconspícua; face abaxial com nervura primária proeminente, secundárias e reticulação promínulas; nervuras secundárias 8–13 em cada lado da lâmina, ereto patentes; venação eucamptódromo-broquidódroma, reticulação perfeita, aréolas orientadas, quadrangulares a pentagonais, com vênulas intrusivas lineares a ausentes; pecíolos glabros, planos ou canaliculados, 0,5–1 cm comp. Inflorescências paniculadas, subterminais, nas axilas de brácteas caducas e/ou de folhas, multifloras, 10–16 cm comp., laxamente tomentelas. Flores brancas, 2,2 × 2 cm, ferrugíneo-tomentelas; receptáculo floral abruptamente ampliado para o perianto, glabro internamente; tépalas eretas, ovato-orbiculares, glabras internamente, ciliadas na margem, ca. 1,2 mm comp.; estames inclusos, 0,8 mm comp., os dos verticilos I e II com anteras largas, glabras, tecas ventrais ou ventral-laterais, filetes distintos, pilosos; estames do verticilo III extrorsos, anteras subglobosas, truncadas, glabras, filetes pilosos, com duas glândulas na base; estaminódios pequenos, estipitiformes, glabros, ou ausentes; pistilo 1,5–1,8 mm comp., glabro, raramente esparso-piloso, estilete quase de mesma espessura que o ovário, estigma diminuto, truncado. Frutos elipsoides, 2,2–2,6 × 1–1,4 cm; cúpula ciatiforme, 0,8–1 × 1–1,5 cm, verrucosa (adaptado de Kostermans 1938b; Kubitzki & Renner 1982). **Material selecionado:** Parauapebas, a caminho do N3, 6.VI.1989, fr. imat., *N.A. Rosa 5127a* (MG); Rio Itacaiunas, Cachoeira Grande, 16.VI.1949, fl., *R.L. Fróes 24505* (IAN, MO, RB).

A espécie, sob a circunscrição de Kubitzki, possui registros para Trinidad e Tobago, Venezuela, Guiana, Guiana Francesa, Suriname e Brasil, na Amazônia de terras baixas (<1000 m) (Cardoso *et al.* 2017). Na Serra dos Carajás ocorre na Serra Norte: N3, coletada em flor e com frutos imaturos em junho, em mata de terra firme.

2.3. *Aniba kappleri* Mez, Jahrb. Königl. Bot. Gart. Berlin 5: 52. 1889. Figs. 2e; 3e

Árvores até 25 m altura. Râmulos delgados, subangulosos, esparsamente tomentelos, lenticelados, glabrescentes. Folhas alternas, distribuídas ao longo dos râmulo, 6–18 × 2–6,5 cm, cartáceas a subcoriáceas, glabras, opacas, lanceoladas ou obovato-lanceoladas, ápice distintamente acuminado, base cuneada

ou obtusa; face adaxial com nervura primária promínula ou plana, secundárias planas ou impressas, reticulação inconspícua; face abaxial com nervura primária proeminente, secundárias promínulas e reticulação levemente promínula a obliterada; nervuras secundárias 6–8 em cada lado da lâmina, arqueadas, as superiores unidas; venação eucamptódromo-broquidódroma, reticulação imperfeita, aréolas não orientadas, irregulares, com vênulas intrusivas multi-ramificadas; pecíolos delgados, glabros levemente canaliculados, 0,8–1,4 cm comp. Inflorescências paniculadas, subterminais, nas axilas de brácteas caducas ou de folhas, multifloras, 6–12 cm comp., ferrugíneo-tomentelas; pedúnculos curtos, delgados; brácteas e bractéolas caducas. Flores brancas a amarelas, ferrugíneo-tomentelas, 1,5–2 mm comp.; receptáculo floral delgado, cônico, indistinto do pedicelo, ca. 1 mm comp., piloso internamente; tépalas subiguais, eretas, ca. 1,2 mm comp., externas estreito-ovadas, agudas, internas obovato-orbiculares, levemente menores, margem densamente fimbriada; estames férteis 6 (verticilos I e II), inclusos, ca. 1,2 mm comp., anteras ovato-triangulares, glabras a glabrescentes, tecas pequenas, filetes mais largos que as anteras, com o dobro do tamanho, hirsutos; verticilo III estaminoidal, estaminódios eretos, estipitiformes, truncados ou obtusos, hirsutos a glabros no ápice, glândulas basais globosas a cordadas, sésseis, muito grandes, que se tocam; estaminódios do verticilo IV ausentes; pistilo 2,2 mm comp., ovário delgado, elipsoide, ca. 0,75 mm comp., tomentelo, exceto na base, estilete espesso, tomentelo, ca. 1,25 mm comp., estigma diminuto, obliquamente truncado. Frutos elipsoides, 1,5 × 1,1 cm; cúpula engrossada, hemisférica, 1,2–1,4 × 1,5 cm, verruculosa. (adaptado de Kostermans 1938b; Kubitzki & Renner 1982).

Material selecionado: Parauapebas [Marabá], Reserva Florestal da CVRD/Florestas Rio Doce S.A., margem direita do Rio Sororó, 24.V.1988, fl. e fr. imat., *R.P. Salomão 21* (MG).

Espécie relacionada a *A. riparia* (Nees) Mez, podendo ser confundida com a mesma a partir de material estéril ou apenas com frutos; no entanto, a primeira possui estames do verticilo III férteis. Possui distribuição na Venezuela, Guiana, Guiana Francesa, Suriname e Brasil, nas terras baixas do Pará (<1000 m) (Cardoso *et al.* 2017). Na Serra dos Carajás foi coletada em flor entre abril e junho, e frutos imaturos entre maio e junho, em floresta ombrófila.

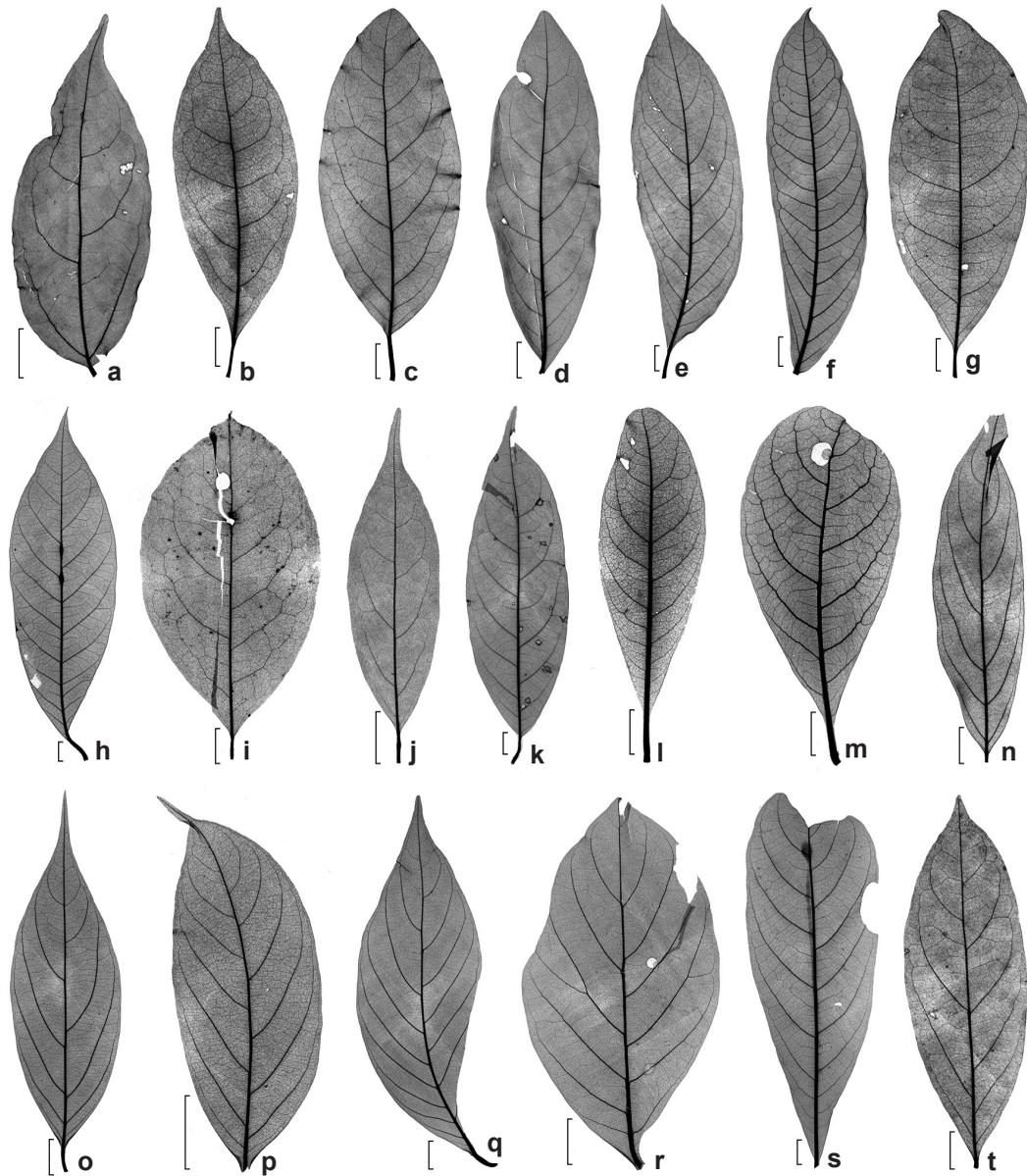


Figura 2 – Venação foliar eucamptódroma, a partir de Raios-X – a. *Aiouea montana*; b. *Aiouea myristicoides*; c. *Aniba canelilla*; d. *Aniba citrifolia*; e. *Aniba kappleri*; f. *Aniba williamsii*; g. *Endlicheria pyriformis*; h. *Endlicheria multiflora*; i. *Kubitzkia mezii*; j. *Licaria multiflora*; k. *Licaria subbullata*; l. *Mezilaurus itauba*; m. *Mezilaurus lindaviana*; n. *Nectandra amazonum*; o. *Nectandra cuspidata*; p. *Nectandra hihua*; q. *Nectandra pulverulenta*; r. *Nectandra viburnoides*; s. *Ocotea aurantiadora*; t. *Ocotea camphoromoea* (a. U.N. Maciel 800; b. D.C. Daly 1912; c. N.A. Rosa 5086; d. N.A. Rosa 5127a; e. R.P. Salomão 295; f. R.S. Secco 239; g. C.R. Sperling 6157; h. M.F.F. da Silva 1549; i. L.V.C. Silva 1311; j. A.S.L. da Silva 1976; k. R.S. Secco 381; l. C.R. Sperling 5828; m. C.R. Sperling 5986; n. C.R. Sperling 6130; o. D.C. Daly 1880; p. C.R. Sperling 5783; q. C.R. Sperling 6159; r. C.R. Sperling 6212; s. M.F.F. da Silva 1412; t. C.R. Sperling 6017). Escalas: 1 cm

Figure 2 – Eucamptodromous leaf venation seen through X-ray – a. *Aiouea montana*; b. *Aiouea myristicoides*; c. *Aniba canelilla*; d. *Aniba citrifolia*; e. *Aniba kappleri*; f. *Aniba williamsii*; g. *Endlicheria pyriformis*; h. *Endlicheria multiflora*; i. *Kubitzkia mezii*; j. *Licaria multiflora*; k. *Licaria subbullata*; l. *Mezilaurus itauba*; m. *Mezilaurus lindaviana*; n. *Nectandra amazonum*; o. *Nectandra cuspidata*; p. *Nectandra hihua*; q. *Nectandra pulverulenta*; r. *Nectandra viburnoides*; s. *Ocotea aurantiadora*; t. *Ocotea camphoromoea* (a. U.N. Maciel 800; b. D.C. Daly 1912; c. N.A. Rosa 5086; d. N.A. Rosa 5127a; e. R.P. Salomão 295; f. R.S. Secco 239; g. C.R. Sperling 6157; h. M.F.F. da Silva 1549; i. L.V.C. Silva 1311; j. A.S.L. da Silva 1976; k. R.S. Secco 381; l. C.R. Sperling 5828; m. C.R. Sperling 5986; n. C.R. Sperling 6130; o. D.C. Daly 1880; p. C.R. Sperling 5783; q. C.R. Sperling 6159; r. C.R. Sperling 6212; s. M.F.F. da Silva 1412; t. C.R. Sperling 6017). Bars: 1 cm

2.4. *Aniba williamsii* O.C. Schmidt, Repert. Spec. Nov. Regni Veg. 31: 169. 1933. Figs. 2f; 3f

Árvores até 20 m altura. Râmulos teretos, grossos, ferrugíneo-tomentosos, levemente estriados, glabrescentes. Folhas subverticiladas, agrupadas nos ápices dos râmulos, cartáceas a coriáceas, 13–30 × 3,5–10 cm, elípticas a obovato-elípticas, ápice rotundado, longo acuminado, base aguda, abruptamente obtusa, arredondada, ou cuneada, margem subrevoluta; face adaxial glabra, exceto por esparsos tricomas ao longo da nervura primária, essa impressa ou prominula, nervuras secundárias e reticulação impressas; face abaxial ferrugíneo-velosa, nervuras primária e secundárias proeminentes, reticulação prominula; nervuras secundárias 10–14 em cada lado da lâmina, arqueadas; venação eucamptódromo-broquidódroma, reticulação incompleta, aréolas não orientadas, irregulares, com vênulas intrusivas multi-ramificadas; pecíolos ferrugíneo-tomentosos, grossos, 0,5–1,2 cm comp., canaliculados. Inflorescências paniculadas, piramidadas, subterminais, multifloras, ferrugíneo-tomentosas, 13–20 cm comp.; pedúnculo flavo-brúneo, tomentoso. Flores campanuladas, ferrugíneo-tomentosas, 2–2,5 × 2 mm; receptáculo floral constricto abaixo das tépalas, piloso internamente; tépalas largo ovadas, iguais, ciliadas na margem, pilosas internamente na base, ca. 1,2–1,5 mm comp.; estames férteis 9, inclusos, ca. 0,8–1 mm comp., os dos verticilos I e II com anteras com conectivos largos, projetados acima das tecas pequenas, ventral-latrorsas, filetes mais estreitos que as anteras, 0,3–0,4 mm comp., ferrugíneo-hirsutos; estames do verticilo III extrorsos, anteras largas, truncadas, filetes mais estreitos que as anteras, pilosos, com duas glândulas basais; estaminódios do verticilo IV estipitiformes, pequenos, pilosos; pistilo pubescente, ca. 1,8–2,2 mm comp., ovário clavado, 1–1,2 mm comp., estilete 0,8–1 mm comp., estigma diminuto, oblíquo. Frutos elipsoides, 2,2 × 1,2 cm; cúpula subemisférica, verrucosa, ca. 1,2 × 2 cm, pedicelo espesso (adaptado de Schmidt 1933; Kubitzki & Renner 1982).

Material selecionado: Parauapebas [Marabá], Serra Norte, N1, 17.V.1982, fr. imat., R.S. Secco 239 (MG, MO, NY, UEC, US). Parauapebas, Parque Zoobotânico, 12.X.1988, fl., J.A.A. Bastos 27 (HCSJ, MG).

A espécie é registrada para o Peru, Equador, Guiana Francesa, Suriname e Brasil, nas terras baixas da Amazônia (<1000 m) (Cardoso *et al.* 2017), e na Colômbia. Na Serra dos Carajás ocorre

na Serra Norte: N1, coletada em flor em outubro, com frutos imaturos em maio, em mata de terra firme e em transição floresta/campo.

A coleta de *Secco 239*, apesar de ser de uma arvoreta de 2 m de altura, em estágio inicial de frutificação, concorda com o padrão morfológico geral de *A. williamsii*, a despeito de ter sido identificada por van der Werff como “cf. *Aniba taubertiana* Mez, em 1986 em NY, e em 1996 em MO, sem “cf.”. O espécime em questão possui folhas com pecíolos canaliculados e sem engrossamento na base (vs. pecíolos planos, engrossados na base, de *A. taubertiana*), além de estômatos típicos de *A. williamsii*, analisados em MEV (Moraes *et al.*, dados não publicados), tal qual o ilustrado por Kubitzki.

3. *Cassytha* Osbeck, Sp. Pl. 1: 35. 1753.

Trepadeiras perenes hemiparasitas, parcialmente autotróficas; caule filiforme ou tereto, glabro ou pubescente, inicialmente verde tornando-se, em alguns, verde-amarelo a marrom-escuro; folhas escamiformes, espiraladas; inflorescência ereta, séssil ou pedunculada, bracteada, uma panícula, espiga ou racemo, ou reduzida a um capítulo séssil ou pedunculado; flores bissexuadas, sésseis ou curto-pediceladas, ovoides ou obovoides antes da antese; perianto e androceu confinados à borda do receptáculo floral em verticilos trímeros; segmentos do perianto 6, livres; sépalas 3, escamiformes, similares às brácteas florais; pétalas 3, maiores, carnosas, ovadas; receptáculo floral inicialmente curto, inconspícuo, tornando-se urceolado após a antese.; estames 9 alternos em 3 verticilos de 3; 3 (ou 2) verticilos férteis, geralmente brancos, marrons quando secos; anteras 2-esporangiadas, deiscentes a partir da abertura da valva de baixo para cima; estames do verticilo I opostos às sépalas, sempre férteis, petaloides, pela expansão lateral dos filetes e conectivos, ovados a oblanceolados, esporângios terminais, introrsos; estames do verticilo II opostos e curtamente adnatos às pétalas, férteis ou estéreis, fusiformes, esporângios terminais, introrsos; estames do verticilo III férteis ou estéreis, fusiformes, semelhantes aos do verticilo I, porém menores, se férteis, extrorsos, com esporângios subterminais, com uma glândula ovoide em cada lado da base do filete; estaminódios do verticilo IV estéreis, opostos aos estames do verticilo II, curtamente estipitados, carnosos, lateralmente compresso-ovoides, agudos, cordados ou piramidais, cerca de metade do tamanho dos estames férteis; ovário globular,

estilete curto, estigma capitado, mais escuro que o ovário quando seco, persistente no fruto; após fertilização, formação de pericarpo crustáceo que é encoberto pelo tubo receptacular carnosos; fruto globular, encerrando no ápice o perianto lignificado e androceu às vezes circundado por anel glandular (adaptado de Weber 1981; Moraes & Oliveira 2007).

Gênero composto por 23 espécies atualmente reconhecidas (Weber 2007), com uma delas (*C. filiformis*) de distribuição pantropical; três espécies são endêmicas da África; 19 ocorrem na Austrália, das quais 16 são endêmicas.

3.1. *Cassylia filiformis* L., Sp. Pl. 1: 35. 1753.

Fig. 1d-f

Hemiparasitas. Caule filiforme, tereto, 0,2–1,5 mm diâm., pubescente ou glabrescente amarelo-esverdeado brilhante, laranja a vermelho-escuro, secando irregularmente, estriado e mais ou menos verrucoso; haustórios na maior parte elípticos, 1–2 mm comp. Folhas escamiformes, 1–2,5 × 1 mm, ovadas a triangular-subuladas, glabras ou com indumento branco ou avermelhado, comumente ciliadas, marrom-claro a marrom-escuro. Inflorescências de espigas solitárias, raramente em pares ou paniculadas, pauci a multifloras; pedúnculo mais fino que os caules, densamente pubescentes a glabrescentes. Flores bissexuadas, 1,6–2 × 0,8–1,8 mm, sésseis, globular-ovoides, glabras; receptáculo floral curto, glabro; brácteas florais verticiladas, ovadas a triangulares, agudas, 0,6–1 × 0,6–0,8 mm, pubescentes a glabrescentes, ciliadas; bractéolas similares, menores; receptáculo floral curto, glabro ou pubescente internamente; sépalas triangulares, 0,5–1 × 0,5–0,9 mm, pubescentes a glabrescentes, ciliadas; pétalas brancas a esverdeadas, ovadas, 1–1,9 × 1–1,6 mm, glabras em ambas as faces, raramente com pubescência adpressa na face interna; estames férteis 9 ou 6 (então verticilo III estéril), 2-esporangiados, brancos, dando aparência esbranquiçada à flor, secando marrom; estames do verticilo I introrsos, angular-ovados, 1–1,2 × 0,4–0,6 mm, anteras obcordadas, 0,5–0,6 × 0,3–0,6 mm, filetes 0,5–0,6 mm comp.; estames do verticilo II introrsos, fusiformes, 1,2–1,4 mm comp., anteras obcordadas, mais largas, 0,6–0,8 × 0,5–0,7 mm, filetes 0,6–0,7 mm comp.; estames do verticilo III extrorsos, oblanceolados, 0,7–1,2 mm comp., se férteis, anteras obcordadas, 0,6–0,8 × 0,4–0,5 mm, filetes 0,3–0,6 mm comp., se estéreis, então subulados; estaminódios do verticilo IV piramidais,

acuneados no ápice, brancos, conspicuamente pedicelados, 0,5–0,6 × 0,3 mm; glândulas cônicas ou ovoides, 0,3–0,4 × 0,2–0,4 mm; pistilo glabro, 1,2–1,3 mm comp., ovário fusiforme, 0,5–0,6 × 0,4–0,5 mm, glabro ou com anel de tricomas na porção central, estilete 0,7 mm comp. Frutos ovoides a aproximadamente globulares, 0,4–0,8 × 0,3–0,5 cm, glabros, verdes ou laranjas a vermelhos quando maduros, às vezes brancos, secando comumente enegrecidos, raramente verde-escuros com listras verticais marrons; pétalas persistentes verticais ou rotadas, coriáceas e marrons (adaptado de Weber 1981; Moraes & Oliveira 2007).

Material selecionado: Canaã dos Carajás, Serra Sul, 6°23'49"S, 50°20'57"W, 750 m, 6.XII.2007, fl. e fr. imat., *P.L. Viana 3348* (BHCB); S11D, 22.VI.2013, fl., *R.S. Santos 16* (MG); Lagoa do Amendoim, 6°23'44"S, 50°22'17"W, 11.IV.2015, fl. e fr. imat., *L.M.M. Carreira 3343* (MG). Parauapebas, N1, 7.X.2008, fr. imat., *L.V. Costa 669* (BHCB); N1, 18.IV.1970, fr. imat., *P. Cavalcante 2654* (MG, SPSF); 25–30 km NW of Serra Norte mining camp, 5°55'S, 50°26'W, 5.XII.1981, fl., *D.C. Daly 1752* (INPA, NY, US); N4, 700 a 750 m, 15.III.1984, fl. e fr. imat., *A.S.L. da Silva 1835* (INPA, MO, NY, US); N5, 26.III.1985, fl. e fr. imat., *R.S. Secco 574* (RB); 700 m, 22.V.1969, fr. imat., *P. Cavalcante 2111* (MG).

Espécie pantropical, ocorrendo nas regiões tropicais e subtropicais dos Velho e Novo Mundo. É de fácil reconhecimento por seu hábito hemiparasita, geralmente sem folhas. Pode ser confundida apenas com *Cuscuta* (Convolvulaceae), pelo hábito semelhante, mas que difere pela corola 5-lobada, anteras não valvares, inflorescência cimosas e frutos com muitas sementes (van der Werff 1995b; Moraes 2013). Na Serra dos Carajás ocorre na Serra Norte: N1, N4, N5 e Serra Sul: S11D, coletada em flor entre março e junho e em dezembro, e com frutos imaturos entre março e maio e em outubro e dezembro, sobre vegetação arbustiva em áreas de cangas.

4. *Endlicheria* Nees, Linnaea 8: 37. 1833.

Endlicheria é constituído predominantemente por árvores de altura mediana, menores que 25 m (podendo atingir 40 m), e por poucas espécies arbustivas, algumas escandentes; folhas simples, alternas, pecioladas, distribuídas ao longo dos râmulos ou congestas e agrupadas nos ápices, penínervias a triplinérvias, sem domácias [exceto em *E. dysodantha* (Ruiz & Pav.) Mez e *E. tomentosa* Chanderb.]; inflorescências predominantemente tirso-paniculadas; flores trímeras, unissexuadas; tépalas iguais a subiguais; flores estaminadas com 9 estames férteis, o terceiro verticilo com

glândulas (raro ausentes, ou glândulas basais em todos os verticilos); filetes maiores que as anteras, ou ausentes; anteras 2-esporangiadas (o terceiro verticilo podendo ser 4-esporangiado), o primeiro e segundo verticilos geralmente introrsos ou introrso-latrorsos, o terceiro extrorso-latrorso; estaminódios do quarto verticilo geralmente ausentes; receptáculo floral pequeno e raso a profundamente urceolado, ciatiforme ou infundibuliforme, globoso ou obcônico; pistilódio raramente ausente; flores pistiladas semelhantes, com receptáculo floral levemente mais profundo; estaminódios sempre presentes; dimorfismo sexual é restrito ao desenvolvimento rudimentar dos órgão

masculinos e femininos, respectivamente; frutos geralmente atropurpúreos, assentados em cúpulas vermelhas, que variam de profundamente hemisféricas (com pelo menos 1/3 do fruto incluso) a pateliformes, com os frutos completamente expostos; tépalas decíduas, raro persistentes (adaptado de Chanderbali 2004).

O gênero foi revisado recentemente por Chanderbali (2004), que reconheceu 60 espécies predominantemente distribuídas na América do Sul, mas também ocorrendo na Costa Rica e em Guadalupe. Nas terras baixas da Amazônia (<1000 m), há ocorrência de 48 espécies de *Endlicheria* (Cardoso *et al.* 2017), duas das quais são registradas para a FLONA Carajás.

Chave de identificação das espécies de *Endlicheria* da FLONA Carajás

1. Râmulos glabros, folhas glabras 4.2. *Endlicheria pyriformis*
 1'. Râmulos densamente ferrugíneo-tomentosos, folhas tomentosas abaxialmente
 4.1. *Endlicheria multiflora*

4.1. *Endlicheria multiflora* (Miq.) Mez, Jahrb. Königl. Bot. Gart. Berlin 5: 130. 1889. *Goepertia multiflora* Miq., Stirp. Surinam. Select. 203. 1851. Figs. 2h; 3h

Árvores até 15 m altura. Râmulos delgados a grossos, distalmente teretos, densamente ferrugíneo-tomentosos, recobertos pelo indumento, tricomas relativamente curtos (ca. 0,3 mm comp.), torcidos e retos, eretos e ascendentes, emanharados. Folhas alternas, espiraladas e congestionadas nos ápices dos râmulos (com crescimento rítmico), rígido-cartáceas a coriáceas, planas a subuladas, obovadas a elípticas a estreito-elípticas, 12–25 × 4–10 cm, ápice agudo a obtuso, acuminado, base aguda a arredondada, margem levemente recurvada; face adaxial verde-escuro a olivácea, nervuras primária e secundárias prominulas a imersas, as de ordens superiores imersas a planas; face abaxial densamente pubescente, tricomas sobre as nervuras primária e secundárias ca. 0,6 mm comp., torcidos e retos, eretos e ascendentes, sobre a lâmina ca. 1 mm comp., eretos e ascendentes, retos, nervuras de todas as ordens salientes, proeminência decrescendo com as ordens; nervuras secundárias 7–13 em cada lado da lâmina, patentes; venação eucamptódromo-broquidódroma, reticulação incompleta, aréolas não orientadas, irregulares, com vênulas intrusivas multi-ramificadas; pecíolos robustos, 2 × 0,4

cm, semiteretos, canaliculados, indumento igual ao dos râmulos. Inflorescências estaminadas agrupadas nas axilas de catáfilos, ca. 16–25 cm comp., densamente ferrugíneo-vilosas; brácteas e bractéolas persistentes na antese, vilosas. Flores estaminadas campanuladas, 2 mm diâm., densamente vilosas externamente; receptáculo floral estreitamente ciatiforme, 1 × 0,3 mm, glabro internamente; tépalas subiguais, liguladas, as internas levemente mais largas, reflexas a recurvas na antese, face interna levemente papilosa ou glabra; estames dos verticilos I e II introrsos, 2-esporangiados, 0,6 mm comp., anteras transverso-oblongas, 0,3 × 0,4 mm, glabras, ápice truncado a emarginado, filetes laminares muito mais estreitos que as anteras, esparsamente vilosos; estames do verticilo III extrorso-latrorsos, 2-esporangiados, estipitados, 0,6 mm comp., anteras iguais às dos estames mais externos, filetes laminares mais estreitos que as anteras, com duas glândulas basais pequenas, globosas, estipitadas; estaminódios do verticilo IV ausentes ou presentes; pistilódio filiforme. Inflorescências pistiladas com indumento semelhante ao das inflorescências estaminadas, porém menores e com menos ramificação lateral, as flores similares em forma e tamanho; estaminódios menores; ovário glabro, ovoide, estilete delgado, distinto do ovário, estigma trilobado, 0,4 mm diâm. Frutos elipsoides, 1,7 × 1,2 cm; cúpulas hemisféricas, 1

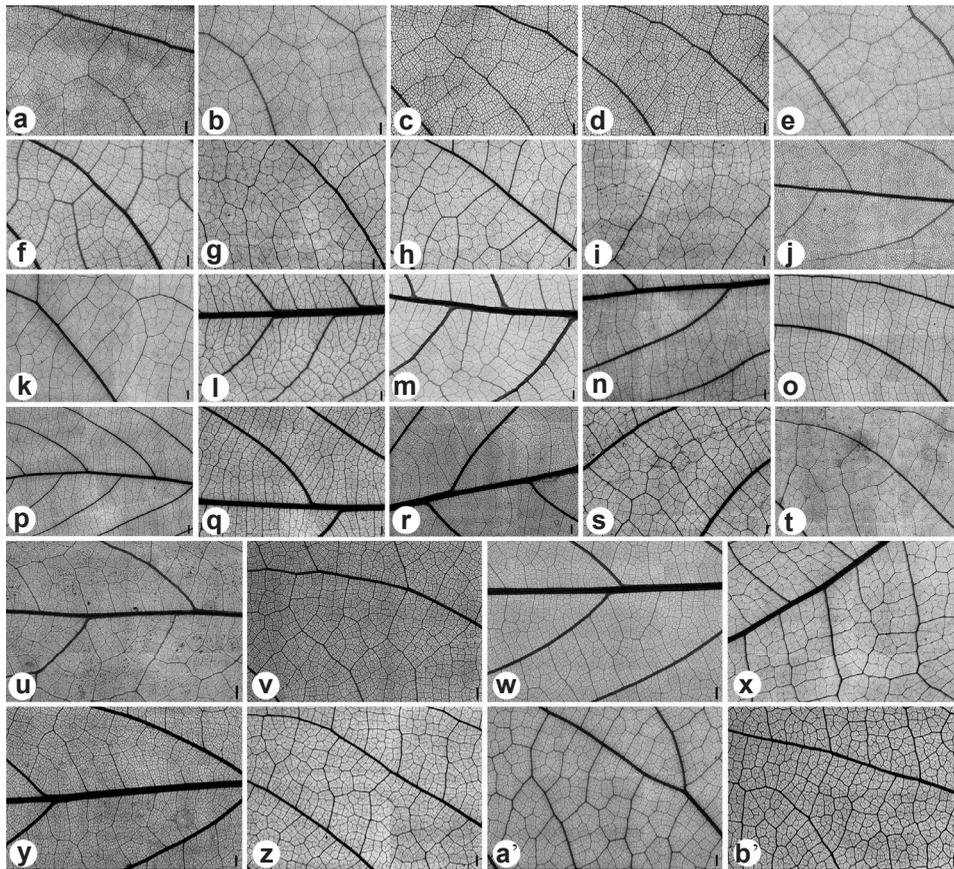


Figura 3 – Reticulação de folhas (baseado em Coe-Teixeira 1980), a partir de Raios-X. Reticulação imperfeita, aréolas não orientadas, irregulares, com vênulas intrusivas multi-ramificadas. a. *Aiouea montana*; e. *Aniba kappleri*; i. *Kubitzkia mezii*; n. *Nectandra amazonum*; o. *Nectandra cuspidata*; r. *Nectandra viburnoides*; a'. *Paraia bracteata*. Reticulação incompleta, aréolas não orientadas, irregulares, com vênulas intrusivas multi-ramificadas. b. *Aiouea myristicoides*; f. *Aniba williamsii*; g. *Endlicheria pyriformis*; h. *Endlicheria multiflora*; k. *Licaria subbullata*; l. *Mezilaurus itauba*; m. *Mezilaurus lindaviana*; q. *Nectandra pulverulenta*; s. *Ocotea aurantiodora*; t. *Ocotea camphoromoea*; u. *Ocotea delicata*; x. *Ocotea leucoxylo*; y. *Ocotea matogrossensis*; z. *Ocotea puberula*; b'. *Rhodostemonodaphne praeclara*. Reticulação perfeita, aréolas orientadas, quadrangulares a pentagonais, com vênulas intrusivas lineares a ausentes. c. *Aniba canelilla*; d. *Aniba citrifolia*; w. *Ocotea glomerata*. Reticulação perfeita, aréolas orientadas, quadrangulares a pentagonais, com vênulas intrusivas lineares, bifurcadas a ausentes. j. *Licaria multiflora*. Reticulação imperfeita, aréolas não orientadas, irregulares, com vênulas intrusivas lineares a multi-ramificadas. p. *Nectandra hihua*; v. *Ocotea floribunda*. (a. U.N. Maciel 800; b. D.C. Daly 1912; c. N.A. Rosa 5086; d. N.A. Rosa 5127a; e. R.P. Salomão 295; f. R.S. Secco 239; g. C.R. Sperling 6157; h. M.F.F. da Silva 1549; i. L.V.C. Silva 1311; j. A.S.L. da Silva 1976; k. R.S. Secco 381; l. C.R. Sperling 5828; m. C.R. Sperling 5986; n. C.R. Sperling 6130; o. D.C. Daly 1880; p. C.R. Sperling 5783; q. C.R. Sperling 6159; r. C.R. Sperling 6212; s. M.F.F. da Silva 1412; t. C.R. Sperling 6017; u. R.S. Secco 470; v. N.A. Rosa 4514; w. M.F.F. da Silva 1553; x. V.T. Giorni 214; y. R.S. Secco 384; z. R.S. Santos 96; a'. A.S.L. da Silva 72; b'. C.R. Sperling 5928). Escalas: 1 mm

Figure 3 – Leaf reticulation (based on Coe-Teixeira 1980), by X-rays. Reticulation imperfect, areoles non-oriented, irregular, veinlets multi-branched. a. *Aiouea montana*; e. *Aniba kappleri*; i. *Kubitzkia mezii*; n. *Nectandra amazonum*; o. *Nectandra cuspidata*; r. *Nectandra viburnoides*; a'. *Paraia bracteata*. Reticulation incomplete, areoles non-oriented, irregular, veinlets multi-branched. b. *Aiouea myristicoides*; f. *Aniba williamsii*; g. *Endlicheria pyriformis*; h. *Endlicheria multiflora*; k. *Licaria subbullata*; l. *Mezilaurus itauba*; m. *Mezilaurus lindaviana*; q. *Nectandra pulverulenta*; s. *Ocotea aurantiodora*; t. *Ocotea camphoromoea*; u. *Ocotea delicata*; x. *Ocotea leucoxylo*; y. *Ocotea matogrossensis*; z. *Ocotea puberula*; b'. *Rhodostemonodaphne praeclara*. Reticulation perfect, areoles oriented, 4 to 5 sided, veinlets unbranched to absent. c. *Aniba canelilla*; d. *Aniba citrifolia*; w. *Ocotea glomerata*. Reticulation perfect, areoles oriented, 4 to 5 sided, veinlets unbranched, 1-branched to absent. j. *Licaria multiflora*. Reticulation imperfect, areoles non-oriented, irregular, veinlets unbranched to multi-branched. p. *Nectandra hihua*; v. *Ocotea floribunda*. (a. U.N. Maciel 800; b. D.C. Daly 1912; c. N.A. Rosa 5086; d. N.A. Rosa 5127a; e. R.P. Salomão 295; f. R.S. Secco 239; g. C.R. Sperling 6157; h. M.F.F. da Silva 1549; i. L.V.C. Silva 1311; j. A.S.L. da Silva 1976; k. R.S. Secco 381; l. C.R. Sperling 5828; m. C.R. Sperling 5986; n. C.R. Sperling 6130; o. D.C. Daly 1880; p. C.R. Sperling 5783; q. C.R. Sperling 6159; r. C.R. Sperling 6212; s. M.F.F. da Silva 1412; t. C.R. Sperling 6017; u. R.S. Secco 470; v. N.A. Rosa 4514; w. M.F.F. da Silva 1553; x. V.T. Giorni 214; y. R.S. Secco 384; z. R.S. Santos 96; a'. A.S.L. da Silva 72; b'. C.R. Sperling 5928). Bars: 1 mm

× 1,5 cm, glabras; pedicelos curtos, teretos, até 5 mm comp., subsésseis e agrupados (adaptado de Chanderbali 2004).

Material selecionado: Parauapebas [Marabá], Serra Norte, Pojuca, após o acampamento da DOCEGEO, ramal da esquerda, 28.VII.1983, fl. ♂, *M.F.F. da Silva 1549* (MG).

Espécie com ocorrência na Guiana, Suriname, Venezuela e Brasil, nas terras baixas da Amazônia (<1000 m; Cardoso *et al.* 2017). Na Serra dos Carajás ocorre na Serra Norte, coletada em flor em julho, em floresta com cipoal e tabocarana (terra firme).

4.2. *Endlicheria pyriformis* (Nees) Mez, Jahrb. Königl. Bot. Gart. Berlin 5: 116. 1889. *Cryptocarya pyriformis* Nees, Syst. Laur. 220. 1836.

Figs. 2g; 3g

Árvores pequenas até 11 m altura. Râmulos delgados, angulosos, glabros, verdes claros. Folhas alternas, distribuídas ao longo dos râmulos, cartáceas, planas, glabras, obovadas a elípticas, 10–25 × 3–17 cm, ápice obtuso, acuminado, base cuneada, atenuada, margem plana; face adaxial verde claro, cerosa, nervuras primárias às de quarta ordem salientes, saliência decrescendo com as ordens, nervuras primária e secundárias amareladas, contrastando com o verde da lâmina; face abaxial com nervuras de todas as ordens salientes, proeminência decrescendo com as ordens; nervuras secundárias 5–8 em cada lado da lâmina, patentes; venação eucamptódromobroquidódroma, reticulação incompleta, aréolas não orientadas, irregulares, com vênulas intrusivas multi-ramificadas; pecíolos delgados, 1(–4) × 0,1(–0,3) cm, canaliculados, glabros. Inflorescências estaminadas paniculadas, até 15 cm comp. com 10 ramos laterais, 3–4 ordens de ramos, os da ordem mais superior dicasiais, laxos, as flores distantes, os eixos esparsamente estrigulosos, glabrescentes; brácteas e bractéolas persistentes na antese, triangulares, esparsamente estrigulosas. Flores hipocrateriformes, 3 mm diâm., esparsamente cinza-estrigulosas externamente; receptáculo floral ciatiforme, 2 × 13 mm, densamente pubescente internamente; tépalas iguais, cartáceas, ovadas, 1 × 0,6 mm, reflexas na antese, papilosas internamente, ou com tricomas na base; estames dos verticilos I e II introso-latrorsos, largo-estupidados, 1 mm comp., anteras estreito-ovadas, 0,5 × 0,3 mm, glabras, filetes ligulados, quase de mesma largura que as anteras, esparsamente pubescentes; estames do verticilo III 2-esporangiados, extrorso-latrorsos,

sésseis, 1,2 mm comp., anteras estreito-ovadas, 0,6 × 0,3 mm, eretas, filetes de mesma largura que as anteras, colunares, pubescentes, com duas glândulas basais, sésseis, pequenas, globoso-apiculadas; verticilo IV ausente; pistilódio filiforme. Inflorescências pistiladas semelhantes às estaminadas, as flores levemente mais profundas, estaminódios menores; ovário ovoide, glabro, estilete delgado, distinto, estigma largo trilobado, 0,6 mm diâm. Frutos elipsoides, 3 × 1,5 cm; cúpulas infundibuliformes, 0,8 × 1,7 cm, glabras, margem inteira; pedicelos claviformes, 2,5 × 0,5 cm (adaptado de Chanderbali 2004).

Material selecionado: Parauapebas [Marabá], Rio Itacaiunas, Serra Buritirama (B5), região com minério de manganês, 5°30'S, 50°15'W, 5.VII.1970, fl., *J.M. Pires 12405* (IAN, NY, RB); Serra Norte, 2–10 km southeast of ferry crossing on Rio Itacaiunas, 5°55'S, 50°29'W, ca. 225 m, 14.VI.1982, fl., *C.R. Sperling 6157* (F, MG, MO, NY, US).

Espécie de sub-bosque, com ocorrência na Bolívia, Colômbia, Equador, Peru, Venezuela, Guiana, Guiana Francesa, Suriname e Brasil, nos estados do Acre, Amapá, Amazonas, Rondônia e Pará (Chanderbali 2004; Cardoso *et al.* 2017). Na Serra dos Carajás ocorre na Serra Norte, coletada em flor em junho e julho, em floresta ombrófila.

5. *Kubitzkia* van der Werff, Taxon 35: 165. 1986.

Kubitzkia é constituído por árvores pequenas ou arbustos, de folhas alternas, peninervias, glabras; inflorescências paniculadas, axilares, reduzidas, geralmente com 2 flores, não ramificadas, muito curtas; flores trímeras, bissexuadas; tépalas iguais; estames férteis 9 em três verticilos; anteras 2- ou 4-esporangiadas (então as tecas formando um arco), as dos verticilos mais externos introrsas, grandes, filetes distintos, livres; anteras do terceiro verticilo extrorsas ou apical-extrorsas, filetes conados em um tubo estaminal cônico, grande e largo, providos de seis glândulas pequenas, sésseis, globosas, a 0,5 mm das bases; estaminódios do quarto verticilo ausentes; receptáculo floral curto, obcônico; frutos elipsoide-ovoides, lisos, encobertos em 1/5 por cúpulas pateliformes, duplo-marginadas, com tépalas persistentes (adaptado de Kostermans 1938a; Rohwer 1993a).

Gênero neotropical monotípico, revisado por Rohwer (1988), que à época aceitou *Systemonodaphne* como o nome válido para esse gênero, sendo interpretação nomenclatural também apresentada por Kostermans (1988), após a publicação de *Kubitzkia* (van der Werff 1986). No entanto, van der Werff (1988b) apresentou

argumentação adicional para *Kubitzkia* ser o nome válido para *Systemonodaphne sensu* Mez (1889: 78) e, em trabalhos mais recentes (p. ex., Chanderbali *et al.* 2001; Trofimov *et al.* 2016; Cardoso *et al.* 2017), *Kubitzkia* aparece como o nome aceito. Ocorre na Guiana, Guiana Francesa, Suriname, Venezuela e Brasil, nas terras baixas da Amazônia (<1000 m) (Rohwer 1988; Cardoso *et al.* 2017).

5.1. *Kubitzkia mezii* (Kosterm.) van der Werff, Taxon 35: 165. 1986.

Systemonodaphne mezii Kosterm., Recueil Trav. Bot. Néerl. 33: 756. 1936.

Systemonodaphne geminiflora (Meisn.) Mez, Jahrb. Königl. Bot. Gart. Berlin 5: 79. 1889.

Systemonodaphne macrantha Kosterm., Bol. Técn. Inst. Agron. N. 28: 73. 1953.

Kubitzkia macrantha (Kosterm.) van der Werff, Taxon 35: 165. 1986. Figs. 2i; 3i

Árvores pequenas até 15 m, ou arbustos. Râmulos delgados, subcilíndricos, lisos a estriados, densamente adpresso-tomentosos, especialmente nos ápices. Folhas alternas, cartáceas a rígido-cartáceas a subcoriáceas, glabras (tricomas esparsos, sub-persistentes na base, na face abaxial), ovadas, lanceoladas, estreito-elípticas ou elípticas, 7–18 × 2–5,5 cm, ápice agudo a conspicuamente acuminado, base arredondada ou aguda ou largo-atenuada, margem plana; face adaxial verde levemente brilhante, lisa, geralmente com apenas a nervura primária visível, prominula; face abaxial mais pálida, nervura primária proeminente, secundárias prominulas, reticulação densa, prominula; nervuras secundárias 4–12 em cada lado da lâmina, ereto-patentes a patentes, arqueadas; venação eucamptódromobroquidódroma, reticulação imperfeita, aréolas não orientadas, irregulares, com vênulas intrusivas multi-ramificadas; pecíolos delgados, curtos, 3–10 mm comp., canaliculados, glabrescentes. Inflorescências tirsoides, axilares, reduzidas, paucifloras, geralmente com 2 flores (3–13), 0,5–3 cm comp., adpresso-tomentelas; brácteas e bractéolas decíduas. Flores vermelhas, adpresso-tomentosas, 2–3,5 × 3–7 mm; receptáculo floral obcônico, 0,5 mm comp., densamente seríceo internamente; tépalas iguais, patentes ou ereto-patentes, ovadas ou largo-ovadas, levemente côncavas, 2–3 mm comp., densamente seríceas internamente; estames inclusos, os seis mais externos 2- a 4-esporangiadados, 1,5–3 mm comp., anteras largo- ou depresso-ovadas, glabras, obtusas, bases truncadas, 0,75 mm comp.,

introrsas, filetes maiores, largos, mais estreitos que as anteras, densamente ferrugíneo seríceos; estames do verticilo III com filetes unidos em um tubo estaminal cônico, levemente maiores que os dos verticilos mais externos, densamente ferrugíneo seríceos, anteras 2-esporangiadadas, suborbiculares, glabras, 0,5 mm comp., extrorsas ou apical-extrorsas; glândulas pequenas a grandes, subglobosas a globosas, sésseis, a 0,5 mm acima da base dos filetes; estaminódios do verticilo IV ausentes; ovário elipsoide-ovoide, ferrugíneo-pubescente (exceto na base), ca. 0,5–1 mm comp., completamente incluso no tubo estaminal e um receptáculo relativamente pequeno, estilete grosso, subcônico-cilíndrico, ca. 0,5–1,5 mm comp., pubescente (ápice glabro), estigma pequeno, discoide, exserto antes da antese, incluso após antese. Frutos ovoides, lisos, 1,5–2,5 × 1–1,3 cm; cúpulas largo-obcônicas, até 1,8 cm diâm., duplo-marginadas, margem mais externa com tépalas persistentes levemente dilatadas (ou apenas com os restos das bases das tépalas), encobrendo os frutos em 1/5 (adaptado de Kostermans 1938a, 1953; Rohwer 1988).

Material selecionado: Parauapebas [Marabá], Rio Itacaiunas, Serra do Encontro, 21.VI.1949, fl. e fr., *R.L. Fróes 24620* (F, HBG, IAN, MO, NY, RB, U, UB, US; tipo de *Systemonodaphne macrantha*); Serra Norte, arredores da estrada para N1, 17.V.1982, fl. e fr. imat., *R.S. Secco 235* (F, MG, MO, NY, UEC, US); ca. 2 km northwest of Rio Itacaiunas ferry crossing on the road to AMZA camp Saloro-2, 5°53'S, 50°30'W, ca. 200 m, 11.VI.1982, fl., *C.R. Sperling 6090* (MO, NY, US); 3 km southeast of AMZA mining camp 3-Alfa, 5°49'S, 50°32'W, 225–250 m, 15.VI.1982, fl., *C.R. Sperling 6191* (MO, NY, US); N3, 633 m, 23.VI.2012, fl., *L.V.C. Silva 1311* (BHCB, MG).

No Brasil há registros confirmados para os estados do Amazonas, Amapá, Pará, Roraima e Maranhão (Rohwer 1988). Na Serra dos Carajás ocorre na Serra Norte: N1, N3, e Serra do Encontro, coletada em flor entre maio e junho, e com frutos em junho, em mata de terra firme e em transição entre campo e mata.

6. *Licaria* Aubl., Hist. Pl. Guiane 1: 313, pl. 121. 1775.

Licaria é constituído por árvores ou arbustos de folhas alternas ou opostas, peninérvias, de margem geralmente espessada; inflorescências tirso-paniculadas, raramente botrioides ou reduzidas a uma única flor, axilares e subterminais, pauci a multifloras; flores trímeras, bissexuadas; receptáculo floral geralmente distinto, urceolado; tépalas 6, geralmente iguais; estames férteis 3

(verticilo III), 2-esporangiadados, esporângios mais frequentemente apicais (introrsos a extrorsos), filetes delgados ou de mesma largura que as anteras, distintos ou ausentes, com duas glândulas basais, raramente ausentes; verticilos I e II de estaminódios petaloides, raro ausentes; verticilo IV estaminoidal, geralmente ausente; frutos geralmente assentados em cúpulas duplo-marginadas, tépalas às vezes persistentes e dilatadas. (adaptado de Kostermans 1936, 1937; Rohwer 1993a).

Gênero neotropical com última revisão realizada por Kurz em 1983, em sua tese apenas

publicada anos depois (Kurz 2000). Este reconheceu 40 espécies distribuídas do sul da Flórida e México ao sul do Brasil e Bolívia. De acordo com van der Werff (2009), após a revisão de Kurz, outras 21 espécies foram descritas por diversos autores, a partir de materiais do México, Costa Rica, Ecuador, Peru, Venezuela, Guiana, Guiana Francesa e Brasil, além de nove espécies que foram descritas no referido trabalho. Nas terras baixas da Amazônia (<1000 m), há ocorrência de 33 espécies arbóreas de *Licaria* (Cardoso *et al.* 2017), com duas registradas para a FLONA Carajás.

Chave de identificação das espécies de *Licaria* da FLONA Carajás

1. Folhas pubescentes abaxialmente, tricomas curtos e adpressos 6.1. *Licaria multiflora*
 1'. Folhas glabras abaxialmente 6.2. *Licaria subbullata*

6.1. *Licaria multiflora* (Kosterm.) Kosterm., Recueil Trav. Bot. Néerl. 34: 584. 1937. *Acroclididium multiflorum* Kosterm., Recueil Trav. Bot. Néerl. 33: 735. 1936. Figs. 2j; 3j

Árvores até 25 m altura, ou arbustos. Râmulos teretos, ferrugíneo-tomentelos. Folhas alternas, distribuídas ao longo dos râmulos, cartáceas a subcoriáceas, lanceoladas, 6–10 × 2,5–3,5 cm, ápice longo acuminado, base aguda a angustada; face adaxial glabra, nervuras primária e secundárias prominulas, reticulação densa; face abaxial opaca, sem papilas, esparso adpresso-tomentela, nervura primária proeminente; nervuras secundárias 4–7 em cada lado da lâmina, ereto-patentes; venação eucamptódroma, reticulação perfeita, aréolas orientadas, quadrangulares a pentagonais, com vênulas intrusivas lineares, bifurcadas a ausentes; pecíolos ferrugíneo-tomentelos, glabrescentes, 0,5–1,5 cm comp., sub-canaliculados. Inflorescências paniculadas, axilares, 3–10 cm comp., piramidadas, multifloras; brácteas decíduas. Flores urceoladas, ca. 1–1,5 × 0,75 mm, ferrugíneo-tomentelas; receptáculo floral ca. 3 vezes mais longo que as tépalas, pubescente internamente; tépalas iguais, eretas, carnosas, ovadas, glabras internamente, 0,75–1 mm comp.; estaminódios dos verticilos I e II glabros, 0,5 mm comp., subespatulados; estames férteis 3 (verticilo III), subexsertos, glabros, 0,75 mm comp., anteras suborbiculadas, extrorsas, filetes distintos, com duas glândulas basais, elipsoides, sésseis; estaminódios do verticilo IV ausentes; ovário elipsoide, glabro, 0,75 mm comp., estilete delgado, 0,75 mm comp., estigma diminuto. Frutos 1,2 × 0,8 cm; cúpula hemisférica, lisa ou com

poucas lenticelas, 1 × 1,2–1,5 cm, duplo-marginada (adaptado de Kostermans 1936; Kurz 2000).

Material selecionado: Parauapebas [Marabá], margem do Rio Itacaiunas, 24.III.1984, fl., *A.S.L. da Silva 1976* (MG, MO, NY); Cocal do Rio Itacaiunas, 10.VI.1949, fl., *R.L. Fróes 24409* (IAC, IAN, MO, SP).

Espécie com registros na Guiana e Brasil, nos estados do Acre, Amazonas e Pará. Na Serra dos Carajás foi coletada em flor em março e em junho, em mata de terra firme e em capoeira.

6.2. *Licaria subbullata* Kosterm., Reinwardtia 6(3): 286. 1962. Figs. 2k; 3k

Árvores até 15 m altura. Râmulos delgados, lisos, pubescentes a glabros, tricomas curtos, adpressos. Folhas alternas, espiraladas, distribuídas ao longo dos râmulos, glabras, elípticas a obovado-elípticas, 13–21 × 5–10 cm, ápice cuspidado a acuminado, base angustada a aguda, frequentemente assimétrica; face adaxial ± bulada, lustrosa, nervuras primária e secundárias proeminentes a impressas, reticulação laxa, obscura; face abaxial mais pálida, nervuras primária e secundárias proeminentes, reticulação prominula; nervuras secundárias 7–11 em cada lado da lâmina, ereto-patentes, arqueadas; venação eucamptódroma, reticulação incompleta, aréolas não orientadas, irregulares, com vênulas intrusivas multi-ramificadas; pecíolos glabros, 1–2 cm comp., canaliculados. Inflorescências paniculadas, 2–14 cm comp., axilares, subterminais, multifloras; pedúnculo densamente revestido com tricomas curtos, adpressos. Flores amareladas, 1–2 mm comp., glabras; tépalas livres, subiguais, ± eretas,

ovadas, agudas; estaminódios 9, seis dos quais nos verticilos mais externos; estames do verticilo III extrorsos, filetes distintos, com duas glândulas basais; receptáculo floral glabro internamente; ovário glabro. Frutos 1,5–1,8 × 0,8 cm; cúpula vermelha, obcônica, 1 × 0,8–1,3 cm, duplo-marginada, verrucosa (adaptado de Kostermans 1962; Kurz 2000).

Material selecionado: Parauapebas [Marabá], Serra Norte, clareira à direita da estrada para o acampamento Azul, N1, 29.V.1982, fl. e fr. imat., *R.S. Secco 381* (MG, MO, RB, US); Serra Norte, 3 km southeast of AMZA mining camp 3-Alfa and west along secondary logging road, 5°49'S, 50°32'W, 225–250 m, 15.VI.1982, fl., *C.R. Sperling 6190* (MG, MO, NY, US).

Espécie com distribuição na Guiana, Guiana Francesa, Suriname e Brasil, nos estados do Amazonas, Pará, Maranhão e Mato Grosso, nas terras baixas da Amazônia (<1000 m) (Cardoso *et al.* 2017). Na Serra dos Carajás ocorre na Serra Norte: N1, coletada em flor entre maio e junho e com fruto imaturo em maio, em floresta ombrófila (mata de terra firme).

A coleta de *Sperling 6190* apresenta receptáculo floral densamente pubescente internamente, o que difere das demais coleções conhecidas da espécie. Foi identificada por Jens Rohwer em NY, como sendo *Licaria rodriguesii*

H.W. Kurz, espécie que também possui receptáculo floral glabro internamente. No entanto, as demais características concordam com as de *L. subbullata*.

7. *Mezilaurus* Kuntze *ex* Taub., Bot. Centralbl. 50: 21. 1892.

Mezilaurus é constituído por arbustos ou arvoretas (espécies de cerrado) a árvores altas, de râmulos geralmente espessos, com cicatrizes foliares conspícuas, frequentemente revestidos por uma casca espessa; folhas alternas, congestas nos ápices dos râmulos, quase sempre elípticas a obovadas, cartáceas, ou às vezes coriáceas, peninérveas; pecíolos geralmente mais espessos na base; inflorescências axilares ou, às vezes, aparentemente terminais, do tipo racemo composto (dibótrio), paucifloras a multifloras; flores pequenas, bissexuadas, com 3 estames férteis (verticilo III) de anteras 2-esporangiadas; frutos elipsoides, assentados em cúpulas pequenas e pateliformes, com tépalas ± persistentes (adaptado de Kostermans 1938a; van der Werff 1987a).

Gênero neotropical com ca. 24 espécies, 18 das quais ocorrendo no Brasil (van der Werff 1987a; Moraes *et al.* 2017). Nas terras baixas da Amazônia (<1000 m), há ocorrência de 18 espécies arbóreas de *Mezilaurus* (Cardoso *et al.* 2017), em que duas dessas ocorrem na FLONA Carajás.

Chave de identificação das espécies de *Mezilaurus* da FLONA Carajás

1. Folhas pubescentes abaxialmente; râmulos visivelmente pubescentes.....7.2. *Mezilaurus lindaviana*
 1'. Folhas glabras abaxialmente; râmulos não visivelmente pubescentes.....7.1. *Mezilaurus itauba*

7.1. *Mezilaurus itauba* (Meisn.) Taub. *ex* Mez, Arbeiten Königl. Bot. Gart. Breslau 1: 112. 1892. *Acroclididium itauba* Meisn., Prodr. 15(1): 86. 1864. Figs. 2l; 3l

Árvores grandes até 35 m altura, raro arbustos. Râmulos teretos, delgados, glabros ou glabrescentes. Folhas alternas, agrupadas nos ápices dos râmulos, rígido-cartáceas ou coriáceas, glabras na maturidade, elípticas ou levemente obovadas, 8–20 × 3,5–10 cm, ápice obtuso, arredondado a levemente emarginado, base gradualmente estreitada para o pecíolo, margem plana; face adaxial brilhante, nervuras primária e secundárias imersas a promínulas, reticulação levemente promínula; face abaxial opaca, nervuras primária e secundárias proeminentes, reticulação promínula; nervuras secundárias 7–12 em cada lado da lâmina, ereto-patentes; venação eucamptódroma, reticulação incompleta, aréolas

não orientadas, irregulares, com vênulas intrusivas multi-ramificadas; pecíolos glabros, 1–2,5 cm comp., de base engrossada, acanaliculados. Inflorescências axilares, subterminais, estreito-piramidadas, 5–14 cm comp., multifloras, adpresso-pubescentes ou ferrugíneo-tomentelas; brácteas e bractéolas decíduas. Flores verdes ou amarelo-esverdeadas, hemisféricas, 1,5–2 × 1,5 mm, adpresso pubescentes, glabrescentes em direção ao ápice; receptáculo floral largo-obcônico, pubescente internamente; tépalas 6, iguais, 0,75–1 mm comp., carnosas, eretas (raro reflexas), mais largas que longas; estames férteis 3, 2-esporangiados, ovato-elípticos, 1–1,2 × 0,75 mm, anteras glabras, exsertas, 0,5 mm comp., filetes livres, pubescentes, de mesma largura ou mais largos que as anteras; ovário elipsoide, ca. 1 mm comp., pubescente, glabrescente, estilete exserto, ca. 0,5 mm comp., cilíndrico-cônico,

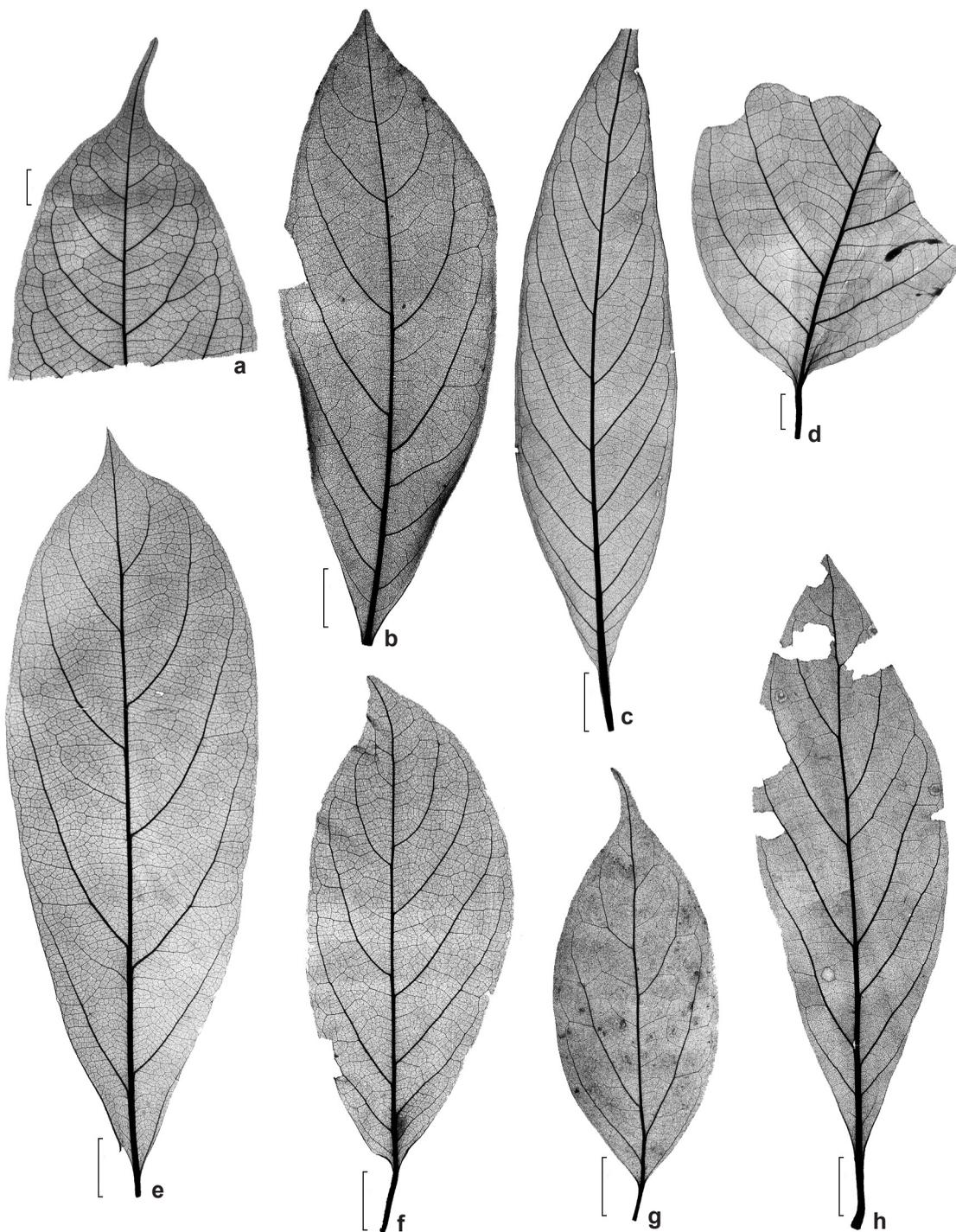


Figura 4 – Venação foliar eucamptódroma, a partir de Raios-X. a. *Paraia bracteata*; b. *Ocotea floribunda*; c. *Ocotea glomerata*; d. *Ocotea leucoxyton*; e. *Rhodostemonodaphne praeclara*; f. *Ocotea puberula*; g. *Ocotea delicata*; h. *Ocotea matogrossensis* (a. A.S.L. da Silva 72; b. N.A. Rosa 4514; c. M.F.F. da Silva 1553; d. V.T. Giorni 214; e. C.R. Sperling 5928; f. R.S. Santos 96; g. R.S. Secco 470; h. R.S. Secco 384). Escalas: 1 cm

Figure 4 – Eucamptodromous venation seen through X-ray – a. *Paraia bracteata*; b. *Ocotea floribunda*; c. *Ocotea glomerata*; d. *Ocotea leucoxyton*; e. *Rhodostemonodaphne praeclara*; f. *Ocotea puberula*; g. *Ocotea delicata*; h. *Ocotea matogrossensis* (a. A.S.L. da Silva 72; b. N.A. Rosa 4514; c. M.F.F. da Silva 1553; d. V.T. Giorni 214; e. C.R. Sperling 5928; f. R.S. Santos 96; g. R.S. Secco 470; h. R.S. Secco 384). Bars: 1 cm

estigma pequeno, discoide. Frutos elipsoides, atropurpúreos, 1,8–2,3 × 1–1,3 cm, subtendido por cúpulas pequenas, pateliformes, de margem ondulada, com tépalas decíduas ou persistentes (adaptado de Kostermans 1938a; van der Werff 1987a).

Material selecionado: Canaã dos Carajás, Serra Sul, Platô S11D, 6°24'00"S, 50°18'56"W, 17.V.2014, fl., *R.S. Santos 222* (MG). Parauapebas [Marabá], Serra Norte, 2 km east of AMZA camp N1, 6°02'S, 50°17'W, 700 m, 25.V.1982, fr. imat., *C.R. Sperling 5828* (MG, MO, NY); Serra Norte, N3, 7.VIII.1985, fr. imat., *L.P.C. Morellato-Fonzar 18382* (UEC); Serra Norte, N4, 700–750 m, 15.III.1984, fl., *A.S.L. da Silva 1830* (INPA, MG, NY, US); Serra Norte, 2 km west of AMZA camp N5, 6°04'S, 50°08'W, 700 m, 13.V.1982, fl., *C.R. Sperling 5614* (F, K, MG, MO, NY, US); Serra Norte, ca. 20 km N of AMZA Exploration Camp, 18.X.1977, fr., *C.C. Berg 616* (K, MG, MO, NY, RB, UEC, US). Parauapebas, Serra Sul, Corpo A, 6°18'46"S, 50°26'49"W, 26.VI.2009, fl., *R.D. Ribeiro 1205* (INPA, MG, RB).

Espécie de ampla distribuição, registrada para o Peru, Bolívia, Colômbia, Equador, Venezuela, Guiana, Guiana Francesa, Suriname e Brasil, nas terras baixas da Amazônia (<1000 m) (Cardoso *et al.* 2017). Na Serra dos Carajás ocorre na Serra Norte: N1, N3, N4, N5, e Serra Sul: S11A, S11D, coletada em flor entre abril e junho, com frutos imaturos em maio e agosto, e frutos maduros em outubro, em floresta ombrófila, mata de cipó, vegetação arbustiva sobre canga, ilhas de mata (capões) em campo rupestre sobre canga, e em transição floresta/campo rupestre.

7.2. *Mezilaurus lindaviana* Schwacke & Mez, Arbeiten Königl. Bot. Gart. Breslau 1: 112. 1892.

Figs. 2m; 3m

Árvores 6–25 m altura. Râmulos espessos, subcilíndricos, densamente ferrugíneo-tomentosos no ápice. Folhas alternas, congestas nos ápices dos râmulos, cartáceas ou coriáceas, obovato-espauladas, 8–17 × 4–8,5 cm, ápice obtuso ou curtamente agudo, base cuneada ou abruptamente arredondada, margem recurvada; folhas jovens hirsutas, tornando-se glabras na maturidade (exceto sobre as nervuras primária e secundárias); face adaxial brilhante, frequentemente subuladas, com nervuras impressas; face abaxial opaca, hirsuta, nervuras primária e secundárias proeminentes, reticulação prominula; nervuras secundárias 5–10 em cada lado da lâmina, ereto-patentes; venação eucamptódroma, reticulação incompleta, aréolas não orientadas, irregulares, com vênulas intrusivas multi-ramificadas; pecíolos curtos,

espessos, 4–8 mm comp., tomentosos, planos a levemente canaliculados. Inflorescências axilares, subterminais, piramidadas, multifloras, ferrugíneo-tomentelas, ca. mesmo tamanho que as folhas, 6–17 cm comp.; brácteas e bractéolas decíduas. Flores brancas ou amarelo-esverdeadas, glabras, subgloboso-elipsoides, 1–1,5 mm comp.; receptáculo floral largo-obcônico, glabro internamente; tépalas 6, iguais a subiguais, triangulares, eretas, 0,5–0,6 × 0,4 mm, pubescentes internamente; estames férteis 3, 1 mm comp., anteras curtamente exsertas, subglobosas, 0,5 mm comp., filetes ca. 0,5–0,75 mm, conados, mais estreitos que as anteras, pubescentes, com glândulas basais; estaminódios ausentes; ovário elipsoide-obovoide, 0,7–0,8 mm comp., glabro ou piloso no ápice, estilete delgado, cilíndrico-cônico, suplantando as anteras. Frutos elipsoides, lisos, atropurpúreos, 2–2,5 × 1,2–1,4 cm, subtendidos por cúpulas pateliformes, ca. 3–4 mm diâm., com tépalas persistentes (adaptado de Kostermans 1938a; van der Werff 1987a).

Material selecionado: Parauapebas [Marabá], Serra Norte, AMZA camp 3-Alfa, 5°48'S, 50°33'W, ca. 475–525 m, 7.VI.1982, fl. e fr., *C.R. Sperling 5948* (K, MG, MO, NY, US).

Espécie aqui reconhecida como distinta de *M. crassiramea* (Meisn.) Mez (Kostermans 1938a; van der Werff 1987a; Cardoso *et al.* 2017), ocorrendo na Guiana e Brasil, nos estados do Amazonas, Amapá, Pará e Roraima. Na Serra dos Carajás ocorre na Serra Norte, coletada com flores e frutos em junho, em floresta de encosta íngreme.

8. *Nectandra* Rol. *ex* Rottb., Descr. Rar. Pl. Surin. 11–12. 1776.

Nectandra é constituído predominantemente por árvores, mas também por arbustos, de folhas simples, inteiras, pecioladas, alternas, subopostas ou mais raro opostas, peninerviadas, de nervuras terciárias geralmente escalariformes a percurrentes; inflorescências tirso-paniculadas, raramente botrioides; flores brancas, trímeras, bissexuadas, 3–17 mm diâm.; tépalas iguais a subiguais, unidas na base ou aparentemente livres, em geral densamente papilosas na face interna; estames férteis 9, dispostos em três verticilos, sésseis ou com filetes distintos, os seis externos (verticilos I e II) mais ou menos iguais, algumas vezes ligeiramente adnatos às tépalas, introrsos; os três internos diferentes dos primeiros, extrorsos ou latrorsos, com um par de glândulas na base; anteras 4-esporangiadas, tecas arranjadas em arco aberto,

raramente quase em dois pares superpostos, um acima do outro; estaminódios do verticilo IV, raramente ausentes, usualmente distintos, base frequentemente unida com os estames internos; receptáculo floral raso ou profundamente urceolado, internamente glabro ou piloso; ovário livre, mas completamente envolvido pelo receptáculo; frutos geralmente atropurpúreos quando maduros, parcial ou totalmente encobertos por cúpulas avermelhadas (adaptado de Rohwer 1993b; Zanon *et al.* 2009).

É o segundo maior gênero de Lauraceae nos Neotrópicos, revisado por Rohwer (1993b),

que reconheceu 114 espécies. Após esta revisão, outras três espécies foram descritas (ver Rohwer 2012). No entanto, no trabalho de Trofimov *et al.* (2016), confirmou-se que *Nectandra*, tal qual circunscrita, era composta por dois clados distintos, o que repercutiu na transferência de 20 espécies do grupo *Nectandra coriacea* para o gênero *Damburneya* Raf., que foi restabelecido. Isto faz com que *Nectandra* apresente atualmente 97 espécies. Nas terras baixas da Amazônia (<1000 m), há ocorrência de 53 espécies arbóreas de *Nectandra* (Cardoso *et al.* 2017), cinco das quais registradas para a FLONA Carajás.

Chave de identificação das espécies de *Nectandra* da FLONA Carajás (adaptada de Rohwer 1993b)

1. Folhas (ao menos as mais estreitas) mais de 7 vezes mais longas do que largas, nunca menos de 5 vezes mais longas do que largas 8.2. *Nectandra cuspidata*
- 1'. Folhas menos de 7 vezes mais longas do que largas 2
 2. Folhas opostas ou subopostas 8.1. *Nectandra amazonum*
 - 2'. Folhas alternas 3
 3. Estilete longo, geralmente alcançando mais de 60% do comprimento do ovário (ca. 40% do comprimento do pistilo inteiro), ou se alcançando ca. metade do comprimento do ovário, então o ovário ± alongado e/ou estigma na antese aproximadamente no nível dos ápices das anteras 8.4. *Nectandra pulverulenta*
 - 3'. Estilete curto, geralmente alcançando menos de 40% do comprimento do ovário (ca. 20% do comprimento do pistilo inteiro) 4
 4. Estilete muito curto a ausente, alcançando menos de 1/3 do comprimento do ovário (= 1/4 do comprimento do pistilo inteiro); ovário piriforme a elipsoidal 8.5. *Nectandra viburnoides*
 - 4'. Estilete curto, alcançando 1/4–1/2 do comprimento do ovário; ovário ovado a ± esferoidal 8.3. *Nectandra hihua*

8.1. *Nectandra amazonum* Nees, Syst. Laur. 282. 1836. Figs. 2n; 3n

Árvores até 30 m altura. Râmulo delgados, inicialmente levemente angulosos/sulcados, tornando-se teretos, revestidos por denso indumento de tricomas adpressos a ascendentes, ± curtos, subpersistentes. Folhas alternas a opostas, maioria ± lanceoladas, variando de (estrito) oblongas ou (ovato-)elípticas, (5–)8–21(–26) × (1,9–)2,4–5,5(–8,5) cm, ápice ± afunilando-se em acúmen indistinto a longo, base aguda a obtusa ou atenuada, margem plana a sutilmente revoluto; face adaxial de folhas jovens com indumento denso a subglabro, tricomas predominantemente curtos, ± adpressos, tornando-se glabrescente em folhas mais velhas; nervura primária plana a claramente convexa e levemente impressa, nervuras secundárias levemente impressas a levemente

promínulas; face abaxial de folhas jovens com indumento semelhante, denso a intermediário, frequente e distintamente mais esparso sobre as nervuras, tornando-se ± persistente ou muito esparso em folhas mais velhas, raramente com tufo de tricomas avermelhados, curtos, ± eretos, nas axilas das nervuras secundárias; nervura primária proeminente, secundárias promínulas a proeminentes; nervuras secundárias 5–10 em cada lado da lâmina; nervuras terciárias escalariformes, planas a levemente promínulas em ambas as faces; venação eucamptódroma, reticulação imperfeita, aréolas não orientadas, irregulares, com vênulas intrusivas multi-ramificadas; pecíolos ± arredondados ou estriados abaxialmente, 0,8–2,6 cm comp., canaliculados, com indumento ± semelhante ao dos râmulo, subglabrescentes. Inflorescências nas axilas de folhas, paucifloras,

1,5–10 cm comp.; pedúnculo 0,7–6 cm comp., indumento ± semelhante ao dos râmulos. Flores 6–11,5 mm diâm.; tépalas ± elípticas, 2,5–5,7 × 1,8–3,5 mm, papilosas internamente; estames ca. 1,1–2,3 mm comp., filetes curtos e espessados, 0,1–0,5 mm comp., anteras papilosas, truladas a ovadas nos dois verticilos mais externos, pentagonal alongadas a obovadas no terceiro verticilo, latrorsas; glândulas sésseis, globosas; estaminódios ca. 1/3 a 1/2 do comprimento dos estames, teretos a levemente clavados, papilosos, geralmente unidos com os estames mais internos em ca. 1/2 de seus comprimentos; pistilo ca. 1,8–2,5 mm comp., ovário elipsoide a esferoidal, pequeno, glabro, estilete grosso, alcançando ca. 3/5 a ± o comprimento do ovário, geralmente papiloso, raramente glabro; receptáculo urceolado a esférico, glabro internamente. Frutos alongados, (0,7–)1,9–3,3 × 1–1,6 cm; cúpula marrom-esverdeada, hemisférica, profundamente calatiforme, ou geralmente levemente campanulada (margem levemente espessada), envolvendo ca. 1/3 do fruto, ca. 0,5–1 × 0,9–1,7 cm, leve e irregularmente estriada externamente; pedicelo com um crescente aumento de diâmetro em direção à cúpula (adaptado de Rohwer 1993b; Moraes & Oliveira 2007).

Material selecionado: Parauapebas [Marabá], beira do Rio Itacaiunas, 12.VI.1949, fl., *R.L. Fróes 24425* (IAC, IAN, RB); Serra Norte, riverbanks of Rio Itacaiunas near ferry crossing to AMZA camp 3-Alfa, 5°53'S, 50°30'W, ca. 150 m, 12.VI.1982, fl., *C.R. Sperling 6130* (K, MG, MO, NY, US); margem direita do Rio Sororó, 50 km de Marabá, 26.VI.1988, fl., *R.P. Salomão 599* (CVRD, HAMAB).

Espécie com distribuição na Bolívia, Colômbia, Peru, Guiana, Suriname e Brasil, nos estados de Goiás, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Tocantins, Acre, Amazonas, Maranhão, Pará, Rondônia, e Roraima. Na Serra dos Carajás foi coletada em flor em junho, em mata ciliar.

8.2. *Nectandra cuspidata* Nees & Mart. in Nees, Syst. Laur. 330. 1836.

Nectandra membranacea (Sw.) Griseb. ssp. *cuspidata* (Nees & Mart.) Rohwer, Mitt. Inst. Allg. Bot. Hamburg 20: 72. 1986. Figs. 1k; 2o; 3o

Arbustos ou árvores até 30 m altura, geralmente menores. Râmulos delgados, ± angulosos e/ou com estrias estreitas e sulcos, densamente pubescentes, tricomas curtos, ± eretos ou adpressos, tornando-se esparsos e quase inconspícuos. Folhas alternas, cartáceas a rígido-cartáceas, ± estreito-lanceoladas, variando

entre ovato-lanceoladas, elípticas, oblongas, ou quase lineares, (4,5–)8–19(–25,5) × 1,5–5,5(–7,5) cm, ápice caudado a longo-acuminado, base aguda a atenuada, raramente obtusa, margem estreitamente recurva a conspicuamente revoluta; face adaxial glabra a pubescente, tricomas curtos, adpressos, ascendentes sobre as nervuras, em folhas jovens moderadamente densos a esparsos, geralmente mais densos sobre as nervuras; nervura primária impressa, às vezes levemente convexa, secundárias levemente impressas a levemente prominulas, terciárias escalariformes, frequentemente inconspícuas, planas (levemente prominulas a muito levemente impressas); face abaxial densamente pubescente (± serícea) a intermediária, geralmente tricomas mais adensados sobre as nervuras, em folhas mais velhas tornando-se muito esparsos; nervura primária e secundárias proeminentes, terciárias prominulas a planas; sem domácias; nervuras secundárias 3–9 em cada lado da lâmina; venação eucamptódroma, reticulação imperfeita, aréolas não orientadas, irregulares, com vênulas intrusivas multi-ramificadas; pecíolos delgados, 0,4–1,8 cm comp., ± arredondados a triangulares abaxialmente, distintamente estriados, ± canaliculados, indumento semelhante ao dos râmulos, glabrescentes. Inflorescências nas axilas de folhas mais jovens, (sub)terminais, (2,5–)3,5–13,5(–17) cm comp., multifloras; pedúnculos longos, (0,4–)1–5(–6,5) cm comp., com tricomas curtos, ± eretos. Flores (2,7–)3–4,5(–5,2) mm diâm.; receptáculo floral ± profundamente paraboloidal, internamente glabro ou piloso-seríceo no fundo, externamente piloso-seríceo; tépalas ± oblongas a elípticas, subiguais, ca. 1–1,9(–2,2) × (0,4–)0,7–1,3(–1,7) mm, externas piloso-tomentosas a seríceas na face abaxial, glabras a papiloso-tomentosas na face adaxial, as internas com triângulo basal piloso-seríceo a tomentoso na face abaxial, papiloso-tomentosas na face adaxial; estames ca. 0,6–0,8 mm comp., incluindo os filetes curtos de ca. 0,2–0,3 mm (10–50% do comprimento das anteras; filetes às vezes adnatos às tépalas nos verticilos mais externos), anteras dos verticilos I e II introrsas, ± transverso-elípticas, com ápices truncados ou arredondados, papilosos; anteras do verticilo III latrorsas, ± arredondado-obtrapeziformes, com ápices truncados a arredondados, papiloso-puberulentos ou glabras com ápices papiloso-puberulentos, filetes com 50–80% do comprimento das anteras, com glândulas globosas a transverso-elípticas na base; estaminódios ± teretos a levemente clavados,

com ca. 1/2–2/3 do comprimento dos estames, levemente papilosos, glabros ou com alguns tricomas, estipitiformes, unidos com os estames mais internos na base; pistilo ca. 1,3–1,5 mm comp., geralmente glabro, ovário globoso a ± elipsoide, rugoso, estilete espessado, levemente mais curto ou igual ao ovário, raramente e levemente papiloso ou com alguns tricomas, estigma subcapitado. Frutos subglobosos a elipsoides, 0,7–1,4 × 0,6–1 cm; cúpula rasa crateriforme a infundibuliforme, ca. 0,1–0,3 × 0,4–0,7 cm, envolvendo menos de 1/3 do fruto, frequentemente ± lenticelada; pedicelo ± espessado, raramente distintamente grosso (adaptado de Rohwer 1993b; Moraes & Oliveira 2007; Zanon *et al.* 2009; Moraes 2013; Rohwer 2014).

Material selecionado: Parauapebas [Marabá], estrada para o treze, 30.III.1977, fl., *M.G. da Silva 2954* (MG, NY); “Azul”, near camp at Serra Norte, 5°59’S, 50°28’W, 8–12.XII.1981, fl., *D.C. Daly 1880* (HBG, IAN, INPA, MG, MO, NY, US); N1, 17.V.1982, fr. imat., *R.S. Secco 246* (MBM, MG, MO, NY, UEC, US); Serra Norte, área sob influência da mina de ferro N2, 30.V.1983, fr. imat., *M.F.F. da Silva 1347* (IAN, INPA, MG); estrada do N5, 25.X.1985, fr. imat., *R.S. Secco 607* (MG); início da Ferrovia Paranapanema, 2.VI.1983, fr. imat., *M.F.F. da Silva 1444* (IAN, INPA, MG); 8 km southeast of Rio Itacaiunas and 3 km south on secondary road past mining exploration camp, 5°58’S, 50°26’W, ca. 400–450 m, 17.VI.1982, fr., *C.R. Sperling 6403* (K, MG, MO, NY, US); estrada do aeroporto, 29.I.1985, fl., *O.C. Nascimento 1049* (MG); Parque Botânico de Carajás, 1987, fl., *C.M. Araújo 7* (HCJS, RB); Floresta Nacional de Carajás, 6°06’91”S, 50°90’62”W, 1.VI.2008, fr. imat., *C.V. Vidal 728* (BHCB).

Espécie frequente e amplamente distribuída, do sul do México ao Paraguai (ausente nas Antilhas) e no Brasil, com distribuição mais austral até o estado do Paraná. Na Serra dos Carajás ocorre na Serra Norte: N1, N2, N5, coletada em flor em janeiro, março, julho, e dezembro, com frutos imaturos entre maio e junho e em outubro, e frutos maduros em junho, em mata de terra firme, transição mata/campo, capoeiras, e em florestas sobre encostas íngremes.

8.3. *Nectandra hihua* (Ruiz & Pav.) Rohwer, Fl. Neotrop. Monogr. 60: 196. 1993.

Laurus hihua Ruiz & Pav., Fl. Peruv. 4: pl. 364. 1813.

Figs. 2p; 3p

Árvores até 30 m altura, ocasionalmente arbustos. Râmulos delgados, ± angulosos a teretos, com estrias longitudinais, glabrescentes a esparsamente pubescentes, tricomas curtos, ± adpressos. Folhas alternas, 6–38 × 2–15 cm, cartáceas, (ob)lanceoladas a elípticas ou oblongas,

raramente ovado-elípticas, ápice ± acuminado, base cuneada a atenuada a arredondada, margem plana a levemente revoluta; face adaxial subglabra a glabrescente, tricomas ± curtos, ± adpressos; nervura primária levemente impressa e/ou ± convexa, raramente ± plana, secundárias planas a levemente impressas, frequente e levemente convexas, terciárias predominantemente escalariformes, levemente impressas a levemente prominulas; face abaxial subglabra a subglabrescente, com tricomas bastante curtos, adpressos, de difícil visualização, dourados, mais longos sobre as nervuras e nas axilas das nervuras secundárias; nervuras primária e secundárias proeminentes, terciárias ± planas a prominulas, frequentemente inconspícuas em ambas as faces; nervuras secundárias 5–10 em cada lado da lâmina, patentes; venação eucamptódroma, reticulação imperfeita, aréolas não orientadas, irregulares, com vênulas intrusivas lineares a multi-ramificadas; pecíolos 0,45–2,7 cm comp., levemente espessados, arredondados adaxialmente, canaliculados, glabrescentes a esparso-pubescentes, tricomas curtos, ± adpressos. Inflorescências axilares, 2–24 cm comp., (sub)multifloras; pedúnculo 0,7–11 cm comp., com tricomas esparsos, curtos, ± adpressos ou raramente ascendentes. Flores brancas, 5–11 mm diâm.; tépalas elípticas a alongado-obovadas, 2–5 × 1,5–3,5 mm, papilosas a densamente papilosas internamente; estames ca. 0,8–1,7 mm comp. incluindo os filetes de 0,1–0,3 mm (0–15% do comprimento das anteras), anteras papilosas, pentagonais, raramente suborbiculares ou ovadas, de ápices obtusos no verticilo I, ± pentagonais a truladas, de ápices obtusos, agudos, ou parabólicos no verticilo II, ± obtrapeziformes ou ± pentagonais, com ápices obtusos a truncados no verticilo III; glândulas globosas; estaminódios ca. 2/5–3/5 do comprimento dos estames, levemente clavados, papilosos abaxialmente, unidos com os estames mais internos na base; pistilo ca. 0,9–1,5 mm comp., ovário ovado a esferoidal, glabro, estilete ca. 1/4–1/2 do comprimento do ovário, glabro ou com poucas papilas, estigma distinto; receptáculo floral calatiforme a quase urceolado, glabro ou com tricomas curtos, adpressos internamente. Frutos elipsoides a globosos, 0,9–1,3 × 0,9–1,1 cm; cúpula ± crateriforme, ca. 0,1–0,45 × 0,5–1 cm; pedicelo leve a distintamente engrossado (adaptado de Rohwer 1993b; Moraes & Oliveira 2007; Zanon *et al.* 2009; Rohwer 2014).

Material selecionado: Parauapebas [Marabá], Rio Itacaiunas, Serra Buritirama (B4), região com minério

de manganês, 5°31'S, 50°13'W, 25.VI.1970, fl., *J.M. Pires 12284* (IAN, NY, RB, US); Serra Norte, 8.5 km west of AMZA camp N1 on the road to Rio Itacaiunas, 5°59'S, 50°20'W, 250 m, 21.V.1982, fl., *C.R. Sperling 5783* (MG, MO, NY).

Espécie de ampla ocorrência, a partir do México oriental e Grandes Antilhas até a Bolívia e Brasil, com distribuição mais austral até o estado do Paraná. Na Serra dos Carajás ocorre na Serra Norte: N1, e Serra Buritirama, coletada em flor entre maio e junho, em floresta úmida baixa.

8.4. *Nectandra pulverulenta* Nees, Syst. Laur. 283. 1836. Figs. 2q; 3q

Árvores até 30 m altura, raramente arbustos. Râmulos irregularmente angulosos a teretos, glabros a esparsamente pubescentes, com tricomas curtos, ± adpressos. Folhas alternas, (ob) lanceoladas a oblongas, raramente elípticas, 12–44 × 3,5–16 cm, ápice ± acuminado, base aguda a atenuada, raro obtusa, margem plana a levemente recurvada; face adaxial glabrescente em folhas mais velhas, indumento esparso a subglabro em folhas jovens, tricomas curtos, adpressos, às vezes com poucos tricomas mais longos sobre as nervuras; nervura primária ± convexa, levemente impressa, secundárias planas a impressas, terciárias escalariformes, planas a levemente prominulas; face abaxial com indumento esparso, mais adensado sobre as nervuras, raramente se tornando subglabro em folhas mais velhas, às vezes com domácias nas axilas das nervuras secundárias, essas com tufo de pêlos levemente avermelhados, ± eretos; nervura primária e secundárias proeminentes, terciárias ± prominulas; nervuras secundárias 7–13 em cada lado da lâmina, patentes; venação eucamptódromo-broquidódroma, reticulação incompleta, aréolas não orientadas, irregulares, com vênulas intrusivas multi-ramificadas; pecíolos 0,9–3 cm comp., ± arredondados abaxialmente, levemente convexos a canaliculados adaxialmente, indumento ± semelhante ao dos râmulos, (sub) glabrescente. Inflorescências nas axilas de folhas, ocasionalmente subterminais, 3,5–22 cm comp.; pedúnculo 2–11 cm comp., indumento ± semelhante ao dos râmulos, ± esparso, mais próximo às flores tornando-se adensado e esbranquiçado, com tricomas curtos, adpressos a ± ascendentes. Flores 6,5–14 mm diâm.; tépalas ± elípticas a alongado-obovadas, ca. 3–7 × 1,7–4 mm, densamente papilosas internamente; estames ca. 1,4–2,2 mm comp. incluindo os filetes de ca. 0,3 mm comp., anteras papilosas, alongadas, ± ovadas com ápices

estéreis ± parabólicos no verticilo I, ovadas a truladas com ápices agudos a parabólicos no verticilo II, alongado-pentagonais, obovadas, ou quase retangulares, com ápices obtusos a truncados no verticilo III; estaminódios ca. 1/3–3/5 do comprimento dos estames, triangulares a levemente clavados, papilosos, unidos aos estames mais internos na base; pistilo ca. 1,9–3,2 mm comp., ovário ± elipsoide, glabro ou raramente com poucos tricomas, estilete de mesmo tamanho ou nitidamente maior que o ovário, glabro a papiloso; receptáculo floral calatiforme, glabro ou com alguns tricomas adpressos internamente. Frutos elipsoides, ca. 1,3–1,7 × 1–1,1 cm; cúpulas profundas, crateriformes, 0,4–0,8 × 1–1,4 cm; pedicelo levemente espessado (adaptado de Rohwer 1993b).

Material selecionado: Parauapebas [Marabá], Serra Norte, 3 km southeast of AMZA mining camp 3-Alfa, 5°48'S, 50°32'W, ca. 175–200 m, 13.VI.1982, fl., *C.R. Sperling 6140* (MG, MO, NY); Serra Norte, 2–10 km southeast of ferry crossing on Rio Itacaiunas, 5°55'S, 50°29'W, ca. 225 m, 14.VI.1982, fl., *C.R. Sperling 6159* (MG, MO, NY); Serra Norte, 7 km west of ECB on the ferrovia, ca. 52 km west of road BR 150, 5°35'S, 49°15'W, ca. 150 m, 26.VI.1982, fl., *C.R. Sperling 6359* (MG, MO, NY); Serra Norte, estrada PA-275, Parapanema, 48 km do acampamento, 6.VIII.1982, fl., *U.N. Maciel 758* (IAN, INPA, MBM, MG, NY); Igarapé Baía (Projeto Alemão), estrada do Pojuca, 27.XI.2013, fl., *L.C.B. Lobato 4270* (MG).

Espécie distribuída na Bolívia, Equador, Peru, Guiana Francesa e Brasil, nos estados do Mato Grosso, Acre, Amapá, Amazonas e Pará, nas terras baixas da Amazônia (<1000 m; Cardoso *et al.* 2017). Na Serra dos Carajás ocorre na Serra Norte, coletada em flor em junho, agosto e novembro, em floresta de terra firme, floresta com cipó, e floresta sobre solo sazonalmente alagado.

8.5. *Nectandra viburnoides* Meisn., Prodr. 15(1): 162. 1864. Figs. 2r; 3r

Arbustos ou árvores até 25 m altura. Râmulos delgados, angulosos a arredondados, estriados, revestidos por tricomas curtos, adpressos, persistentes. Folhas alternas, ± elípticas, 8–15(–18) × 3,5–6(–8) cm, sub-coriáceas, ápice agudo a acuminado, base obtusa a largo-atenuada, margem plana a levemente recurvada; face adaxial com tricomas curtos, retos, adpressos, moderadamente esparsos, mais adensados sobre as nervuras; nervura primária profundamente impressa, secundárias ± impressas, ocasional e levemente convexas, terciárias predominante ou inteiramente

escalariformes, frequentemente inconspícuas, planas; face abaxial com indumento semelhante ao da face adaxial; nervura primária proeminente, secundárias distintamente promínuas a proeminentes, terciárias \pm planas a levemente promínuas; nervuras secundárias 4–9 em cada lado da lâmina; veenação eucamptódroma, reticulação imperfeita, aréolas não orientadas, irregulares, com vênulas intrusivas multi-ramificadas; pecíolos delgados, 0,7–2,3 cm comp., arredondados abaxialmente, estriados, profundamente canaliculados, indumento semelhante ao dos râmulos. Inflorescências nas axilas de folhas e/ou de catáfilos, 2,5–12 cm comp.; pedúnculo 1–5 cm comp., indumento \pm semelhante ao dos râmulos. Flores 2,8–5 mm diâm.; tépalas \pm elípticas a largo-obovadas, 1–1,8 \times 0,7–1,5 mm, papilosas internamente, nas mais externas principalmente em uma linha central e um triângulo basal, nas mais internas em toda a superfície; estames ca. 0,4–0,6 mm comp. incluindo os filetes curtos de ca. 0,2 mm comp, anteras papilosas no ápice e face abaxial, \pm transverso-elípticas a obtrapeziformes nos verticilos mais externos, obtrapeziformes no terceiro verticilo, com ápices largo-arredondados a emarginados nos três verticilos; estaminódios ca. 1/2–3/4 do comprimento dos estames, levemente clavados, papilosos abaxialmente, livres; pistilo ca. 0,7–1,1 mm comp., glabro, ovário piriforme a elipsoide, estilete muito curto a ausente; receptáculo floral quase plano, glabro internamente. Frutos atropurpúreos, \pm globosos a elipsoides, 0,7–0,9 \times 0,6–0,7 cm, exsertos; cúpula plana, pateliforme, obcônica em direção ao pedicelo, margem ondulada, ca. 0,6 \times 0,15–0,25 cm; pedicelo curto a ausente (adaptado de Rohwer 1993b).

Material selecionado: Parauapebas [Marabá], Serra Norte, ca. 10 km east of Rio Itacaiunas and 4 km south on secondary road, 5°58'S, 50°25'W, ca. 450 m, 17.VI.1982, fr., C.R. Sperling 6212 (MG, MO, NY).

Espécie distribuída na Colômbia, Equador, Peru e Brasil, nos estados do Acre, Amazonas, Pará e Rondônia, em florestas de terras baixas (<1000 m) (Cardoso *et al.* 2017). Na Serra dos Carajás ocorre na Serra Norte, coletada com frutos em junho, em floresta de encosta íngreme.

9. *Ocotea* Aubl., Hist. Pl. Guiane 2: 780, pl. 310. 1775.

Ocotea é constituído por árvores e arbustos monoicos ou dioicos; folhas em

geral alternas, raramente opostas, subopostas ou subverticiladas, peninérvias, raramente subtriplinérvias; inflorescências tirsoideo-paniculadas, botrioides ou racemiformes; flores unissexuadas, bissexuadas ou ginodioicas; tépalas iguais ou subiguais, eretas ou patentes após a antese, face interna raro conspicuamente papilosa; estames férteis 9, estaminoidais nas flores pistiladas, dispostos em 3 verticilos, os do verticilo III biglandulosos, filetes mais longos que as anteras, ou ausentes; anteras dos verticilos I, II e III 4-esporangiadas, esporângios dispostos em 2 pares sobrepostos, ou o par superior disposto pouco acima e entre os esporângios inferiores, formando um arco fechado, verticilos I e II em geral introrsos, raramente lateral-introrsos, verticilo III variável, em geral esporângios inferiores extrorsos, os superiores lateral-extrorsos; verticilo IV estaminoidal, geralmente estipitiforme, diminutos ou ausentes, raramente bem desenvolvidos e subsagitados (nas espécies bissexuadas); receptáculo floral raso, achatado a profundamente tubular; pistilódio da flor masculina estipitiforme, conspícuo a ausente; frutos bacáceos, globosos a elipsoides; cúpula envolvendo parcialmente a base do fruto em graus variáveis (ou envolvendo o fruto completamente), margem simples ou dupla, tépalas caducas ou persistentes após a antese (adaptado de Rohwer 1993a; Baitello & Marcovino 2003; Moraes & Oliveira 2007).

É o maior gênero de Lauraceae nos Neotrópicos, com distribuição do México à Argentina. Rohwer (1993a) estimou a existência de ca. 350 espécies, em sua maioria ocorrendo na América tropical e subtropical, ca. 50 em Madagascar, sete na África e uma nas Ilhas Canárias (em Rohwer 1993b, a estimativa foi de 300–500 espécies). Desde então, com o aumento de novas espécies que foram descritas, van der Werff (2011) elevou a estimativa para 400 espécies. Porém, em anos mais recentes, outras 69 espécies foram publicadas e uma transferida para o gênero (Brotto & Baitello 2012; van der Werff 2012, 2013a, b, 2014a, b, 2017; Assis & Santos 2013; Baitello 2015; Baitello & Brotto 2016; Baitello *et al.* 2017; Moraes & Vergne 2017), tornando obsoletas tais estimativas. Nas terras baixas da Amazônia (<1000 m), há ocorrência de 115 (109 arbóreas) espécies de *Ocotea* (Cardoso *et al.* 2017), nove das quais coletadas na FLONA Carajás (todas unissexuadas).

Chave de identificação das espécies de *Ocotea* da FLONA Carajás

1. Folhas penínervias 3
- 1'. Folhas subtriplinervias 2
 2. Folhas glabras em ambas as faces 9.2. *Ocotea camphoromoea*
 - 2'. Folhas pubescentes abaxialmente; tricomas curtos, predominantemente eretos a ascendentes, predominantemente sobre as nervuras 9.3. *Ocotea delicata*
 3. Folhas glabras em ambas as faces 9.8. *Ocotea pauciflora*
 - 3'. Folhas pubescentes abaxialmente 4
 4. Face abaxial das folhas com tricomas eretos 9.5. *Ocotea glomerata*
 - 4'. Face abaxial das folhas com tricomas adpressos 5
 5. Râmulos nitidamente angulosos; face adaxial das folhas com reticulação densa, prominula 9.1. *Ocotea aurantiadora*
 - 5'. Râmulos arredondados ou subangulosos; face adaxial das folhas com reticulação laxa ou, se densa, não prominula a levemente prominula 6
 6. Flores com diâmetro até 5 mm 7
 - 6'. Flores com diâmetro acima de 5 mm 8
 7. Flores com diâmetro de 2–5 mm; face adaxial das folhas com reticulação laxa, plana a levemente prominula, aréolas incompletas; ou frutos assentados sobre cúpulas crassas, sub-planas, obcônicas, lenticeladas... 9.6. *Ocotea leucoxydon*
 - 7'. Flores com diâmetro de 2,5–3 mm; face adaxial das folhas com reticulação densa, levemente prominula, aréolas incompletas, visíveis apenas sob lupa; ou frutos assentados sobre cúpulas pateliformes 9.7. *Ocotea matogrossensis*
 8. Flores com diâmetro de 5–7 mm; face adaxial das folhas com reticulação densa, predominantemente impressa, aréolas imperfeitas; ou frutos assentados sobre cúpulas planas, pateliformes, duplo-marginadas 9.4. *Ocotea floribunda*
 - 8'. Flores com diâmetro de 5–7 mm; face adaxial das folhas com reticulação laxa, prominula, aréolas incompletas; ou frutos assentados sobre cúpulas planas, pateliformes, de margem simples, ondulada 9.9. *Ocotea puberula*

9.1. *Ocotea aurantiadora* (Ruiz & Pav.) Mez, Jahrb. Königl. Bot. Gart. Berlin 5: 295. 1889. *Laurus aurantiadora* Ruiz & Pav., Fl. Peruv. 4: pl. 349. 1813.

Ocotea longifolia Kunth, Nov. Gen. Sp. (quarto ed.) 2: 164. 1817.

Persea longifolia (Kunth) Spreng., Syst. Veg. 2: 270. 1825. *Oreodaphne longifolia* (Kunth) Nees, Syst. Laur. 391. 1836.

Ocotea opifera Mart. in Buchner, Repert. 35: 179. 1830.

Oreodaphne opifera (Mart.) Nees, Syst. Laur. 390. 1836.

Mespilodaphne opifera (Mart.) Meisn., Prodr. 15(1): 510. 1864. Figs. 11-n; 2s; 3s

Árvores dioicas até 20 m altura. Râmulos nitidamente angulosos, esparsamente pubescentes a glabrescentes, tricomas curtos, retos a ondulados,

adpressos, raramente lenticelados. Folhas alternas, 8–33 × 2,3–10,5 cm, cartáceo-coriáceas, predominantemente obovadas a elípticas; ápice curto obtuso-acuminado, ou agudo, base aguda a atenuada, às vezes revoluta, margem plana a levemente recurvada, esclerificada; face adaxial glabra, nítida, nervura primária sulcada na base, plana a impressa em direção ao ápice, nervuras secundárias prominulas a impressas, reticulação densa, prominula, conspícua; face abaxial esparso-pubescente, predominantemente sobre as nervuras, tricomas curtos, adpressos, retos a ondulados, papilosa, pruinosa, nervuras primária e secundárias proeminentes, reticulação densa, prominula, conspícua; nervuras secundárias 9–12 em cada lado da lâmina; domácias ausentes; venação eucamptódromo-broquidódroma, reticulação incompleta, aréolas não orientadas, irregulares,

com vênulas intrusivas multi-ramificadas; pecíolos robustos, 0,5–1,8 cm comp., semi-teretos, levemente canaliculados, indumento igual ao dos râmulos. Inflorescências axilares, paniculadas, multifloras, geralmente mais longas que as folhas, esparso a densamente piloso-tomentosas, tricomas retos e enrolados, curtos e longos, adpressos e eretos; pedúnculo achatado. Flores estaminadas 2,3–3 × 2,2–3,3 mm, sésseis, denso pubescentes, tricomas retos a ondulados, adpressos, longos; receptáculo floral obcônico a urceolado, estrigoso a glabrescente internamente; tépalas subiguais, as externas ligeiramente menores, porém mais largas, 1,7–2 × 1–1,6 mm ovadas a obovadas a elípticas, ápice agudo a obtuso a arredondado, face interna glabrescente; estames férteis 9, 4-esporangiados, glabros, os dos verticilos I e II introrsos, 0,9–1 mm comp., anteras 0,6 × 0,5–0,7 mm, ovado-quadráticas a ovado-retangulares, ápice truncado, emarginado, ou agudo-arredondado, filetes estreitos, menores que as anteras, 0,2–0,4 mm comp.; estames do verticilo III extrorso-latrorsos, 1,2 mm comp., anteras 0,6–0,7 × 0,5 mm, ovado-retangulares, ápice agudo a truncado, ou emarginado, filetes largos, ligeiramente menores ou de mesmo tamanho que as anteras, 0,4–0,6 mm comp., glândulas basais pequenas, menores que os filetes, 0,3–0,4 × 0,4–0,5 mm, achatadas, sésseis; estaminódio do verticilo IV ausentes; pistilódio estipitiforme, piloso na região do ovário, tricomas retos e enrolados, adpressos e eretos, curtos a longos, 1,3–1,6 mm comp., estigma discoide. Flores pistiladas não vistas. Frutos ovoides a elipsoides, 1,0–1,1 × 0,4–0,8 cm; cúpula hemisférica, lenticelada, cobrindo de 1/3 a 1/2 do fruto (adaptado de Barbosa *et al.* 2012).

Material selecionado: Canaã dos Carajás, área da Pilha, 6°27'30,16"S, 50°19'32,93"W, 8.XII.2012, fl. ♂, *I.M.C. Rodrigues* 558 (BHCB, MG). Parauapebas [Marabá], Serra dos Carajás, estrada para o N1, 2.IV.1977, fr. imat., *M.G. da Silva* 2999 (IAN, MG, NY, RB); Serra Norte, 31.V.1983, fr. imat., *M.F.F. da Silva* 1412 (IAN, INPA, MG); FLONA Carajás, 6°06'91"S, 50°90'62"W, 1.VII.2008, fr., *C.V. Vidal* 727 (BHCB).

Espécie de ampla distribuição, da América Central à grande parte da América do Sul. Na Serra dos Carajás foi coletada em flor em dezembro, com frutos imaturos entre abril e maio, e frutos em julho, em florestas ombrófilas (mata de terra firme).

Penagos & Madriñán (2016) indicaram *Ocotea glomerata* (Nees) Mez como sinônimo de *O. aurantiadora*, citando van der Werff (2002), e apontando ainda que é espécie frequentemente confundida com *O. longifolia* Kunth, a qual foi aceita pelos autores como espécie distinta da

anterior, no catálogo de plantas da Colômbia. No entanto, tal sinonímia não procede e tampouco é o que foi comentado por van der Werff (2002), que indicou *O. longifolia* como provável sinônimo de *O. aurantiadora*, tal qual preconizado por Rohwer (1986), que à época aceitou o binômio de Kunth como o nome correto para a espécie, em virtude da indefinição ainda existente sobre a data de publicação da espécie de Ruiz & Pavón. Porém, recentemente, em comunicação pessoal a Trofimov *et al.* (2016), P. Moraes indicou a existência de correspondência de Pavón a James Edward Smith, de julho de 1813, mencionando o envio da Laurographia e das pranchas de Lauraceae para apresentação à Linnean Society de Londres, o que configura uma publicação efetiva e anterior à publicação de Kunth.

9.2. *Ocotea camphoromoea* Rohwer, Mitt. Inst. Allg. Bot. Hamburg 20: 179. 1986.

Camphoromoea subtriplinervia Nees, Syst. Laur. 466. 1836.

Ocotea subtriplinervia (Nees) Mez, Jahrb. Königl. Bot. Gart. Berlin 5: 333. 1889, *nom. illeg.*

Figs. 2t; 3t

Arbustos (escandentes?) a árvores pequenas até 15 m altura. Râmulos teretos, levemente angulosos para o ápice, predominantemente glabros a muito esparso-pubescentes em direção ao ápice, tricomas diminutos, adpressos. Folhas alternas, 7–18 × 2,4–6,5 cm, cartáceas, glabras, oblongas a elíptico-oblongas a elípticas, subtriplinervias, ápice acuminado, base aguda a atenuada, margem plana; face adaxial com nervura primária levemente proeminente, secundárias promínuas, reticulação levemente promínula, laxa; face abaxial com nervura primária levemente proeminente, secundárias promínuas, reticulação levemente promínula; nervuras secundárias 4–6 em cada lado da lâmina; venação eucamptódromo-broquidódroma, reticulação incompleta, aréolas não orientadas, irregulares, com vênulas intrusivas multi-ramificadas; pecíolos delgados, 0,4–0,8 cm comp., glabros a esparso-pubescentes, tricomas diminutos, adpressos, levemente canaliculados a planos adaxialmente. Inflorescências axilares, racemosas, muito curtas, até 3 cm comp., paucifloras, esparso-pubescentes, tricomas curtos, adpressos e ascendentes. Flores estaminadas glabras a esparso-pubescentes, ca. 0,2 mm diâm.; receptáculo floral subnulo, densamente piloso internamente; tépalas subiguais, internas levemente maiores, ca. 0,2 mm comp., ovadas a elípticas, eretas, esparsamente

pubescentes internamente; estaminódios ausentes; pistilódio elipsoide, ca. 0,1 mm comp, glabro, estigma discoide. Flores pistiladas, ovário globoso, glabro, estilete curto, glabro, estigma depresso-capitado. Frutos atropurpúreos, elipsoides, 0,7–0,8 × 0,4–0,5 cm, exsertos; cúpula vermelha, plana, obcônica, margem hexalobada pelas tépalas persistentes.

Material selecionado: Canaã dos Carajás, Serra Sul, Corpo A, 6°20'28"S, 50°27'05"W, 658 m, 4.X.2009, fr. imat., *V.T. Giorni 340* (BHCB); S11D, 6°24'45"S, 50°20'03"W, 650 m, 7.X.2009, fl. ♂, *V.T. Giorni 345* (BHCB, IAN, MG). Parauapebas [Marabá], Serra de Buritirama (B5), ocorrência de manganês, 21.VI.1970, fr. imat., *J.M. Pires 12267* (IAN); Serra Norte, AMZA camp 3-Alfa, ca. 6 km on road northwest of 3-Alfa to camp 4-Alfa, 5°47'S, 50°34'W, ca. 250 m, 9.VI.1982, fl., *C.R. Sperling 6017* (MG, MO, NY); ca. 20 km east of AMZA camp N5, 7 km northeast of new airport, 6°04'S, 50°03'W, ca. 650 m, 22.VI.1982, fl., *C.R. Sperling 6296* (MG, MO, NY, US); Serra Norte, área sob influência da mina de ferro N2, 30.V.1983, fl. ♂, *M.F.F. da Silva 1349* (INPA, MG); N1, 6°03'01"S, 50°15'59"W, 700 m, 21.VI.2012, fr. imat., *L.V.C. Silva 1272* (BHCB); bosque do Colégio Pitágoras/Maternal, 1.XII.1988, bot. e fl., *J.P. Silva 204* (HCSJ, MG); floresta do Projeto Bahia, 14.III.1989, fl., *J.P. Silva 386* (HCSJ, MG); ao lado da picada do CTI, Parque Botânico de Carajás, 1.VI.1987, fl. ♂, *C.M. Araújo 121* (HCSJ, MG).

Espécie com distribuição no Peru, Bolívia e Brasil, nos estados do Acre, Amapá, Amazonas, Pará, Rondônia, e Mato Grosso. Na Serra dos Carajás ocorre na Serra Norte: N1, N2, Serra de Buritirama e Serra Sul: S11A, S11D, coletada com flores em janeiro, março, maio, junho, outubro e dezembro, e com frutos imaturos em junho e outubro, em florestas ombrófilas (mata de terra firme) e mata de cipó.

9.3. *Ocotea delicata* Vicent., *Novon* 10(3): 269. 2000. Figs. 3u; 4g

Árvores pequenas até 10 m de altura. Râmulos semiteretos, 1–1,5 mm diâm. a 5 cm abaixo da gema terminal, recobertos completamente por tricomas curtos, acinzentados, eretos a ascendentes. Folhas alternas, 5–14 × 2–5,5 cm, cartáceas, elípticas, ápice caudado, raro agudo, base aguda com margens recurvas; face adaxial com nervuras primária e secundárias pubescentes, a primária proeminente, as secundárias imersas a proeminentes, reticulação inconspícua; face abaxial com tricomas curtos, eretos a ascendentes, adensados sobre as nervuras, esparsos a ausentes sobre a lâmina, nervuras primária e secundárias proeminentes, reticulação em grande parte inconspícua; nervuras secundárias 2–5 em cada

lado da lâmina, as duas basais distintas, formando padrão subtriplinervio; venação eucamptódromo-broquidódroma, reticulação incompleta, aréolas não orientadas, irregulares, com vênulas intrusivas multi-ramificadas; pecíolos 0,7–1,4 cm comp., delgados, encobertos pelo mesmo tipo de indumento dos râmulos. Inflorescências paniculado-cimosas, axilares, 4–10 cm comp., pedicelos com o mesmo tipo de indumento dos râmulos, mais esparsos em direção às flores; brácteas e bractéolas caducas na antese. Flores unissexuadas, ca. 2 mm diâm.; pedicelos maiores que as flores, 2–2,5 mm comp., com tricomas eretos, esparsos ou densos, mas não revestindo completamente a superfície; tépalas iguais, amarelas, eretas na antese, ovadas, ca. 1,5 mm comp., hialinas, pubescentes adaxialmente e quase glabras abaxialmente. Flores estaminadas com 9 estames 4-esporangiados (às vezes o verticilo IV também fértil, então 2-esporangiado); estames dos verticilos I e II introrsos, ca. 0,8 mm comp., anteras com tecas em duas fileiras sobrepostas, as superiores menores que as inferiores, filetes ca. 0,4 mm comp., glabros, tão largos quanto as bases das anteras; estames do verticilo III extrorso-latrorsos, glabros, ca. 0,8 mm comp., anteras triangulares, filetes tão longos e levemente mais estreitos que as anteras, com duas glândulas achatadas na base, menores que os filetes; verticilo IV variável em flores da mesma inflorescência, de ausente, ou estipitiforme, estéril e pubescente, ou fértil com duas tecas, ou com ápice glandular, e às vezes também apresentando glândulas na base; pistilódio glabro, com estigma conspicuo, tão longo quanto os estames mais internos; receptáculo raso, quase plano, densamente pubescente internamente. Flores pistiladas com 9 estaminódios, estes ca. 0,2 mm comp., filetes glabros; pistilo glabro, ca. 1 mm comp., estilete mais curto e quase indistinto do ovário, este inserido pela metade em receptáculo pubescente, estigma triangular. Frutos globosos a elipsoides, 1,7 × 1 cm; cúpulas pequenas, ca. 7 mm diâm., rasas, com tépalas persistentes; pedicelo claviforme, ca. 1,5 cm comp. (adaptado de van der Werff & Vicentini 2000). **Material selecionado:** Parauapebas [Marabá], Serra Norte, N1, beira do igarapé Azul, 16.III.1985, fr. imat., *R.S. Secco 470* (MBM, MG, MO, RB); estrada do Pojuca, 2.II.1985, fr. imat., *O.C. Nascimento 1127* (MG).

A espécie é endêmica da Amazônia de terras baixas (<1000 m), com ocorrência na Colômbia e Brasil, nos estados do Amazonas e Pará (Cardoso *et al.* 2017). Na Serra dos Carajás ocorre na Serra Norte: N1, coletada com frutos imaturos entre fevereiro e março, em floresta de solo alagado.

9.4. *Ocotea floribunda* (Sw.) Mez, Jahrb. Königl. Bot. Gart. Berlin 5: 325. 1889.

Laurus floribunda Sw., Prodr. 65. 1788.

Nectandra floribunda (Sw.) Nees, Syst. Laur. 339. 1836.

Strychnodaphne floribunda (Sw.) Griseb., Pl. Wright. 188. 1860. Figs. 3v; 4b

Arbustos ou árvores até 20 m altura. Râmulos subangulosos a teretos, glabérrimos a esparsamente pubescentes em direção ao ápice. Folhas alternas, 4–14,5 × 1,3–6,5 cm, cartáceas, ovais a lanceoladas a obovadas, ou ovado-elípticas, glabras a glabérrimas em ambas as faces ou esparsamente pubescentes abaxialmente, tricomas curtos, adpressos a ascendentes, predominantemente sobre as nervuras, ápice agudo ou acuminado, base atenuada a obtusa, margem plana, raramente recurvada ou revoluta na base; face adaxial com nervura primária levemente proeminente, secundárias promínlulas, reticulação predominantemente impressa; face abaxial com nervura primária proeminente, secundárias e reticulação promínlulas; nervuras secundárias 5–10 em cada lado da lâmina, ereto-patentes; venação eucamptódroma, reticulação imperfeita, aréolas não orientadas, irregulares, com vênulas intrusivas lineares a multi-ramificadas; pecíolos 0,5–1,2 cm comp., canaliculados, tomentelos. Inflorescências racemosas a tirsoides, axilares, subterminais, 3–14 cm comp., submultifloras, densamente seríceo-pubescentes; pedúnculo 1–4,5 cm comp. Flores unissexuadas, 5–7 mm diâm., as estaminadas com pistilódios delgados, pubescentes, as pistiladas com estaminódios indeiscentes, pistilos pubescentes; receptáculo floral plano, discoidal. Frutos atropurpúreos, glaucos, globoso-ovoides, 0,8–1,5 × 0,7–1 cm; cúpula plana, pateliforme, 1–7 × 5–7 mm, pubescente, duplo-marginadas, geralmente com remanescentes de tépalas (Adaptado de Rohwer 2014).

Material selecionado: Parauapebas [Marabá], 13 km from AMZA headquarters, road to sawmill, 18.X.1977, fr. imat., *A.S.L. da Silva 68* (MO, NY, RB, UFG); margens da Rodovia N1-N5 próximo a entrada do H7, 5.XI.1983, fr. imat., *N.A. Rosa 4514* (MG); bosque próximo ao Cine Teatro Carajá, 9.I.1989, bot. e fl., *J.P. Silva 282* (HCJS, MG).

Espécie de ampla distribuição, na América Central, América do Sul e Antilhas. Na Serra dos Carajás foi coletada em botão floral em janeiro e com frutos imaturos entre outubro e novembro, em florestas ombrófilas (mata de terra firme).

9.5. *Ocotea glomerata* (Nees) Mez, Jahrb. Königl. Bot. Gart. Berlin 5: 294. 1889.

Oreodaphne glomerata Nees, Linnaea 21: 515. 1848. Figs. 1o-p; 3w; 4c

Arbustos a árvores até 25 m altura. Râmulos subcilíndricos a angulosos, com ápices ferrugíneo-tomentosos, os adultos subglabros. Folhas alternas, 9–27 × 3–7,5 cm, ovais a elíptico-lanceoladas, coriáceas, ápice agudo a acuminado, base aguda, margem plana a recurvada; face adaxial brilhante, subglabras, nervura primária tomentela a tomentosa na parte basal, aplanada a imersa, secundárias imersas, reticulação promínlula; face abaxial glaucescente, esparsa a densamente pilosa, principalmente sobre as nervuras, tricomas eretos, nervura primária e secundárias proeminentes, reticulação laxa, promínlula; nervuras secundárias 8–14 em cada lado da lâmina, ereto-patentes; venação eucamptódroma, reticulação perfeita, aréolas orientadas, quadrangulares a pentagonais, com vênulas intrusivas lineares a ausentes; pecíolos robustos, até 2,5 cm comp., achatados a canaliculados, tomentelos. Inflorescências paniculadas, axilares e subterminais, 5–20 cm comp., multifloras, ferrugíneo-tomentelas, mais breve que as folhas; bractéolas decíduas. Flores estaminadas esbranquiçadas, 2–5 mm comp., tomentelas; tépalas iguais, largo-ovadas a ovoide-elípticas, acutiúsculas, 1,5–3 × 0,7–2,3 mm, eretas a patentes; receptáculo floral subnulo, glabros internamente; estames dos verticilos I e II introrsos, 0,5–1,2 mm comp., anteras ovadas a subtriangulares, ápices obtusos a emarginados, filetes 0,2–0,4 mm comp., pilosos; estames do verticilo III subtriangulares a ovoides, ápices truncados a obtusos, 0,6–0,9 mm comp., com duas glândulas basais globosas, pequenas, sésseis; estaminódios do verticilo IV ausentes; pistilódio estipitiforme, 0,7–2 mm comp., glabro. Flores pistiladas com estaminódios diminutos, de morfologia externa semelhante aos estames das flores estaminadas; pistilo glabro a glabérrimo, 1,3–1,6 mm comp., ovário, subgloboso a subelipsoide, estilete subbreve, 0,4 mm comp., estigma discoide a trígono. Frutos ovoides, 0,8–2,3 × 0,5–1 cm, mucronados; cúpula subemisférica, margem simples, envolvendo cerca de 1/3 do fruto (adaptado de Vattimo-Gil 1960/1961; Bernardi 1962; Barreto 1990; Moraes & Oliveira 2007; Santos & Alves 2012).

Material selecionado: Parauapebas [Marabá], Rio Itacaiunas, Serra Buritirama (B5), região com minério de manganês, 5°30'S, 50°15'W, 7.VII.1970, fr. imat., *J.M. Pires 12537* (IAN, RB); 13 km from AMZA

headquarters, road to sawmill, 17.X.1977, fl., *A.S.L. da Silva 45* (MG, MO, NY, RB); “Azul”, near camp at Serra Norte, 5°59’S, 50°28’W, 8–12.XII.1981, fl., *D.C. Daly 1949* (INPA, MG, NY); AMZA camp 3-Alfa, ca. 6 km on road northwest of 3-Alfa to camp 4-Alfa, 5°47’S, 50°34’W, ca. 250 m, 9.VI.1982, fr. imat., *C.R. Sperling 6022* (MG, MO, NY, US); estrada do aeroporto, 29.I.1985, fl., *O.C. Nascimento 1042* (MG); Parque Botânico de Carajás, 18.IX.1987, fl., *J.A.A. Bastos* (HCJS, RB); FLONA Carajás, 6°05’53’’S, 50°92’96’’W, 9.VII.2009, bot. e fl., *C.V. Vidal 676* (BHCB); Igarapé Baía (Projeto Alemão), estrada do Pojuca, 27.XI.2013, fr. imat., *L.C.B. Lobato 4272* (MG).

Espécie com distribuição no Peru, Colômbia, Guiana, Guiana Francesa, Suriname, Venezuela e Brasil, nas terras baixas da Amazônia (<1000 m; Cardoso *et al.* 2017), e também nos estados do nordeste, sudeste, e Goiás. Na Serra de Carajás ocorre na Serra Norte e Serra Buritirama, coletada em botão floral em junho e julho, em flor entre setembro e dezembro e em janeiro, e com frutos imaturos entre junho e julho e em novembro, em mata de terra firme e em floresta alterada com cipó.

9.6. *Ocotea leucoxylo* (Sw.) Laness., Pl. Util. Col. Franç. 158. 1886.

Laurus leucoxylo Sw., Prodr. 65. 1788.

Persea leucoxylo (Sw.) Spreng., Syst. Veg. (ed. 16) 2: 268. 1825.

Oreodaphne leucoxylo (Sw.) Nees, Syst. Laur. 413. 1836.

Ocotea leucoxylo (Sw.) Mez, Jahrb. Königl. Bot. Gart. Berlin 5: 329. 1889, *hom. poster.*

Figs. 1q-r; 3x; 4d

Árvores até 25 m altura, ou arbustos. Râmulos jovens angulosos, minutamente flavo-tomentelos, adultos glabros a adpresso-pubéculos, cinéreos, teretos a subangulosos, lenticelados. Folhas alternas, 6–30 × 2,3–13 cm, ovais a largo-elípticas a elíptico-lanceoladas, raro subovadas, coriáceas a cartáceo-coriáceas; ápice agudo, obtuso, ou curto acuminado, base obtusa a aguda a arredondada, margem levemente recurvada na base ou em toda sua extensão, esclerificada; face adaxial nítida, glabra a glabérrima, nervura primária impressa a prominula, secundárias prominulas a planas a impressas, reticulação obscura, laxa, plana a levemente prominula; face abaxial glaucescente, opaca, com tricomas curtos, ± adpressos ou glabrescentes, nervura primária proeminente, secundárias prominulas a proeminentes, reticulação laxamente prominula; nervuras secundárias 6–10 em cada lado da lâmina, ereto-patentes; venação eucamptódroma, reticulação incompleta, aréolas

não orientadas, irregulares, com vênulas intrusivas multi-ramificadas; pecíolos 0,6–2,5 cm comp., canaliculados, esparsa a densamente adpresso-pubéculos a glabrescentes. Inflorescências axilares ou subterminais, jovens tirso-piramidais, adultas laxamente paniculadas (piramidal-paniculadas), 4–17 cm comp., multifloras a paucifloras, cinéreo-tomentelas. Flores estaminadas flávido-virescens, 2–5 mm diâm., glabras a tomentelas; receptáculo floral subnulo, obcônico, densamente revestido internamente com tricomas curtos, adpressos a eretos; tépalas subiguais, 1,5–2 × 1,3–1,4 mm, estreito-ovadas a subovado-lanceoladas, ápice agudo a obtuso a arredondado, com margem papilosa; estames dos verticilos I e II introrsos, anteras trapezoidais a subretangulares, ápice obtuso a emarginado, filetes glabros ou com tricomas, menores que as anteras; estames do verticilo III lateral-extrorsos, anteras ovaladas a subretangulares, ápice obtuso, filetes curtos, crassos, menores que as anteras, com duas glândulas basais globosas, grandes, sésseis a pediceladas; estaminódios do verticilo IV estipitiformes ou ausentes; pistilódio estipitiforme, ca. 2 mm comp., esparsamente piloso ou glabro, estigma grande, discoide. Flores pistiladas tal como as estaminadas; estaminódios pequenos, indeiscentes; pistilo glabro, ovário subgloboso a elipsoides, estilete curto, robusto, glabérrimo ou glabro, estigma grande, discoide, subatro. Frutos globoso-ovoides, atropurpúreos, 0,6–1,2 × 1–1,2 cm; cúpula crassa, sub-plana, obcônica, 0,8–1,5 × 0,4–0,7 cm, lenticelada (adaptado de Moraes & Oliveira 2007; Barbosa *et al.* 2012; Rohwer 2014; Baitello & Quinet 2015).

Material selecionado: Canaã dos Carajás, Serra Sul, S11C, 6°24’01’’S, 50°23’18’’W, 753 m, 18.III.2009, fl. ♂, *V.T. Giorni 214* (BHCB, MG).

Espécie de ampla distribuição, na América Central, América do Sul e Antilhas. No Brasil só não há registros para a região sul. Na Serra dos Carajás ocorre na Serra Sul: S11C, coletada em flor em março, em floresta ombrófila.

9.7 *Ocotea matogrossensis* Vattimo-Gil, Advancing Frontiers Pl. Sci. 8: 151. 1964. Figs. 3y; 4h

Árvores de 12–25 m altura. Râmulos teretos a angulosos, cinéreos a amarronzados, glabros a pubescentes, tricomas adpressos. Folhas 13–18,5 × 5–7,5 cm, elípticas, coriáceas, ápice agudo a curto-acuminado, base aguda; face adaxial brúneo-olivácea, glabra, nervura primária proeminente da metade para o ápice, geralmente impressa para a

base, nervuras secundárias prominulas, reticulação levemente prominula, visível sob lupa; face abaxial sericea a glabrescente, brúneo-flavescente, tricomas curtos, adpressos, nervuras primária e secundárias proeminentes, reticulação proeminente a prominula; nervuras secundárias 4–6 em cada lado da lâmina, divergindo a 45–60° da nervura primária; venação eucamptódroma, reticulação incompleta, aréolas não orientadas, irregulares, com vênulas intrusivas multi-ramificadas; pecíolos ca. 1–1,5 cm comp., acanaliculados, pubescentes, tricomas curtos, adpressos. Inflorescências paniculadas, predominantemente axilares, tomentelas, multifloras, menores que as folhas. Flores unissexuadas, amarelas, pubescentes. Flores estaminadas, 2–2,5 mm comp., 2,5–3 mm diâm., pedicelos iguais a maiores que as flores, bractéolas persistentes, tépalas ovadas, subiguais, patentes na antese, esparso pubescentes na face externa, apenas na base, na face interna; estames dos verticilos I e II com anteras ovadas a subtrapezoidais, ápice rotundado a obtuso; estames do verticilo III com anteras subquadrangulares, ápice emarginado, locelos superiores introrsos, inferiores lateral-extrorsos, filetes subiguais, pilosos; estaminódio estipitiforme, piloso; pistilódio estipitiforme; receptáculo floral densamente pubescente na face interna, raso. Flores pistiladas não analisadas. Frutos globosos, 1–1,3 × 0,8–1,5 cm, cúpulas pateliformes.

Material selecionado: Parauapebas [Marabá], arredores da serraria, 31.III.1977, fl. ♂, *M.G. da Silva* 2974 (MG, NY); Serra Norte, clareira à direita da estrada para o acampamento Azul, N1, 29.V.1982, bot. e fl., *R.S. Secco* 384 (MG, MO, NY, SPF).

Ocotea matogrossensis assemelha-se vegetativamente a *O. glomerata*. No entanto, pode ser facilmente distinguida daquela, pela reticulação foliar não granuloso-puntuada na face adaxial (Vattimo-Gil 1964), e pelo indumento de tricomas curtos e adpressos da face abaxial. A espécie tem registros confirmados para a Bolívia, Guiana, Guiana Francesa, e Venezuela (Cardoso *et al.* 2017). No Brasil, há registros para os estados do Amazonas, Pará, Rondônia, e Mato Grosso. Na Serra dos Carajás ocorre na Serra Norte: N1, coletada em flor em março e em botão em maio, em mata de terra firme.

9.8. *Ocotea pauciflora* (Nees) Mez, Jahrb. Königl. Bot. Gart. Berlin 5: 370. 1889.

Oreodaphne pauciflora Nees, Syst. Laur. 409. 1836.
Mespilodaphne laxiflora Meisn., Prodr. 15(1):

107. 1864. *Ocotea laxiflora* (Meisn.) Mez, Jahrb. Königl. Bot. Gart. Berlin 5: 371. 1889.

Oreodaphne diospyrifolia Meisn. var. *incompta* Meisn., Prodr. 15(1): 126. 1864.

Oreodaphne paraensis Meisn., Prodr. 15(1): 126. 1864.

Arbustos ou árvores pequenas até 11 m altura. Râmulos delgados, teretos, levemente angulosos nos ápices, subglabros. Folhas alternas, 5–9 × 2–4 cm, glabras a glabérrimas, elípticas a elíptico-lanceoladas a obovadas, cartáceas a subcoriáceas, ápice agudo a obtuso, curto ou longo-acuminado a caudado, base aguda a obtusa, cuneada a atenuada, margem plana a levemente recurvada, esclerificada; face adaxial nítida, lustrosa, nervura primária proeminente, secundárias prominulas a levemente prominulas a impressas, reticulação laxa, levemente prominula a impressa, obscura; face abaxial com nervura primária proeminente, secundárias prominulas, reticulação prominula a levemente prominula; nervuras secundárias 4–8 em cada lado da lâmina, ereto-patentes; venação eucamptódromo-broquidódroma, reticulação imperfeita, aréolas não orientadas, irregulares, com vênulas intrusivas multi-ramificadas; pecíolos delgados, ca. 0,8–1,4 cm comp., canaliculados. Inflorescências paniculadas a subracemosas, axilares a subterminais, curtas, glabras, paucifloras; bractéolas decíduas. Flores estaminadas amarelas a avermelhadas, 2–2,5 mm comp., glabras; tépalas iguais, ovadas a lanceolado-ovadas, glabras ou com poucos tricomas na base internamente; estames dos verticilos I e II introrsos, anteras ovaladas a subretangulares, glabras, ápice truncado, filetes curtos, menores que as anteras, glabros ou com poucos tricomas; estames do verticilo III lateral-extrorsos, anteras subretangulares, ápice obtuso a truncado, glabras, filetes ca. de mesmo tamanho que as anteras, com duas glândulas basais, globosas a depresso-globosas, grandes, sésseis; estaminódios ausentes; pistilódio ausente; receptáculo floral pequeno, densamente revestido por tricomas curtos, retos, eretos. Flores pistiladas, estaminódios pequenos, pistilo glabérrimo, ovário ovoide, estilete curto, estigma obtuso; receptáculo floral com poucos tricomas internamente. Frutos atropurpúreos, elipsoides, ca. 1,8–2,3 × 0,7–1,3 cm; cúpula vermelha, crateriforme, larga, obcônica, encobrindo ca. 1/5–1/3 do fruto; pedicelo relativamente longo.

Material selecionado: Parauapebas [Marabá], Rio Itacaiunas, várzea land, along the river, 27.VI.1949, fl., *R.L. Fróes* 24794 (IAN, RB).

Espécie endêmica das florestas de terras baixas da Amazônia (<1000 m), com registros para o Peru, Equador, Bolívia, Colômbia, Guiana, Guiana Francesa, Venezuela e Brasil (Cardoso *et al.* 2017). Na Serra dos Carajás foi coletada em flor em junho, em área de várzea e mata ciliar.

9.9. *Ocotea puberula* (Rich.) Nees, Syst. Laur. 472. 1836.

Laurus puberula Rich., Actes Soc. Hist. Nat. Paris 1: 108. 1792.

Strychnodaphne puberula Nees & Mart., Linnaea 8: 39. 1833. Figs. 1s-t; 3z; 4f

Árvores a arvoretas dioicas, até 25 m altura. Râmulos subangulosos a teretos, glabros, ou denso a esparsamente pubescentes, tricomas enrolados, adpressos, curtos e longos. Folhas alternas, 5,1–16,9 × 2–7,5 cm, cartáceas a subcoriáceas, elípticas a lanceoladas a ovadas a ovado-elípticas, ápice ± acuminado, base aguda a obtusa, às vezes cuneada, não raro revoluta, margem plana a recurvada; face adaxial nítida ou não, glabra a esparso-pubérula, tricomas eretos e ondulados, principalmente sobre as nervuras, nervura primária proeminente a imersa, secundárias promínulas a impressas, reticulação laxa, promínula; face abaxial opaca a subnítida, glaberrima a pubérula, tricomas retos a ondulados, adpressos a eretos, curtos, nervuras primária e secundárias proeminentes, reticulação promínula; nervuras secundárias 5–11 em cada lado da lâmina, ereto-patentes; venação eucamptódroma, reticulação incompleta, aréolas não orientadas, irregulares, com vênulas intrusivas multi-ramificadas; pecíolos 0,7–3 cm comp., levemente canaliculados a canaliculados, pubérolas a glabrescentes. Inflorescências axilares, raro subterminais, racemosas a paniculadas, mais curtas que as folhas, pubérolas a glabrescentes; pedúnculo até 1 cm comp. Flores estaminadas albas, ca. 5–7 mm diâm., pubérolas a glabras; receptáculo floral subnulo, curto obcônico, curto piloso internamente; tépalas subiguais, eretas na antese, ovadas a largo-ovadas, ápice agudo a obtuso, seríceas internamente, ou tricomas só na base; estames dos verticilos I e II introrsos, anteras ovadas a subretangulares, glabras, base truncada, margem constricta, ápice agudo a obtuso a diminutamente emarginado, filetes distintos, pilosos a subglabros, ca. 1/3 a 1/2 do comprimento das anteras; estames do verticilo III lateral-extrorsos, anteras ovado-retangulares, ápice obtuso-arredondado, filetes pouco mais estreitos e pouco menores que as anteras, pilosos, com duas glândulas basais

globosas, sésseis; estaminódios do verticilo IV ausentes; pistilódio estipitiforme, glabro, diminuto, estigma bem diferenciado. Flores pistiladas glabras a pubérolas; tépalas seríceas na base internamente; estaminódios de anteras retangulares, diminutas; pistilo glabro, ovário subgloboso a elipsoide, glaberrimo, estilete bem diferenciado do ovário, mais curto, estigma discoide, grande; receptáculo floral largo-cônico a cônico, glabro ou com tricomas muito curtos internamente. Frutos atropurpúreos, globosos a elipsoides, 1–1,4 × 0,5–1,6 cm, mucronados, exsertos; cúpulas planas, pateliformes, pubérolas a glabras, margem com rudimentos das tépalas, ondulada; pedicelo obcônico, engrossado, esparsamente pubérulo a glabro (adaptado de Baitello & Marcovino 2003; Moraes & Oliveira 2007; Barbosa *et al.* 2012; Moraes 2013).

Material selecionado: Canaã dos Carajás, Serra Sul, S11D, 29.VI.2013, fr. imat., R.S. Santos 96 (MG).

Espécie de ampla distribuição, do México à Argentina, ocorrendo em todas as regiões do Brasil. Na Serra dos Carajás ocorre na Serra Sul: S11D, coletada com frutos imaturos em junho, em encosta de canga.

10. *Paraia* Rohwer, H.G. Richt. & van der Werff, Ann. Missouri Bot. Gard. 78: 392. 1991.

Paraia difere dos demais gêneros de Lauraceae pela combinação de folhas congestas subverticiladas nos ápices dos râmulos, flores subglobosas subtendidas por brácteas conspicuas, tépalas hialinas em direção à margem, glabras e sem papilas na face interna, nove estames 4-esporangiados, tecas em arco ou em linha, ovário bem desenvolvido em receptáculo floral profundo, cúpula com duas margens, a exterior maior e hexalobada, com tépalas persistentes. Gênero monotípico da Amazônia brasileira, com ocorrência nos estados do Amazonas e Pará (Rohwer *et al.* 1991).

10.1. *Paraia bracteata* Rohwer, H.G. Richt. & van der Werff, Ann. Missouri Bot. Gard. 78: 392. 1991.

Figs. 3a', 4a

Arvoretas de 3–8 m altura (raro árvores 20 m). Râmulos teretos, ferrugíneo-tomentosos. Folhas congestas nos ápices dos râmulos, oblanceoladas, obovadas, ou oblongas, 14–35 × 5–12,5 cm, ápice agudo a obtuso, longo acuminado, base ± cuneada ou aguda, margem plana; em folhas adultas, face adaxial glabra, opaca, nervuras primária e secundárias ± levemente impressas, com as veias convexas, reticulação quase imperceptível a

impressa e levemente convexa; face abaxial glabra a glabrescente, nervuras primária e secundárias proeminentes, reticulação prominula a proeminente; nervuras secundárias 6–11 em cada lado da lâmina, divergindo a 40–80° da nervura primária; venação eucamptódroma, reticulação imperfeita, aréolas não orientadas, irregulares, com vênulas intrusivas multi-ramificadas; pecíolos espessos, 5–13 mm comp., canaliculados. Inflorescências tirsoideis, provenientes das escamas da gema terminal, 2–8(–11) cm comp. Flores bissexuadas, sésseis ou curto-pediceladas, agrupadas nos ápices dos ramos da inflorescência, subtendidas por brácteas relativamente grandes, que frequentemente são mais numerosas que as flores, mas que caem durante a antese; perianto subgloboso, ca. 2–3,5 mm diâm.; tépalas 6, suborbiculares, carnosas na base, hialinas em direção à margem, com tricomas avermelhados apenas na porção basal e no meio, na face externa, sem papilas; estames 9, 4-esporangiados (raramente 2-esporangiados no verticilo I), sem papilas; os mais externos 0,8–1,4 mm comp., filetes delgados 0,5–0,8 mm comp., com tricomas na base e face adaxial; anteras mais largas que longas, tecas subapicais, introrsas, arranjadas em arco ou em linha horizontal; estames mais internos 0,8–1,6 mm comp., filetes crassos, levemente mais estreitos que as anteras, 0,4–0,8 mm comp., com um par de glândulas conspícuas na base de cada um; estaminódios três, 0,3–0,6 mm comp., subulados, pubescentes; receptáculo floral 1,2–2 mm de profundidade, estreito, densamente pubescente internamente; pistilo delgado, ca. 2–3,4 mm comp., estilete de mesmo comprimento do ovário ou levemente maior. Frutos elipsoides a ovoides, 14–24 × 10–12 mm, geralmente com ápice truncado; cúpulas vermelhas em material vivo, largo obcônicas a subemisféricas, 12–15 mm diâm., 6–8 mm de profundidade, de margem dupla, coroada pelas tépalas persistentes e dilatadas (adaptado de Rohwer *et al.* 1991).

Material selecionado: Parauapebas [Marabá], Rio Itacaiunas, Cachoeira Grande, 15.VI.1949, fl., *R.L. Fróes 24512* (MO, RB, SPSF); Serra Norte, margem da estrada entre N1 e Serraria Km 12, 29.VIII.1972, fr. imat., *N.T. da Silva 3655* (IAN); Serra Norte, 13 km from AMZA headquarters, road to sawmill, 18.X.1977, fr. imat., *A.S.L. da Silva 72* (HBG, MG, MO, NY, RB, UFG).

Espécie com registros confirmados para o Amazonas e Pará (Rohwer *et al.* 1991; Cardoso *et al.* 2017). Pode ser facilmente reconhecida pelas folhas agrupadas nos ápices dos ramos, que apresentam aglomerados de cicatrizes de brácteas caídas (van der Werff 1991). Na Serra dos Carajás

ocorre na Serra Norte: N1, coletada em flor em junho e com frutos imaturos em agosto e outubro, em mata de terra firme.

11. *Rhodostemonodaphne* Rohwer & Kubitzki, Bot. Jahrb. Syst. 107: 135. 1985.

Rhodostemonodaphne é constituído predominantemente por árvores medianas a grandes, raro arbustos escandentes, dioicos, de folhas alternas, espiraladas, penínervias; inflorescências tirso-paniculadas; flores trímeras, unissexuadas; tépalas iguais a subiguais; estames férteis 9, terceiro verticilo com glândulas (raramente presentes nos verticilos mais externos; raramente confluentes); filetes muito curtos ou ausentes (raramente maiores que as anteras, então aqueles do segundo verticilo fusionados com os do terceiro verticilo); anteras 4-esporangiadas, tecas arranjadas quase em fileira horizontal, introrsas nos verticilos mais externos, ± extrorsas no terceiro verticilo; estaminódios do quarto verticilo geralmente ausentes; receptáculo floral estreitamente tubular; em flores estaminadas, ovários geralmente rudimentares a ausentes; frutos com cúpula; tépalas decíduas ou persistentes. (adaptado de Rohwer 1993a; Madriñán 2004).

Gênero neotropical proposto por Rohwer & Kubitzki (1985), a partir de *Synandrodaphne* Meisn., revisado recentemente por Madriñán (2004), que reconheceu 41 espécies distribuídas da Costa Rica e Panamá aos países andinos, Amazônia, Escudo das Guianas e Floresta Atlântica. Nas terras baixas da Amazônia (<1000 m), há ocorrência de 28 espécies (23 arbóreas) (Cardoso *et al.* 2017). Na Serra dos Carajás, há coleta de apenas uma espécie.

11.1. *Rhodostemonodaphne praeclara* (Sandwith) Madriñán *sensu lato*, Fl. Neotrop. Monogr. 92: 89. 2004.

Nectandra praeclara Sandwith, Bull. Misc. Inform. Kew 46: 224. 1932. Figs. 3b', 4e

Árvores até 25 m altura. Ramos angulosos, logo se tornando teretos, revestidos por indumento seríceo, tricomas adpressos a ascendentes, retos, curtos. Folhas alternas, cartáceas, planas, estreito-elípticas a obovadas, 7,2–20 × 3–9 cm, ápice obtuso a arredondado, curto-acuminado a mucronado, base aguda a obtusa a cuneada, margem plana; face adaxial glabra, nervura primária plana, secundárias e reticulação levemente prominulas; face abaxial serícea, glabrescente, tricomas adpressos e ascendentes, curtos, nervura primária proeminente, secundárias prominulas, reticulação levemente prominula; nervuras secundárias 4–6(–9) em

cada lado da lâmina, equidistantes; venação eucamptódroma, reticulação incompleta, aréolas não orientadas, irregulares, com vênulas intrusivas multi-ramificadas; pecíolos 1,3–3,5 cm comp., planos abaxialmente. Inflorescências estaminadas paniculadas, axilares, pedúnculos 6–16 cm comp., indumento como os dos râmulos; brácteas e bractéolas decíduas. Flores estaminadas brancas; receptáculo floral globoso, ca. 2 × 2,4 mm; tépalas membranáceas, ovadas, ca. 2 × 2 mm, reflexas na antese, pubéculas adaxialmente; androceu exserto no receptáculo floral; estames dos verticilos I e II introrsos, glabros, anteras sésseis, oblongas, ca. 0,6 × 0,8 mm (verticilo II levemente menor), 4-esporangiadas, tecas apicais dispostas em arco raso, glândulas ausentes; estames do verticilo III glabros, colunares, ca. 1,2 × 0,6 mm, anteras globosas, 4-esporangiadas, par superior latrorso, par inferior extrorso, glândulas ausentes; verticilo IV ausente; todos os estames avermelhados; pistilódio ausente. Flores pistiladas com pistilo ca. 2,6 × 1,4 mm, ovário ovoide, ca. 1,6 mm comp., glabro. Frutos desconhecidos; cúpula hemisférica, 1,5 × 2,3 cm, tuberculada, margem reta, tépalas caducas (adaptado de Madriñán 2004).

Material selecionado: Parauapebas [Marabá], Serra do Norte, 31.V.1983, fl. ♂, *M.F.F. da Silva 1411* (HBG, IAN, INPA, MG); AMZA camp 4-Alfa, 5°46'S, 50°36'W, ca. 225 m, 6.VI.1982, fl. ♀, *C.R. Sperling 5928* (MG, MO, NY, US).

Os espécimes aqui selecionados estão dentre aqueles que foram previamente identificados como *Rhodostemonodaphne grandis* (Mez) Rohwer, mas que Madriñán (2004) os posicionou em *R. praeclara sensu lato*, por diferirem vegetativamente dos espécimes característicos da espécie (*sensu stricto*), que ocorrem no nordeste da Venezuela até a região norte-central da Guiana, em florestas de terras baixas; também em florestas de planalto, até 1200 m, na Gran Sabana e região de Imataca. Os espécimes de *R. praeclara s. lato*, por sua vez, têm ocorrência na Colômbia, Venezuela, Equador, Peru e Brasil, nos estados do Amazonas, Pará e Rondônia. Na Serra de Carajás ocorre na Serra Norte, coletada em flor entre maio e junho, em mata de terra firme.

Espécimes não identificados: A identidade dos espécimes listados abaixo não pode ser resolvida, quer por serem estéreis, quer por não serem reconhecidos.

Material indeterminado: Marabá, Serra Buritirama, B5, 5°30'S, 50°15'W, VIII.1970, estér., *J.M. Pires*

12815 (IAN 135944), *J.M. Pires 12898* (IAN); VIII.1970, bot. e fl., *J.M. Pires 12815* (IAN 128918); 7 km west of camp ECB on the ferrovia, ca. 52 km west of road BR 150, 5°35'S, 49°15'W, ca. 150 m, 26.VI.1982, fr., *C.R. Sperling 6357* (MG, MO); 16 km west of camp ECB on the ferrovia, ca. 61 km west of road BR 150, 5°35'S, 49°15'W, ca. 150 m, 27.VI.1982, fr., *C.R. Sperling 6365* (MG); Serra dos Carajás, canteiros de mata do núcleo urbano, 5.X.1984, fr. imat., *N.A. Rosa 4751* (UEC); Reserva Florestal da CVRD, margem do Rio Sororó, 24.V.1988, bot. e fl., *R.P. Salomão 22* (CVRD). Parauapebas, Serra Norte, N3, 3.VII.1986, fr. imat., *R.B. Torres 18460* (UEC); Parque Zoobotânico de Carajás, 16.V.1987, fl., *C.M. Araújo 104* (HCJS, MG); via de acesso ao Parque Botânico, 21.III.1989, fr. imat., *J.P. Silva 404* (HCJS, MG).

Agradecimentos

Agradeço aos curadores e equipes dos herbários visitados no Brasil e no exterior, o suporte oferecido, e àqueles que enviaram empréstimos e doações ao herbário HRCB. Aos coordenadores do projeto “Flora de Carajás”, Pedro Lage Viana e Ana Maria Giulietti, o convite. A Mario Tomazello Filho (ESALQ/USP) por facultar o uso do equipamento de Raio-X. A Henrique Lauand Ribeiro, o auxílio na geração das imagens digitais das folhas. A Gustavo Romero (HUH), o envio de referência bibliográfica solicitada. A Henk van der Werff e João Batista Baitello, os comentários, sugestões e correções oferecidos à primeira versão do manuscrito.

Referências

- Assis LCS & Santos MF (2013) *Ocotea grandifructa* (Lauraceae), a novelty from the Brazilian Atlantic forest. *Novon* 22: 265-270.
- Baitello JB (2015) Nova espécie bissexuada de *Ocotea* Aubl. (Lauraceae) de Minas Gerais e Bahia, Brasil. *Heringeriana* 9: 3-12.
- Baitello JB & Marcovino JR (2003) *Ocotea* Aubl. In: Wanderley MGL, Shepherd GJ, Giulietti AM & Melhem TS (eds.) Flora Fanerogâmica do Estado de São Paulo. FAPESP/RiMa, São Paulo. Vol. 3, pp. 179-208.
- Baitello JB & Quinet A (2015) Novas ocorrências e novas citações de Lauraceae para os estados do Espírito Santo, Rio de Janeiro e São Paulo: *Ocotea itatiaiae* Vattimo-Gil e *Ocotea leucoxylo* (Sw.) Laness. *Heringeriana* 9: 37-48.
- Baitello JB & Brotto ML (2016) Nova espécie de *Ocotea* Aubl. para a região neotropical, estados de São Paulo e Rio de Janeiro, Brasil. *Heringeriana* 10: 69-77.

- Baitello JB, Arzolla FARDP & Vilela FESP (2017) Nova espécie de Lauraceae da Floresta Ombrófila Densa Alto Montana, Serra da Mantiqueira, Pindamonhangaba, SP, Brasil. *Rodriguésia* 68: 481-488.
- Barbosa TDM, Baitello JB & Moraes PLR (2012) A família Lauraceae Juss. no município de Santa Teresa, Espírito Santo. *Boletim do Museu de Biologia Mello Leitão, Nova Série*, 30: 5-178.
- Barreto RC (1990) O gênero *Ocotea* Aubl. (Lauraceae) no estado de Pernambuco. *In: Anais do XXXVI Congresso Brasileiro de Botânica, Curitiba, 1985. Vol. I. IBAMA, Brasília. Pp. 175-199.*
- Bernardi L (1962) Lauráceas. Universidad de Los Andes, Facultad de Ciencias Forestales, Mérida, Venezuela. Pp. 1-356.
- Brotto ML & Baitello JB (2012) Uma espécie nova de Lauraceae da floresta atlântica do Brasil. *Rodriguésia* 63: 579-585.
- Burger W & van der Werff (1990) Flora Costaricensis. Family #80 Lauraceae. Family #81 Hernandiaceae. *Fieldiana Botany, New Series*, 23: 1-138.
- Cardoso D, Särkinen T, Alexander S, Amorim AM, Bittrich V, Celis M, Daly D, Fiaschi P, Funk VA, Giacomini LL, Goldenberg R, Heiden G, Iganci J, Kelloff C.L, Knapp S, Lima HC, Machado AFP, Santos RM, Mello-Silva R, Michelangeli FA, Mitchell J, Moonlight P, Moraes PLR, Mori SA, Nunes TS, Pennington TD, Pirani JR, Prance GT, Queiroz LP, Rapini A, Riina R, Rincon CAV, Roque N, Shimizu G, Sobral M, Stehmann JR, Stevens WD, Taylor CM, Trovó M, van den Berg C, van der Werff H, Viana PL, Zartman CE & Forzza RC (2017) Amazon plant diversity revealed by a taxonomically verified species list. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America* 114(40): 10695-10700.
- Chanderbali AS (2004) *Endlicheria* (Lauraceae). *Flora Neotropica Monograph* 91: 1-141.
- Chanderbali AS, van der Werff H & Renner SS (2001) Phylogeny and historical biogeography of Lauraceae: evidence from the chloroplast and nuclear genomes. *Annals of the Missouri Botanical Garden* 88: 104-134.
- Coe-Teixeira B (1980) Lauráceas do gênero *Ocotea*, do estado de São Paulo. *Rodriguésia* 32: 55-190.
- Kostermans AJGH (1936) Revision of the Lauraceae I. *Recueil des Travaux Botaniques Néerlandais* 33: 719-757.
- Kostermans AJGH (1937) Revision of the Lauraceae II. The genera *Endlicheria*, *Cryptocarya* (American species) and *Licaria*. *Recueil des Travaux Botaniques Néerlandais* 34: 500-609.
- Kostermans AJGH (1938a) Revision of the Lauraceae III. The genera *Aiouea*, *Systemonodaphne*, *Urbanodendron*, *Mezilaurus*; additions and corrections to *Licaria* and *Cryptocarya*. *Recueil des Travaux Botaniques Néerlandais* 35: 56-129.
- Kostermans AJGH (1938b) Revision of the Lauraceae V. A monograph of the genera: *Anaueria*, *Beilschmiedia* (American species) and *Aniba*. *Recueil des Travaux Botaniques Néerlandais* 35: 834-931.
- Kostermans AJGH (1953) Notas sobre as Lauraceae-Lauroideae Sul Americanas. *Boletim Técnico do Instituto Agrônomo do Norte* 28: 49-75.
- Kostermans AJGH (1962) Miscellaneous botanical notes 4. *Reinwardtia* 6: 281-325.
- Kostermans AJGH (1988) What is the value of an interrogation mark in plant descriptions? *Taxon* 37: 132-133.
- Kubitzki K & Renner S (1982) Lauraceae I (*Aniba* and *Aiouea*). *Flora Neotropica Monograph* 31: 1-124.
- Kurz HW (2000) Revision der Gattung *Licaria* (Lauraceae). *Mitteilungen aus dem Institut für Allgemeine Botanik Hamburg* 28/29: 89-221.
- Lorea-Hernández FG (1996) A systematic revision of the Neotropical species of *Cinnamomum* Schaeffer (Lauraceae). PhD Thesis. University of Missouri, St. Louis, Missouri, U.S.A.
- Madriñán S (2004) *Rhodostemonodaphne* (Lauraceae). *Flora Neotropica Monograph* 92: 1-102.
- Matta A, Carvalho RB & Vicentini A (2016) *Aniba inaequalis* (Lauraceae), a new species from Peru. *Phytotaxa* 282: 139-144.
- Moraes PLR (2013) Lauraceae. *In: França F, Melo E, Souza I & Pugliesi L (orgs.) Flora de Morro do Chapéu. Vol. 1. Universidade Estadual de Feira de Santana / Print Mídia, Feira de Santana. Pp. 159-170.*
- Moraes PLR & Oliveira JMB (2007) Lauraceae Juss. *In: Rizzo JA (coord.) Flora dos estados de Goiás e Tocantins (Coleção Rizzo). Vol. 33. PRPPG/UFG, Goiânia. Pp. 1-154.*
- Moraes PLR & Vergne MC (2017) *Ocotea batata* (Lauraceae), a new species from Brazil. *Harvard Papers in Botany* 22: 61-70.
- Moraes PLR, Vergne MC & van der Werff H (2017) Three new species of Lauraceae from the Atlantic rainforest of Brazil. *Phytotaxa* 316: 149-160.
- Penagos JC & Madriñán S (2016) Lauraceae. *In: Bernal R, Gradstein SR & Celis M (eds.) Catálogo de plantas y líquenes de Colombia. Vol. 1. Universidad Nacional de Colombia, Facultad de Ciencias, Instituto de Ciencias Naturales, Bogotá. Pp. 1446-1467.*
- Rohde R, Rudolph B, Ruthe K, Lorea-Hernández FG, Moraes PLR, Li Jie & Rohwer JG (2017) Neither *Phoebe* nor *Cinnamomum* - the tetrasporangiate species of *Aiouea* (Lauraceae). *Taxon* 66: 1085-1111.

- Rohwer JG (1986) Prodrromus einer Monographie der Gattung *Ocotea* Aubl. (Lauraceae), sensu lato. Mitteilungen aus dem Institut für Allgemeine Botanik Hamburg 20: 1-278.
- Rohwer JG (1988) The genera *Dicypellium*, *Phyllostemonodaphne*, *Systemonodaphne* and *Urbanodendron* (Lauraceae). Botanische Jahrbücher für Systematik, Pflanzengeschichte und Pflanzengeographie 110: 157-171.
- Rohwer JG (1993a) Lauraceae. In: Kubitzki K, Rohwer JG & Bittrich V (eds.) The families and genera of vascular plants. Flowering plants. Dicotyledons. Vol. 2. Springer-Verlag, Berlin. Pp. 366-391.
- Rohwer JG (1993b) Lauraceae: *Nectandra*. Flora Neotropica Monograph 60: 1-332.
- Rohwer JG (2012) *Nectandra ovatocaudata*, a new species of Lauraceae from Cajamarca, Peru. Novon 22: 220-222.
- Rohwer JG (2014) Lauraceae (*Ocotea* con Sabrina A. Schmidt). In: Greuter W & Rankin Rodríguez R (eds.) Flora de la República de Cuba. Vol. 19. Koeltz Scientific Books, Königstein. Pp. 3-86.
- Rohwer JG & Kubitzki K (1985) Entwicklungslinien im *Ocotea*-Komplex (Lauraceae). Botanische Jahrbücher für Systematik, Pflanzengeschichte und Pflanzengeographie 107: 129-135.
- Rohwer JG, Richter HG & van der Werff H (1991) Two new genera of neotropical Lauraceae and critical remarks on the generic delimitation. Annals of the Missouri Botanical Garden 78: 388-400.
- Santos, S.O. & Alves, M. 2012. Flora da Usina São José, Igarassu, Pernambuco: Lauraceae. Rodriguésia 63: 689-703.
- Schmidt OC (1933) Beiträge zur Kenntnis der andinen südamerikanischen Lauraceen I. Repertorium Specierum Novarum Regni Vegetabilis 31: 168-189.
- Trofimov D, Rudolph B & Rohwer JG (2016) Phylogenetic study of the genus *Nectandra* (Lauraceae), and reinstatement of *Damburneya*. Taxon 65: 980-996.
- van der Werff H (1986) *Kubitzkia* van der Werff, a new name for a genus of neotropical Lauraceae. Taxon 35: 164-166.
- van der Werff H (1987a) A revision of *Mezilaurus* (Lauraceae). Annals of the Missouri Botanical Garden 74: 153-182.
- van der Werff H (1987b) Six new species of neotropical Lauraceae. Annals of the Missouri Botanical Garden 74: 401-412.
- van der Werff H (1988a) Eight new species and one new combination of neotropical Lauraceae. Annals of the Missouri Botanical Garden 75: 402-419.
- van der Werff H (1988b) *Kubitzkia* van der Werff, a superfluous name or not? Annals of the Missouri Botanical Garden 75: 1669.
- van der Werff H (1989) Novelties in the Lauraceae from Venezuelan Guayana. Annals of the Missouri Botanical Garden 76: 462-475.
- van der Werff H (1991) A key to the genera of Lauraceae in the New World. Annals of the Missouri Botanical Garden 78: 377-387.
- van der Werff H (1994) Novelties in Neotropical Lauraceae. Novon 4: 58-76.
- van der Werff H (1995a) Two new species of Lauraceae from Central French Guiana. Brittonia 47: 372-375.
- van der Werff H (1995b) Lauraceae. In: Stannard BL (ed.) Flora of the Pico das Almas, Chapada Diamantina, Bahia, Brazil. Royal Botanic Gardens, Kew. Pp. 363-368.
- van der Werff H (2002) A synopsis of *Ocotea* (Lauraceae) in Central America and southern Mexico. Annals of the Missouri Botanical Garden 89: 429-451.
- van der Werff H (2003) New taxa of Lauraceae from South America. Novon 13: 337-357.
- van der Werff H (2009) Nine new species of *Licaria* (Lauraceae) from tropical America. Harvard Papers in Botany 14: 145-159.
- van der Werff H (2011) A new species of *Ocotea* (Lauraceae) from French Guyana. Blumea 56: 214-215.
- van der Werff H (2012) Studies in Andean *Ocotea* (Lauraceae). I. Species with hermaphrodite flowers and fistulose twigs occurring above 1000 m altitude. Novon 22: 96-108.
- van der Werff H (2013a) Studies in Andean *Ocotea* (Lauraceae) II. Species with hermaphrodite flowers and densely pubescent lower leaf surfaces, occurring above 1000 m in altitude. Novon 22: 336-370.
- van der Werff H (2013b) A revision of the genus *Ocotea* Aubl. (Lauraceae) in Madagascar and the Comoro Islands. Adansonia, sér. 3, 35: 235-279.
- van der Werff H (2014a) Studies in Andean *Ocotea* (Lauraceae) III. Species with hermaphroditic flowers and moderately pubescent or glabrous leaves occurring above 1000 m in altitude. Novon 23: 336-380.
- van der Werff H (2014b) Lauraceae. In: Jørgensen PM, Nee MH & Beck SG (eds.) Catálogo de las plantas vasculares de Bolivia. Vol. 2. Monographs in Systematic Botany from the Missouri Botanical Garden 127: 749-758.
- van der Werff H (2017) Studies in Andean *Ocotea* (Lauraceae) IV. Species with unisexual flowers and densely pubescent leaves, or with erect pubescence or domatia, occurring above 1000 m in altitude. Novon 25: 343-393.

- van der Werff H & Vicentini A (2000) New species of Lauraceae from Central Amazonia, Brazil. *Novon* 10: 264-297.
- Vattimo-Gil I (1960/1961) O gênero *Ocotea* Aubl. no nordeste do Brasil. *Rodriguésia* 23/24: 241-252.
- Vattimo-Gil I (1964) A new Brazilian species of *Ocotea* Aubl. (Lauraceae) (Appendix: List of new localities of occurrence of some Brazilian Lauraceae). *Advancing Frontiers of Plant Science* 8: 151-155.
- Weber JZ (1981) A taxonomic revision of *Cassytha* (Lauraceae) in Australia. *Journal of the Adelaide Botanic Gardens* 3: 187-262.
- Weber JZ (2007) Lauraceae. 2. *Cassytha*. In: Wilson AJG (ed.) *Flora of Australia*, Winteraceae to Plantanaceae. Vol. 2. ABRS/CSIRO, Melbourne. Pp. 117-136.
- Zanon MMF, Goldenberg R & Moraes PLR (2009) O gênero *Nectandra* Rol. ex Rottb. (Lauraceae) no Estado do Paraná, Brasil. *Acta Botanica Brasilica* 23: 22-35.

Lista de exsiccatas

Araújo CM 7 (8.2), 58 (8.2), 100 (7.1), 121 (9.2), 150 (1.3). **Assis LCS** 1151 (8.2), 1153 (9.5), 1154 (8.2), 1155 (4.1). **Bastos JAA** 27 (2.4), s.n. (9.5). **Berg CC** 461 (3.1), 595 (1.2), 616 (7.1). **Carreira LMM** 2863 (3.1), 3343 (3.1). **Cavalcante P** 2111 (3.1), 2121 (3.1), 2654 (3.1). **Costa LV** 669 (3.1). **Daly DC** 1752 (3.1), 1880 (8.2), 1912 (1.3), 1949 (9.5). **Fróes RL** 24409 (6.1), 24425 (8.1), 24505 (2.2), 24512 (10.1), 24620 (5.1), 24749 (9.8), 24794 (9.8). **Giorni VT** 214 (9.6), 340 (9.2), 345 (9.2). **Lobato LCB** 4249 (1.2), 4270 (8.4), 4272 (9.5). **Lucas FCA** 1189 (8.4). **Maciel UN** 758 (8.4), 772 (2.1), 800 (1.2). **Maia JGS** 12 (2.1), 13 (2.1). **Morellato-Fonzar LPC** 18382 (7.1). **Nascimento OC** 978 (9.2), 1042 (9.5), 1049 (8.2), 1127 (9.3). **Pires JM** 12252 (1.4), 12267 (9.2), 12281 (9.5), 12282 (1.4), 12284 (8.3), 12353 (1.4), 12405 (4.2), 12537 (9.5), 12568 (1.3), 12576 (1.4), 12765 (4.2). **Ribeiro RD** 1205 (7.1). **Rocha JPB** 717 (1.3). **Rodrigues IMC** 558 (9.1). **Rosa NA** 4514 (9.4), 5086 (2.1), 5105 (9.5), 5127a (2.2), 5142 (2.1), 5143 (2.1), 5144 (2.1). **Salomão RP** 21 (2.3), 91 (2.3), 295 (2.3), 318 (2.3), 509 (2.1), 599 (8.1). **Santos G** 524 (1.1), 559 (1.1), 581 (3.1). **Santos RS** 16 (3.1), 96 (9.9), 222 (7.1). **Secco RS** 235 (5.1), 239 (2.4), 246 (8.2), 381 (6.2), 383 (2.1), 384 (9.7), 470 (9.3), 574 (3.1), 607 (8.2). **Silva ASL** 45 (9.5), 68 (9.4), 72 (10.1), 1830 (7.1), 1835 (3.1), 1976 (6.1). **Silva DF** 936 (2.4). **Silva JP** 204 (9.2), 282 (9.4), 386 (9.2). **Silva LVC** 1272 (9.2), 1311 (5.1). **Silva M** 2666 (7.1). **Silva MFF** 1347 (8.2), 1349 (9.2), 1411 (11.1), 1412 (9.1), 1444 (8.2), 1496 (1.3), 1549 (4.1), 1553 (9.5), 1569 (1.3), 1605 (1.2). **Silva MG** 2909 (7.1), 2954 (8.2), 2956 (2.1), 2974 (9.7), 2999 (9.1). **Silva NT** 3655 (10.1). **Silva SM** 1352 (9.1), 1367 (3.1). **Sperling CR** 5590 (3.1), 5614 (7.1), 5699 (7.1), 5783 (8.3), 5828 (7.1), 5928 (11.1), 5948 (7.2), 5961 (1.4), 5986 (7.2), 6017 (9.2), 6022 (9.5), 6090 (5.1), 6130 (8.1), 6140 (8.4), 6157 (4.2), 6159 (8.4), 6190 (6.2), 6191 (5.1), 6212 (8.5), 6234 (2.1), 6296 (9.2), 6359 (8.4), 6391 (8.4), 6403 (8.2). **Taveira FSN** 20 (2.1). **Viana PL** 3348 (3.1). **Vidal CV** 674 (9.5), 675 (8.2), 676 (9.5), 727 (9.1), 728 (8.2).

Editor de área: Dr. Pedro Viana

Artigo recebido em 04/10/2017. Aceito para publicação em 07/11/2017.



This is an open-access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution License.

