



Artigo Original / Original Paper

Chave dendrológica e caracterização da morfologia vegetativa da família Lauraceae em um remanescente de Floresta Ombrófila Mista, Curitiba, PR

Dendrological key and characterization of the vegetative morphology of the Lauraceae family in a fragment of Araucaria Rainforest, Curitiba, Paraná

Rafael Rosenstock Völtz^{1,3,4} & Christopher Thomas Blum²

Resumo

A família Lauraceae se destaca na composição florística das formações florestais paranaenses, sendo estimadas na Floresta Ombrófila Mista, 23 espécies. Entretanto, a identificação de amostras estéreis é prejudicada, visto que flores e frutos apresentam as melhores condições na determinação das espécies. Este trabalho tem por objetivo quantificar a riqueza florística da família em um fragmento de Floresta Ombrófila Mista e avaliar os caracteres macromorfológicos vegetativos das espécies, buscando padrões que permitam seu reconhecimento prático. Os indivíduos da família foram localizados em campo através de buscas periódicas. Amostras férteis foram coletadas para identificação das espécies através de comparações com materiais de referência e consulta à bibliografia específica. Na caracterização macromorfológica foram selecionados pelo menos dez indivíduos de porte e ambiente similares ou, quando em menor número, todos os indivíduos existentes. Foram identificadas nove espécies de Lauraceae. O trabalho apresenta uma chave dicotômica baseada em caracteres morfológicos vegetativos, descrições e fotografias das espécies encontradas. A diferenciação através de características de folhas mostrou-se mais efetiva para as espécies de *Aiouea* e *Nectandra*, enquanto caracteres de casca interna e ramos assumem função importante em *Ocotea*.

Palavras-chave: dendrologia, floresta com araucária, identificação.

Abstract

The Lauraceae family stands out in the floristic composition of Paraná's forests, and for the Araucaria Rainforest of the state are estimated 23 species. However, the identification of sterile samples is limited, since flowers and fruits have the best conditions in determining the species. This work aimed to quantify the floristic richness of the family in a fragment of Araucaria Rainforest and to evaluate the vegetative macromorphological characteristics of their species, searching for patterns that allow their practical recognition through a dichotomous key. The individuals of the family were located in the field through periodic searches. Fertile material was collected to identify the species by comparisons with reference material, and by consulting specific bibliography. For the macromorphological characterization, at least ten individuals of similar size and environment were selected or, in a smaller number, all the existing individuals. Nine species of Lauraceae were identified. This work presents a dichotomous key based on vegetative morphological characters, descriptions and illustration. The differentiation through leaf characteristics proved to be more effective for the species of *Aiouea* and *Nectandra*, whereas internal bark and branches play an important role in the genus *Ocotea*.

Key words: dendrology, araucaria rainforest, identification.

¹ Universidade Federal do Paraná, Setor de Ciências Agrárias, Depto. Ciências Florestais, Av. Prof. Lothário Meissner 900, Jardim Botânico, Campus III, 80210-170, Curitiba, PR, Brasil.

² Universidade Federal do Paraná, Setor de Ciências Agrárias, Depto. Ciências Florestais, Av. Prof. Lothário Meissner 900, Jardim Botânico, Campus III, 80210-170, Curitiba, PR, Brasil.

³ ORCID: <<https://orcid.org/0000-0001-8084-4251>>

⁴ Autor para correspondência: rafael.r.voltz@gmail.com

Introdução

A família Lauraceae Juss. é composta por árvores e arbustos, raramente ervas ou lianas, concentrada nas florestas da região Pantropical, porém com alguns membros na região Temperada. O número de espécies varia de 2.500 a 3.500, subordinadas a 50 gêneros (Rohwer 1993). No Brasil são encontrados 24 gêneros e 438 espécies, distribuídas em todos os domínios fitogeográficos (BFG 2018). Para o estado do Paraná, segundo Brotto (2014), são registrados 12 gêneros e 68 espécies nativas.

Nas formações florestais paranaenses a família Lauraceae se destaca na composição florística, comumente ocupando o dossel da floresta (Roderjan *et al.* 2002). Segundo Scheer & Blum (2011), a família aparece como a segunda maior em riqueza de espécies nas Florestas Ombrófila Densa (39 spp.) e Ombrófila Mista (23 spp.). Conforme os mesmos autores, para a Floresta Estacional Semidecidual, Lauraceae é a terceira família com maior representatividade em termos de número de espécies apresentando 19 spp.

Tendo em vista a importância que a família Lauraceae assume no Paraná, têm sido desenvolvidos alguns trabalhos de revisão taxonômica no nível de gênero. Zanon *et al.* (2009) tratou do gênero *Nectandra* Rol. *ex* Rottb., documentando para esse táxon 14 espécies. Em outro trabalho, abrangendo o gênero *Ocotea* Aubl., Brotto *et al.* (2013) confirmaram para o estado um total de 31 espécies. Em ambos os trabalhos são apresentadas chaves para identificação, descrição das espécies, dados fenológicos e de distribuição, assim como ilustrações. Importante ressaltar que, embora em algumas situações tenham sido utilizados caracteres macromorfológicos vegetativos nas chaves de identificação dos trabalhos citados, de maneira geral para o adequado uso destas chaves é imprescindível que estruturas reprodutivas tais como flores e frutos estejam presentes.

Lauraceae tem a reputação de ser uma família com difícil identificação de suas espécies. Espécimes com flores apresentam as melhores condições na determinação de gêneros e espécies, enquanto espécimes com frutos apresentam limitações. Em nível de campo, espécimes estéreis são comuns e tendem a permanecer indeterminadas caso não sejam avaliadas por especialistas da família (Werff 1991). Diante desta problemática, a utilização de caracteres vegetativos no reconhecimento das espécies, principalmente

com a utilização de chaves de identificação, tem se tornado ferramenta útil para pesquisas e trabalhos técnicos da flora nativa (Urbanetz *et al.* 2010).

No que se refere aos caracteres vegetativos, Lauraceae é reconhecida por possuir espécies com folhas simples, filotaxia alterna espiralada, margem inteira, sem estípulas e aromáticas na casca interna ou quando macerados ramos e folhas (Marchiori 1997; Ribeiro *et al.* 1999; Souza & Lorenzi 2008).

O Capão do Cifloma é um fragmento de Floresta Ombrófila Mista (FOM) situado na área urbana de Curitiba. A composição florística desse local foi estudada por Rondon Neto *et al.* (2004), que encontraram para a família Lauraceae seis espécies, figurando como a terceira família mais bem representada em número de espécies. Em outro estudo realizado em um fragmento florestal urbano de Curitiba, Kozera *et al.* (2006) identificaram 11 espécies de Lauraceae, representando a segunda família em número de espécies, resultado semelhante registrado por Selusniaki & Acra (2010) que encontraram 10 espécies.

Diante do exposto, esse trabalho se propôs a quantificar a riqueza florística e estudar caracteres macromorfológicos vegetativos dos táxons arbóreos da família Lauraceae em um remanescente de Floresta Ombrófila Mista de Curitiba, objetivando encontrar padrões que permitam o reconhecimento prático de suas espécies através de uma chave dendrológica.

Materiais e Métodos

A área de estudo é um fragmento de FOM localmente denominado de “Capão do Cifloma”, situado no Campus III - Jardim Botânico da Universidade Federal do Paraná, Curitiba, Paraná (Fig. 1). Localizado entre as coordenadas 25°26'50''–25°27'33''S e 49°14'16''–49°14'33''W, com altitude aproximada de 900 m sobre o nível do mar (s.n.m.), medindo aproximadamente 15,24 ha (Rondon Neto *et al.* 2004).

Os indivíduos da família Lauraceae foram localizados em campo através de campanhas de campo periódicas a fim de coletar material botânico fértil para a identificação das espécies, que foram depositadas no Herbário Escola de Florestas Curitiba (EFC). As amostras coletadas foram identificadas por meio de comparação com espécimes existentes nas coleções dos herbários EFC e MBM (Thiers, continuamente atualizado), assim como consulta aos trabalhos taxonômicos de Zanon *et al.* (2009) e Brotto *et al.* (2013).

Na caracterização macromorfológica de tronco e casca foram selecionados ao menos dez indivíduos por espécie com porte e condições ambientais semelhantes. No entanto algumas espécies apresentaram baixa densidade no local estudado e, nesses casos, foram analisados todos os indivíduos existentes (*Nectandra lanceolata* 9 ind., *N. megapotamica* 7, *Aiouea amoena* 7, *Aiouea glaziovii* 2, *Ocotea pulchella* 2 e *O. diospyrifolia* 1). A terminologia descritiva de tronco e casca seguiu o proposto por Ribeiro *et al.* (1999). Quando necessário foram empregados termos compostos na descrição do ritidoma, por exemplo, “estriado-escamoso”, no qual o aspecto do ritidoma apresenta um padrão estriado com desprendimento evidente em escamas. Foram avaliados, com auxílio de uma ficha dendrológica, aspecto do tronco e base; aparência e espessura do ritidoma; cor, odor, textura e aparência da casca interna, assim como presença ou ausência de exsudato; e coloração após a oxidação passado um minuto do corte.

Para biometria e caracterização morfológica dos ramos e folhas foram considerados no mínimo

três indivíduos de cada espécie, quando existentes, sendo estes indivíduos os mesmos analisados para tronco e casca. Para cada indivíduo foram coletados quatro ramos, procurando abranger diferentes trechos da copa. De cada ramo foram selecionadas sistematicamente dez folhas, totalizando 40 folhas por indivíduo. Folhas novas, velhas, defeituosas e danificadas foram descartadas nas medições. A terminologia utilizada para forma da folha e venação seguiu o proposto por Hickey (1973), com exceção do tipo de venação plinervada, no qual duas nervuras laterais saem um pouco acima da base mantendo o aspecto de trinervada (Ribeiro *et al.* 1999). Para ramos e indumento foi utilizada a terminologia proposta por Harris & Harris (2006). Para verificação da presença de domácias e tipo de indumento foi utilizada uma lupa manual e uma lupa estereoscópica, respectivamente.

Na descrição de medidas de cada táxon os valores que aparecem entre parênteses referem-se aos valores considerados extremos e menos frequentes no material analisado, enquanto que o número central representa a média dos valores observados.

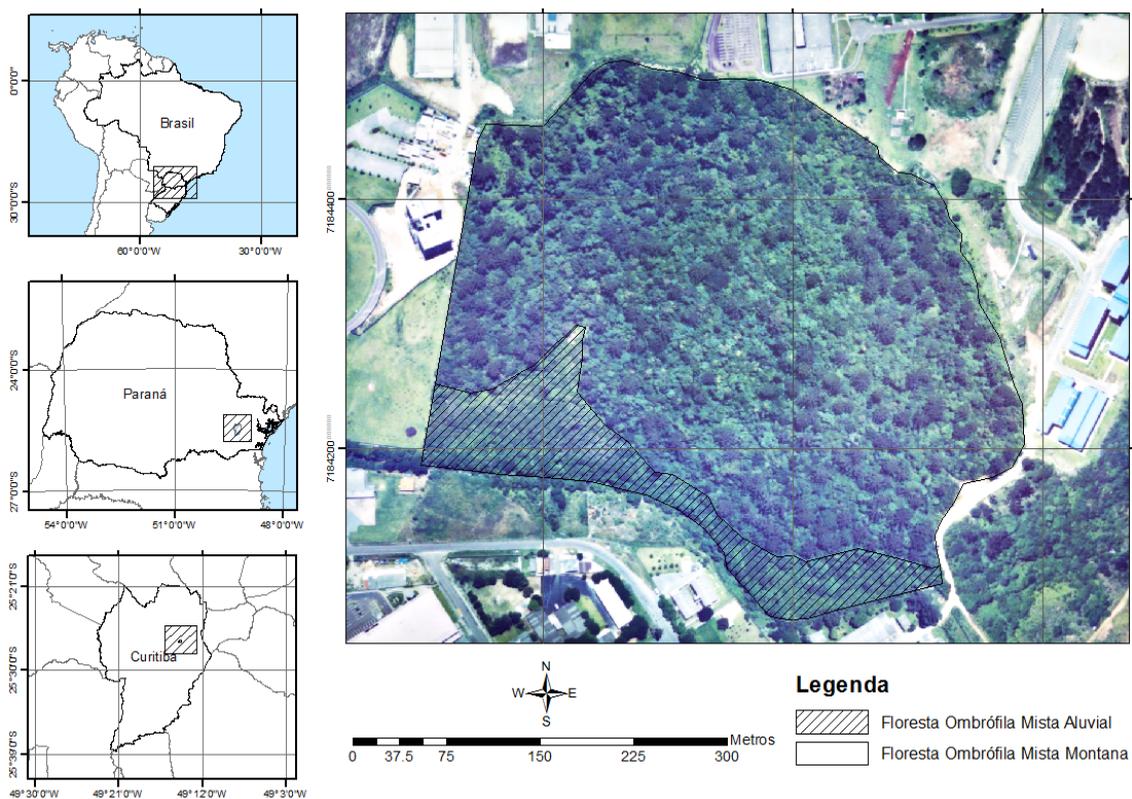


Figura 1 – Localização do “Capão do Cifloma”, Campus III da Universidade Federal do Paraná, Curitiba, Paraná.
Figure 1 – Map showing the location of “Capão do Cifloma”, Campus III da Universidade Federal do Paraná, Curitiba, Paraná.

Todos os dados foram tabulados em planilha eletrônica a fim de detectar padrões relevantes e diferenciais de cada espécie. Com base nos caracteres macromorfológicos de cada táxon foi elaborada uma chave dendrológica, a qual foi submetida a testes em campo para aperfeiçoamento e validação.

Resultados e Discussão

Foram encontradas nove espécies de Lauraceae, subordinadas a três gêneros: *Ocotea* abrangeu cinco espécies, enquanto *Aiouea* e *Nectandra* foram representados por duas espécies cada. Kozera *et al.* (2006) estudaram a composição florística do Parque Barigui em Curitiba e encontraram 11 espécies distribuídas em *Ocotea* (5 spp.), *Aiouea* (2), *Nectandra* (2), *Cryptocarya* (1) e *Persea* (1). Resultado semelhante foi encontrado por Selusniaki & Acra (2010) em outro fragmento de FOM em Curitiba, registrando 10 espécies distribuídas em *Ocotea* (5 spp.), *Aiouea* (2), *Cryptocarya*, *Nectandra* e *Persea* com uma espécie cada. Comparativamente, o presente estudo se assemelha em número de espécies para a região de Curitiba, apenas diferindo no número de gêneros com a ausência de *Cryptocarya* e *Persea*. Para todas as espécies estudadas o ritidoma apresentava, no geral, um mesmo padrão entre indivíduos, porém não raro haviam variações que dificultaram uma definição clara do tipo de ritidoma. Adicionalmente, em muitos casos o tronco era totalmente coberto de musgos e hepáticas, o que dificultava o reconhecimento do ritidoma. Por outro lado, os padrões da casca interna se mostraram mais estáveis entre os indivíduos, servindo como um importante caractere diagnóstico na determinação das espécies.

Todas as espécies de Lauraceae amostradas nesse estudo apresentaram folhas simples, alternas espiraladas e margem inteira, característica corrente na família (Marchiori 1997; Ribeiro *et al.* 1999; Souza & Lorenzi 2008). A maioria das espécies apresentaram odor, característico, sendo mais evidente no tronco e nos ramos, e menos perceptível nas folhas maceradas. Em *A. glaziovii* e *O. puberula* a intensidade do odor variou de fraco a indistinto. A classificação entre agradável e desagradável varia entre pessoas, o que torna uma tipificação do odor subjetiva. No geral pode-se dizer que o cheiro é agradável ou “típico de laurácea”, e que o reconhecimento dependerá da experiência do observador. Entretanto, em algumas espécies o odor foi bem marcante, como em *A. amoena* que lembra alho ou cebola, ou em *N. lanceolata*, que exala odor cítrico-adocicado.

Outra característica comum a todas as espécies foi a oxidação da casca interna após o corte e a ausência de exsudação, com exceção de *O. puberula* que exsuda um líquido incolor de consistência viscosa, característica essa também notada por outros autores (Reitz *et al.* 1978; Inoue *et al.* 1984).

Como caracteres macromorfológicos importantes na delimitação das espécies de Lauraceae desse estudo, são citadas a presença ou ausência de domácias, o padrão de venação e a presença de pilosidade na face abaxial das folhas.

Domácias na axila da nervura central são observadas em *A. amoena*, *A. glaziovii*, *N. lanceolata* e *O. pulchella*, estando ausentes nas outras espécies. Em *N. lanceolata* ocorrem tricomas ferrugíneos junto às domácias, ao passo que nas outras espécies com domácias os tricomas são hialinos.

Dentre os padrões de venação observados nesse estudo, *A. glaziovii* é reconhecida por apresentar venação plinervada, que lhe confere um aspecto de trinervada; em *N. lanceolata* a venação é eucaptódroma, enquanto que em *N. megapotamica* o padrão é misto, eucaptódroma no terço inferior e broquidódroma nos dois terços superiores; no gênero *Ocotea* e em *A. amoena* o padrão é broquidódromo.

Folhas com indumento canescente na face abaxial são encontradas em *A. amoena*, enquanto em *N. lanceolata* o indumento é tomentoso com tricomas ferrugíneos na face abaxial. *A. glaziovii* apresenta a face abaxial pubescente, no entanto os tricomas são pouco visíveis a olho nú ou mesmo com o uso de lupa de mão. Em *O. pulchella* a face abaxial se mostra ora glabrescente, ora totalmente glabra e puberulenta na base. As outras espécies apresentam as folhas glabras.

A diferenciação através de características de ramos e folhas mostrou-se mais efetiva para as espécies de *Aiouea* e *Nectandra*, enquanto caracteres de tronco e casca assumem função importante no gênero *Ocotea*.

As características do ritidoma e casca interna fornecem grande auxílio em campo e quando associados aos caracteres de ramo e folhas, se tornam um importante elemento na identificação das espécies.

Através da caracterização dendrológica das espécies de Lauraceae ocorrentes na área de estudo, foi possível a elaboração de uma chave dicotômica baseada em caracteres vegetativos, permitindo o reconhecimento das espécies em nível regional sem a necessidade de flores e frutos.

Chave dendrológica de identificação das espécies de Lauraceae ocorrentes no Capão do Cifloma

1. Folhas com domácias nas axilas da nervura central.
 2. Folhas com venação plinervada (mantendo o aspecto de trinervada).....2. *Aiouea glaziovii*
 - 2'. Folhas com venação broquidódroma ou eucamptódroma.
 3. Lâmina foliar glabrescente a glabra ou puberulenta na base na face abaxial9. *Ocotea pulchella*
 - 3'. Lâmina foliar evidentemente pilosa na face abaxial.
 4. Venação broquidódroma; nervuras terciárias reticuladas; domácias com tricomas hialinos 1. *Aiouea amoena*
 - 4'. Venação eucamptódroma, nervuras terciárias escalariformes; domácias com tricomas ferrugíneos..... 3. *Nectandra lanceolata*
- 1'. Folhas sem domácias nas axilas da nervura central.
 5. Base da lâmina decurrente, revoluta, margem levemente ondulada; casca interna com exsudação incolor que lhe confere consistência viscosa 8. *Ocotea puberula*
 - 5'. Base da lâmina aguda ou cuneada, não revoluta, margem plana; casca interna sem exsudação.
 6. Ramos levemente achatados no ápice, marrom-acinzentados quando jovens, escassamente lenticelados.....7. *Ocotea nutans*
 - 6'. Ramos circulares, verdes ou marrom-esverdeados quando jovens, sem lenticelas.
 7. Venação eucampto-broquidódroma.....4. *Nectandra megapotamica*
 - 7'. Venação broquidódroma.
 8. Casca interna com aparência pontuada; pecíolo (1,0–)1,5(–1,8) cm compr.6. *Ocotea diospyrifolia*
 - 8'. Casca interna com aparência compacta a finamente trançada; pecíolo (0,4–)0,6(–0,8) cm compr.5. *Ocotea bicolor*

1. *Aiouea amoena* (Nees & Mart.) R. Rohde, Taxon 66(5): 1098, 2017. Fig. 2a-g

Base do tronco digitada a dilatada. Tronco ereto, reto ou tortuoso, elíptico. Ritidoma marrom-avermelhado, estriado-escamoso, escamas papiráceas, irregulares; ao corte, casca morta 1–2 mm de espessura, marrom-escurecida. Casca interna laranja-claro, aparência pontuada, textura curto-fibrosa, oxidação marrom-alaranjada, sem exsudação. Alburno amarelado. Ramos achatados no ápice, logo circulares, verde-acinzentados quando jovem passando a marrom-avermelhados quando lenhoso, sem lenticelas, canescente. Folhas simples, alternas; pecíolo (0,3–)0,6(–0,9) cm compr., canaliculado, canescente; lâmina cartácea, (4,5–)6,9(–9,9) × (1,1–)1,6(–2,1) cm, estreito-elíptica, ápice agudo, base aguda, levemente revoluta, margem plana, face adaxial glabra, face abaxial canescente, venação broquidódroma, nervura central plana na face adaxial, saliente na face abaxial, nervuras secundárias 3–7 pares, plana na face adaxial, subsaliente na face abaxial, venação terciária reticulada, planas em ambas as faces, domácias com tricomas hialinos na axila da nervura.

Material examinado: Curitiba, Capão do Cifloma, 25.X.2013, fl., O.M.R. Bizarro EFC 11770 (EFC).

Foram avaliados sete indivíduos, compreendendo a faixa de 14,2–31,4 cm de diâmetro a altura do peito (DAP). Exala odor lembrando alho ou cebola na casca interna e ao macerar ramos e folhas, por isso o nome vulgar de canela-alho. O ritidoma pode variar de estriado a escamoso, com desprendimento em lâminas papiráceas até placas lenhosas mais ou menos quadradas, as vezes com pequenas lenticelas circulares dispersas pelo tronco. Nos ramos geralmente ocorrem cicatrizes proeminentes das quedas das folhas. As folhas apresentam coloração verde-escura na face adaxial e esbranquiçada na face abaxial devido ao indumento, e as margens são levemente revolutas. As folhas velhas encontradas na serrapilheira adquirem cor enegrecida. Domácias com tricomas hialinos estão presentes na axila da nervura central.

No Paraná ocorre na Floresta Ombrófila Mista, entre altitudes que variam de 550 a 1.100 m s.n.m. (Lorea-Hernández 1996).

2. *Aiouea glaziovii* (Mez) R. Rohde, Taxon 66(5): 1100, 2017. Fig. 3a-g

Base do tronco digitada. Tronco ereto, reto, cilíndrico a elíptico. Ritidoma marrom-avermelhado, verrucoso-rugoso a escamoso,

lenticelas pequenas, circulares, dispersas, escamas lenhosas, irregulares; ao corte, casca morta 1 mm de espessura, marrom-avermelhada. Casca interna laranja-clara, aparência pontuada a finamente trançada, textura curto-fibrosa, oxidação alaranjada, sem exsudação. Alburno amarelado. Ramos achatados no ápice, logo circulares, verdes quando jovem passando a marrom-claros quando lenhoso, sem lenticelas, pubescentes a glabrescentes. Folhas simples, alternas; pecíolo (0,7–)1,0(–1,5) cm compr., plano a canaliculado, pubescente; lâmina cartácea, (5,3–)8,2(–11,9) × (1,5–)2,5(–3,4) cm, elíptica a oblanceolada, ápice agudo a acuminado, base aguda, levemente revoluta, margem plana, face adaxial glabra, face abaxial pubescente, venação plinervada, nervura central impressa a plana na face adaxial, saliente na face abaxial, nervuras secundárias 2–5 pares, plana na face adaxial, saliente na face abaxial,

venação terciária reticulada, plana na face adaxial, subsaliente na face abaxial, domácias com tufos hialinos na axila das nervuras primária e secundária.

Material examinado: Curitiba, Capão do Cifloma, 30.X.2018, fl., *I. Souza 307* (EFC).

Foram avaliados dois indivíduos, compreendendo a faixa de 25,6–49,3 cm de DAP. Espécie levemente odorífera, quase imperceptível. As folhas apresentam coloração verde-escura na face adaxial e verde-claro na face abaxial; venação plinervada, mantendo o aspecto de trinervada; a lâmina foliar é levemente bulada, conferindo na face abaxial, depressões no limbo entre as nervuras; face abaxial da folha apresenta pubescência visível apenas com o uso de lupa estereoscópica, sendo pouco evidente a olho nu ou mesmo com o uso de lupa de mão, o que lhe confere um aspecto glabro a folha. Domácias estão presentes na axila das

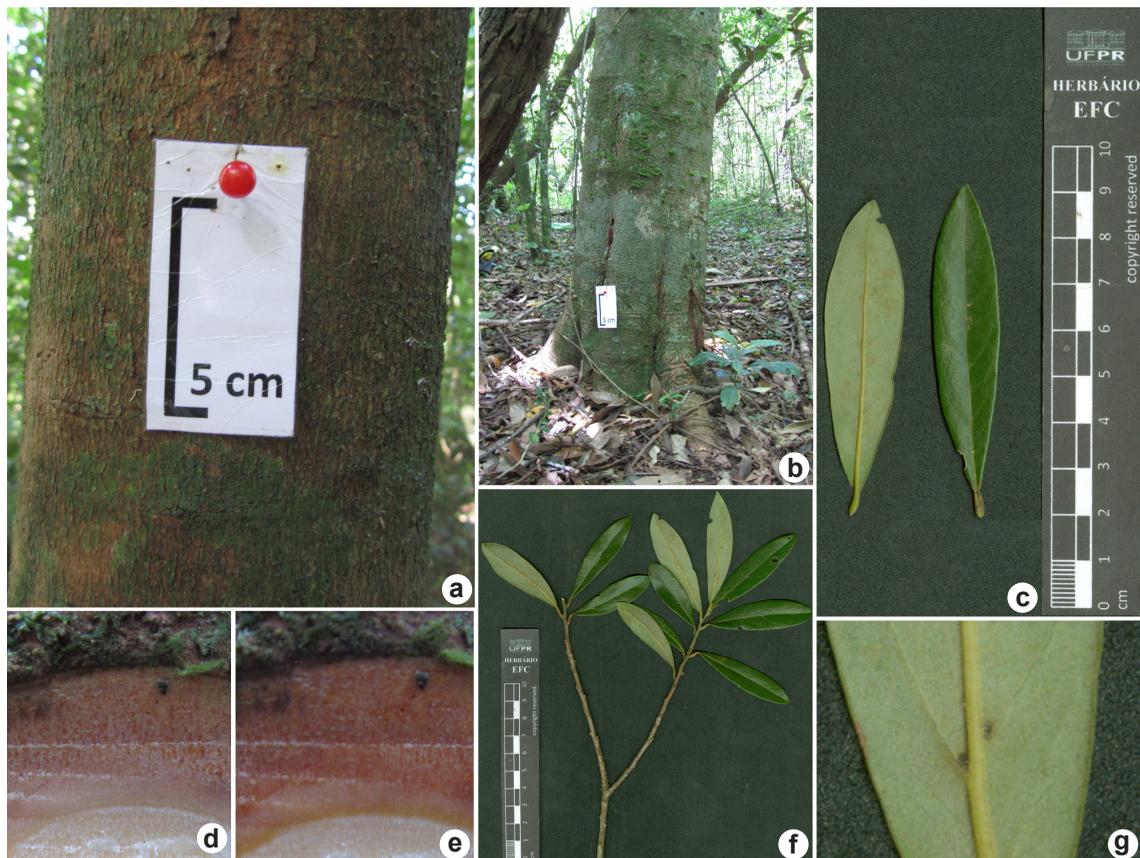


Figura 2 – a-g. *Aiouea amoena* – a. ritidoma estriado-escamoso; b. base do tronco; c. folha (face abaxial e adaxial); d. casca interna com aparência pontuada (sem oxidação); e. casca interna após oxidação; f. ramo; g. face abaxial da folha exibindo a coloração glauca e domácias na axila da nervura central.

Figure 2 – a-g. *Aiouea amoena* – a. streaks-scaly outer bark; b. base of bole; c. leaf (abaxial and adaxial surface); d. mottled inner bark (before oxidation); e. inner bark after oxidation; f. branch; g. detail of the domatia and the glaucous color of abaxial surface of the leaf.

nervuras primária e secundária. As folhas velhas encontradas na serrapilheira adquirem tonalidade amarronzada.

No Paraná ocorre na Floresta Ombrófila Densa e Floresta Ombrófila Mista, entre altitudes que variam de 820 a 1.000 m s.n.m. (Brotto 2018).

3. *Nectandra lanceolata* Nees & Mart., *Linnaea* 8: 47. 1833. Fig. 4a-g

Base do tronco digitada. Tronco ereto, reto, elíptico a circular. Ritidoma marrom-acinzentado, escamoso, raro rugoso ou lenticelado, escamas lenhosas, circulares a irregulares; ao corte, casca morta 2–3 mm de espessura, marrom-enegrecida. Casca interna amarelo-esverdeada com pontuações de cor marrom, aparência pontuada, textura arenogranulosa, oxidação marrom-alaranjada, sem

exsudação. Alburno amarelado. Ramos achatados no ápice, logo circulares, ferrugíneos quando jovem passando a marrom-esverdeados quando lenhoso, sem lenticelas, tomentosos, cicatrizes proeminentes da queda das folhas. Folhas simples, alternas; pecíolo (0,5–)1,0(–1,5) cm compr., plano, tomentoso; lâmina cartácea, (7,6–)13,3(–19,5) × (1,6–)2,9(–5,2) cm, elíptica a estreito-elíptica, ápice acuminado, base aguda ou levemente atenuada, não revoluta, margem plana, face adaxial glabra, face abaxial tomentosa, venação eucaptódroma, nervura central plana e impressa na face adaxial, saliente na face abaxial, nervuras secundárias 4–8 pares, plana na face adaxial, saliente na face abaxial, venação terciária escalariforme, inconspícua na face adaxial, subsaliente na face abaxial, domácias com tricomas ferrugíneos na axila da nervura.

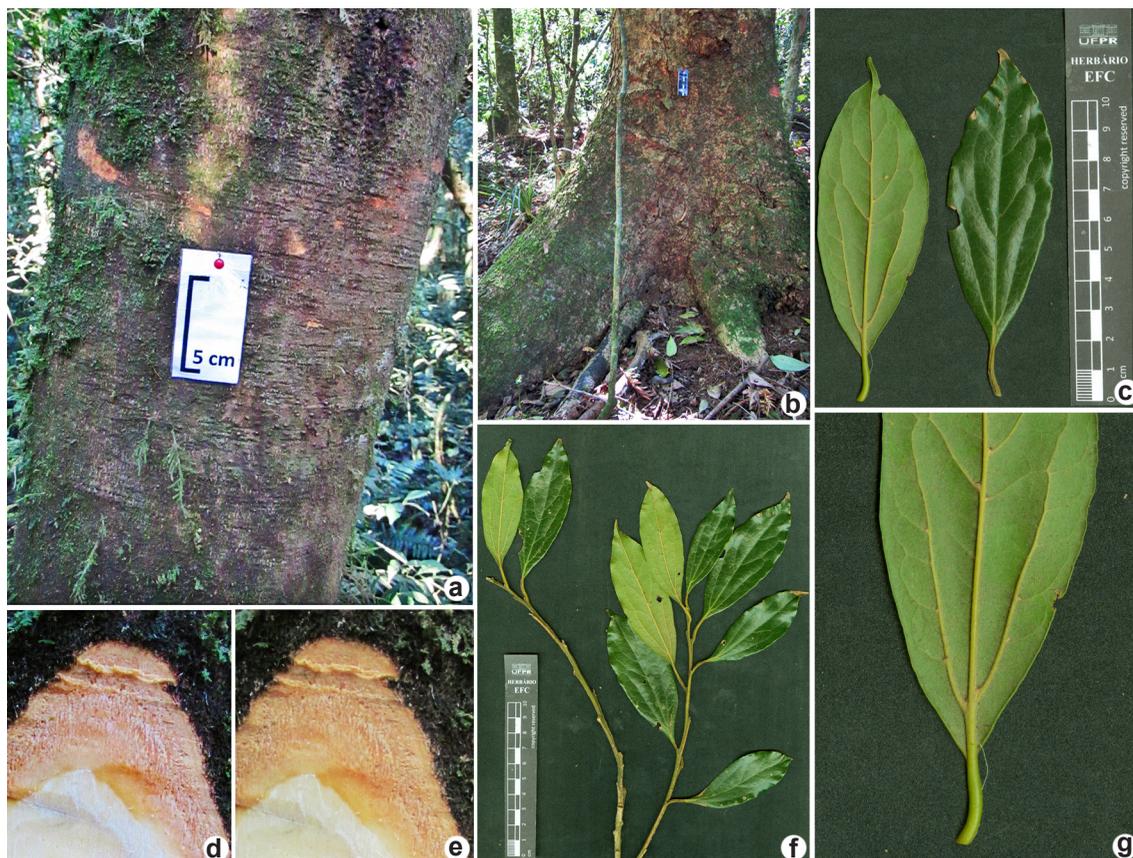


Figura 3 – a-g. *Aiouea glaziovii* – a. ritidoma, evidenciando o aspecto verrucoso-rugoso; b. base do tronco; c. folha suavemente bulada (face abaxial e adaxial); d. casca interna com aparência pontuada a finamente trançada (sem oxidação); e. casca interna após oxidação; f. ramo; g. face abaxial da folha exibindo venação plinervada (aspecto de trinervada).

Figure 3 – a-g. *Aiouea glaziovii* – a. lenticellate-rough outer bark; b. base of the bole; c. slightly bullate leaf (abaxial and adaxial surface); d. mottled to finely streaks inner bark (before oxidation); e. inner bark after oxidation; f. branch; g. detail of the triplinerved veins.

Material examinado: Curitiba, Capão do Cifloma, 1.X.2013, fl., R.R. Völtz *et al.* 233 (EFC).

Foram avaliados nove indivíduos, compreendendo a faixa de 27,7–32,1 cm de DAP. Apresenta ritidoma marrom-acinzentado, frequentemente manchado de branco de líquens, escamoso em escamas circulares a irregulares que ao se desprenderem podem deixar pequenas depressões; ao corte exala intenso odor cítrico-adocicado; casca interna de textura areno-granulosa de aparência pontuada, amarelo-esverdeada com pontuações de cor marrom, lembrando “bolo formigueiro”, rápida oxidação da casca interna na cor marrom-alaranjada; intenso odor cítrico-adocicado ao destacar os ramos, porém pouco perceptível ao macerar as folhas; ramos novos, pecíolo, nervuras e

lâmina da face abaxial cobertas por indumento tomentoso de coloração ferrugínea; nervura terciária escalariforme evidente na face abaxial. As folhas velhas encontradas na serrapilheira adquirem tonalidade amarronzada.

No Paraná ocorre na Floresta Ombrófila Mista, Floresta Estacional Semidecidual e Savana (Zanon *et al.* 2009).

4. *Nectandra megapotamica* (Spreng.) Mez, Bull. Herb. Boissier II, 3: 794. 1903. Fig. 5a-g

Base do tronco digitada. Tronco ereto, reto, elíptico a circular. Ritidoma marrom-acinzentado, verrucoso-rugoso, lenticelas pequenas, circulares, dispersas; ao corte, casca morta 1–3 mm de espessura, amarelada. Casca interna amarelo-laranja-clara, aparência

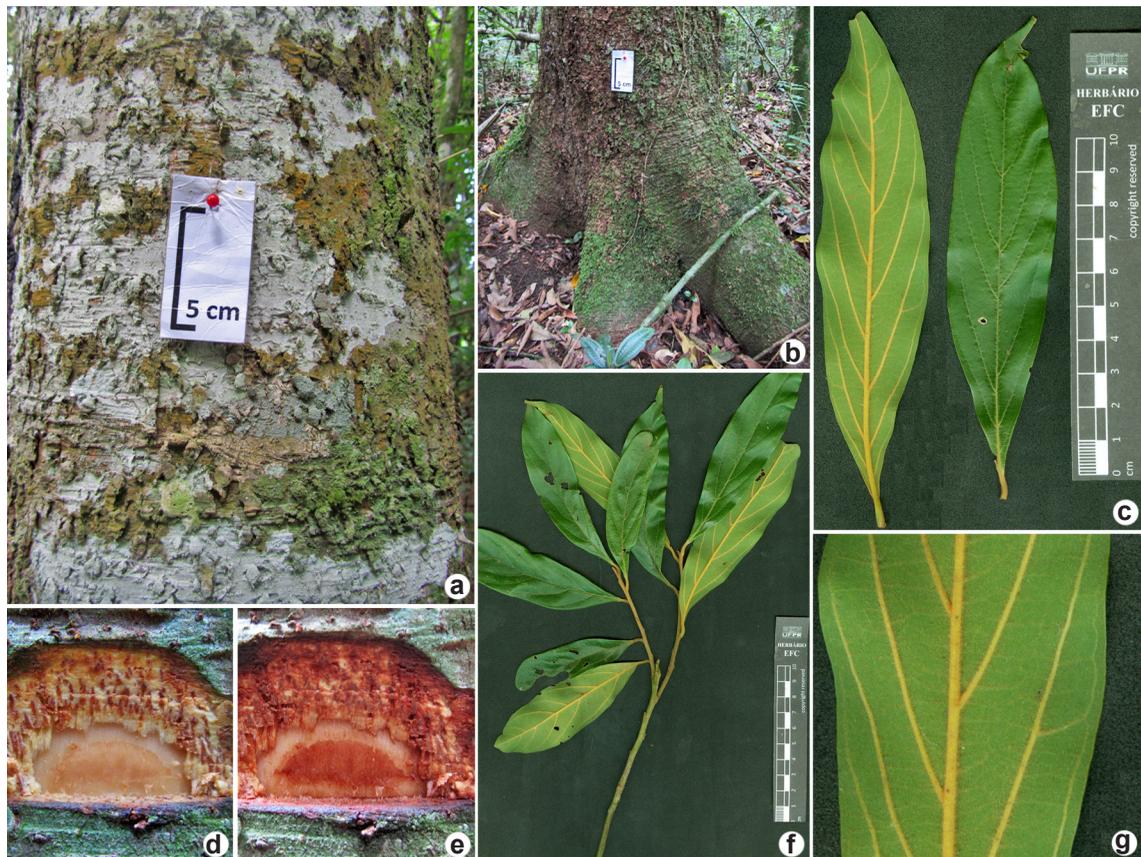


Figura 4 – a-g. *Nectandra lanceolata* – a. ritidoma, exibindo a coloração pardo-acinzentado malhado de branco dos líquens e aspecto escamoso; b. base de tronco; c. folha (face abaxial e adaxial); d. casca interna de aparência pontuada (sem oxidação); e. casca interna após oxidação; f. ramo; g. face abaxial da folha salientando a coloração ferrugínea e venação terciária escalariforme.

Figure 4 – a-g. *Nectandra lanceolata* – a. scaly outer bark, brownish-gray with blotches of tree lichens; b. base of the bole; c. leaf (abaxial and adaxial surface); d. mottled inner bark (before oxidation); e. inner bark after oxidation; f. branch; g. ferruginous color of the abaxial surface of the leaf and detail for perpendicular tertiary veins.

pontuada, textura curto-fibrosa, oxidação amarelo-amarronzada, sem exsudação. Alburno amarelado. Ramos circulares, marrom-esverdeados, sem lenticelas, glabros. Folhas simples, alternas; pecíolo (0,4–)0,7(–1,2) cm compr., canaliculado, glabro; lâmina cartácea, (5,5–)7,9(–11,2) × (1,5–)2,4(–3,1) cm, elíptica a estreito-elíptica, ápice atenuado, base aguda, não revoluta, margem plana, glabra em ambas as faces, venação eucampto-broquidódroma, nervura central subsaliente na face adaxial, saliente na face abaxial, nervuras secundárias 4–10 pares, plana em ambas as faces, venação terciária reticulada, plana na face adaxial, inconspícua na face abaxial, domácias ausentes. **Material examinado:** Curitiba, Capão do Cifloma, 16.X.2013, fl., R.R. Völtz et al. 232 (EFC).

Foram avaliados sete indivíduos, compreendendo a faixa de 17,1–31,5 cm de

DAP. Apresenta ritidoma marrom-acinzentado, verrucoso-rugoso, lenticelas pequenas e circulares dispersas pelo fuste, no qual sobressaem cicatrizes anelares; casca interna com aparência pontuada, formada por pontuações longitudinais marrons; intenso odor ao corte do tronco e nos ramos, sendo pouco perceptível ao macerar as folhas; folhas com venação eucampto-broquidódroma; venação terciária visível na face adaxial, inconspícua na face abaxial. As folhas velhas encontradas na serrapilheira adquirem uma tonalidade amarronzada. *Nectandra megapotamica* assemelha-se a *O. bicolor* e *O. diospyrifolia*, diferindo das duas por apresentar venação eucampto-broquidódroma (broquidódroma em *O. bicolor* e *O. diospyrifolia*). Entretanto, essas três espécies apresentam grande similaridade morfológica e sua diferenciação requer atenção aos detalhes da chave e suas descrições.



Figura 5 – a-g. *Nectandra megapotamica* – a. ritidoma, exibindo aspecto verrucoso-rugoso; b. base de tronco; c. folha (face abaxial e adaxial); d. casca interna de aparência pontuada (sem oxidação); e. casca interna após oxidação; f. ramo; g. face abaxial da folha salientando venação eucampto-broquidódroma.

Figure 5 – a-g. *Nectandra megapotamica* – a. lenticellate-rough outer bark; b. base of the bole; c. leaf (abaxial and adaxial surface); d. mottled inner bark (before oxidation); e. inner bark after oxidation; f. branch; g. detail of the eucampto-brochidromous venation.

No Paraná a espécie é encontrada na Floresta Ombrófila Mista, Floresta Estacional Semidecidual e ocasionalmente na Floresta Ombrófila Densa (Zanon *et al.* 2009).

5. *Ocotea bicolor* Vattimo-Gil, Rodriguésia 18-19(30-31): 302. 1956. Fig. 6a-g

Base do tronco digitada. Tronco ereto, reto, cilíndrico a elíptico. Ritidoma cinza-escuro, rugoso a fracamente lenticelado, lenticelas pequenas, circulares, dispersas; ao corte, casca morta 1–2 mm de espessura, amarelo-clara. Casca interna amarelo-clara, aparência compacta a finamente trançada, textura curto-fibrosa, oxidação amarelo-alaranjada, sem exsudação. Alburno amarelado. Ramos circulares, verde-claros, sem lenticelas, glabros. Folhas simples, alternas; pecíolo (0,4–)0,6(–0,8) cm compr., circular na base a plano no ápice,

glabro; lâmina cartácea, (5,4–)7,0(–9,6) × (1,6–)2,3(–3,2) cm, estreito-elíptica, ápice acuminado, base cuneada, não revoluta, margem plana, glabra em ambas as faces, venação broquidódroma, nervura central subsaliente em ambas as faces, nervuras secundárias 5–11 pares, planas em ambas as faces, venação terciária reticulada, inconspícua na face adaxial, plana na face abaxial, domácias ausentes.

Material examinado: Curitiba, Capão do Cifloma, 14.IV.2014, fr., R.R. Völtz *et al.* 310 (EFC).

Foram avaliados dez indivíduos, compreendendo a faixa de 17,1–24,2 cm de DAP. Apresenta ritidoma rugoso a fracamente lenticelado, no qual sobressaem cicatrizes anelares, frequentemente coberto de musgos e líquens, o que acaba dificultando a observação do ritidoma; casca interna com aparência compacta até finamente

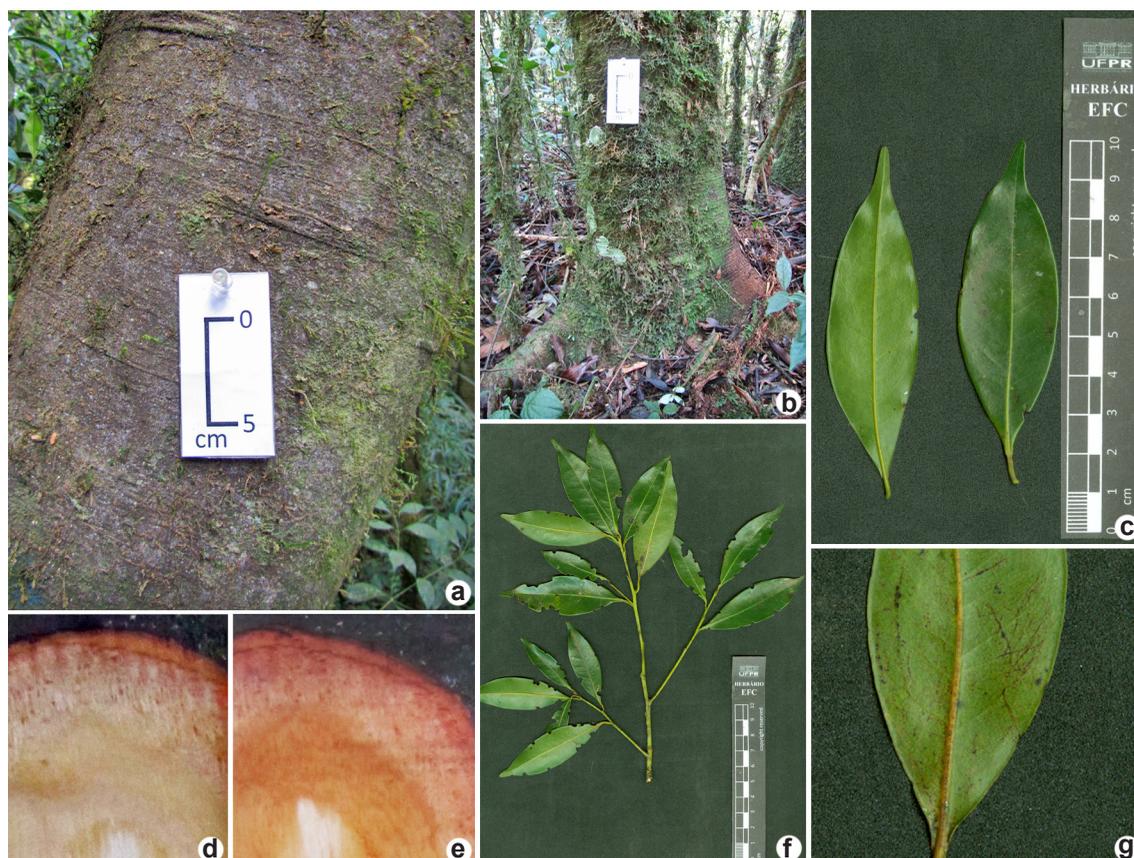


Figura 6 – a-g. *Ocotea bicolor* – a. ritidoma, exibindo aspecto rugoso e cicatriz; b. base de tronco; c. folha (face abaxial e adaxial); d. casca interna de aparência compacta a finamente trançada (sem oxidação); e. casca interna após oxidação; f. ramo; g. face abaxial da folha salientando a tonalidades avermelhadas na base da nervura central.

Figure 6 – a-g. *Ocotea bicolor* – a. rough outer bark showing the branch scars; b. base of the bole; c. leaf (abaxial and adaxial surface); d. homogeneous to finely streaks inner bark (before oxidation); e. inner bark after oxidation; f. branch; g. detail of the base of the leaf usually with a reddish midvein.

trançada dependendo da profundidade do corte, sendo que as fibras são mais perceptíveis nas camadas mais externas da casca interna; presença de pequenas perfurações na casca interna; oxidação para tons alaranjados. Intenso odor ao corte do ritidoma e ramos, sendo pouco perceptível nas folhas maceradas. As folhas na face adaxial são verde-lustrosa e verde-opaca na face abaxial; por vezes a base da nervura central na face abaxial adquire tonalidade avermelhada. As folhas velhas encontradas na serrapilheira comumente se tornam avermelhadas, assim como no material herborizado. Ver observações em *N. megapotamica*.

Apresenta-se amplamente distribuída no estado do Paraná, sendo frequente na Floresta Ombrófila Densa, nas formações Terras Baixas, Montana e Altomontana, e Floresta Ombrófila Mista. Sua ocorrência é rara na Floresta Estacional

Semidecidual. As altitudes variam entre 1 a 1.600m s.n.m., e geralmente ocupando o dossel (Brotto *et al.* 2013).

6. *Ocotea diospyrifolia* (Meisn.) Mez, Jahrb. Königl. Bot. Gart. Berlin 5: 374. 1889. Fig. 7a-g

Base do tronco digitada. Tronco ereto, reto, cilíndrico. Ritidoma marrom-acinzentado, verrucoso-rugoso, lenticelas pequenas, circulares, dispersas; ao corte, casca morta ≤ 1 mm de espessura, marrom-acinzentada. Casca interna amarelo-clara, aparência pontuada, textura curto-fibrosa, oxidação alaranjada, sem exsudação. Alburno amarelado. Ramos circulares, verdes quando jovens, logo marrom-acinzentado, sem lenticelas, glabros. Folhas simples, alternas; peciolo (1,0–)1,5(–1,8) cm compr., plano, glabro; lâmina cartácea, (5,8–)7,8(–9,8) \times (1,4–)1,9(–2,4)

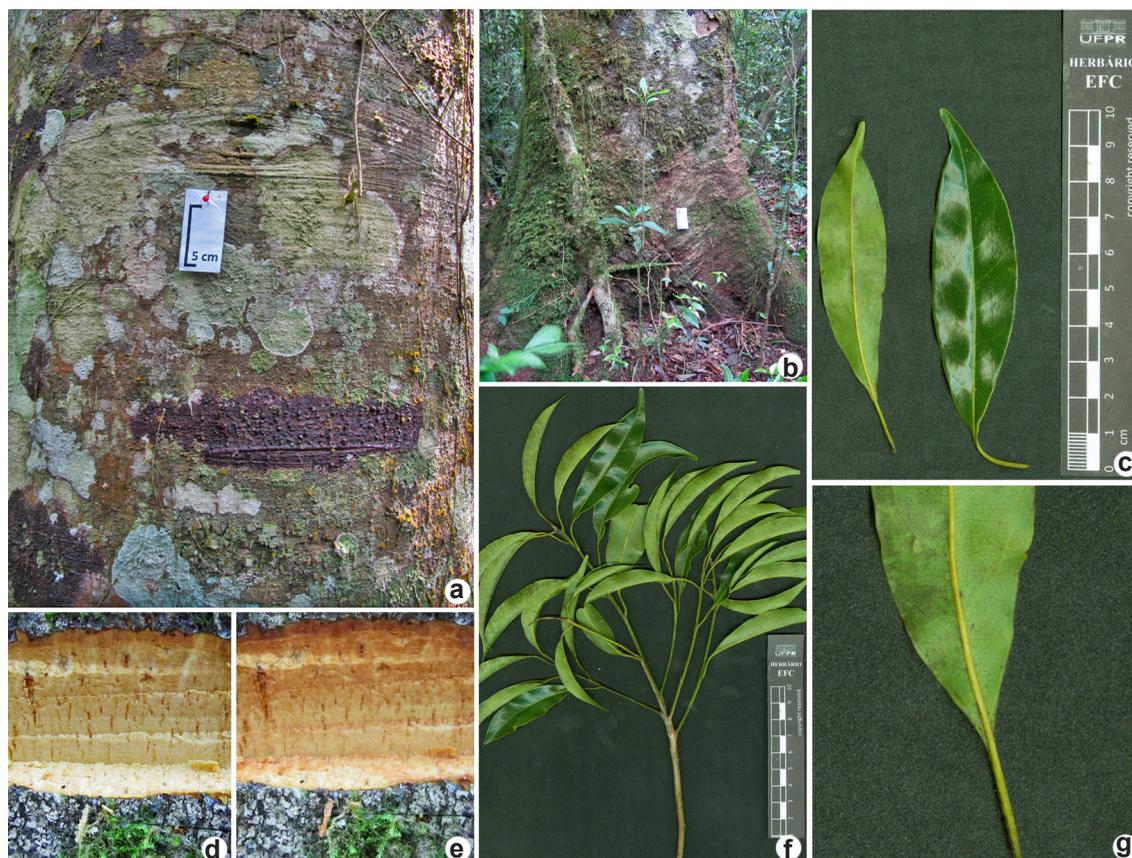


Figura 7 – a-b. *Ocotea diospyrifolia* – a. ritidoma, exibindo aspecto verrucoso-rugoso e cicatriz; b. base de tronco; c. folha (face abaxial e adaxial); d. casca interna de aparência pontuada (sem oxidação); e. casca interna após oxidação; f. ramo; g. face abaxial da folha salientando o comprimento do peciolo.

Figure 7 – a-b. *Ocotea diospyrifolia* – a. lenticellate-rough outer bark showing the branch scars; b. base of the bole; c. leaf (abaxial and adaxial surface); d. mottled inner bark (before oxidation); e. inner bark after oxidation; f. branch; g. detail of the abaxial surface of the leaf showing the petiole length.

cm, estreito-elíptica, ápice acuminado, base aguda, não revoluta, margem plana, glabras em ambas as faces, venação broquidódroma, nervura central saliente em ambas as faces, nervuras secundárias 4–9 pares, plana na face adaxial, inconspícua na face abaxial, venação terciária reticulada, visível em ambas as faces, domácias ausentes.

Material examinado: Curitiba, Capão do Cifloma, 18.XI.2015, fl., R.R. Völtz 699 (EFC).

Foi avaliado apenas um indivíduo com 60,3 cm de DAP. Apresenta ritidoma com dobras transversais no qual se destacam cicatrizes anelares; casca interna com pontuações alaranjadas dispostas longitudinalmente; odor intenso ao corte do tronco e quebra dos ramos, sendo imperceptível ao macerar as folhas; folhas verde-brilhantes na face adaxial e verde-opacas na abaxial; as folhas

velhas encontradas na serrapilheira adquirem tonalidade amarronzada. Ver observações em *N. megapotamica*.

Amplamente distribuída no segundo e terceiro planaltos paranaenses, sendo encontrada na Floresta Estacional Semidecidual e Floresta Ombrófila Mista, em altitudes que variam entre 240 e 1.100 m s.n.m, ocupando o dossel (Brotto *et al.* 2013).

7. *Ocotea nutans* (Nees) Mez, Jahrb. Königl. Bot. Gart. Berlin 5: 362. 1889. Fig. 8a-g

Base do tronco digitada. Tronco ereto, reto, cilíndrico a elíptico. Ritidoma marrom-acinzentado-escuro, verrucoso, lenticelas espocadas, elíptica-horizontais a circulares, dispersas ou agrupadas horizontalmente; ao corte, casca morta com

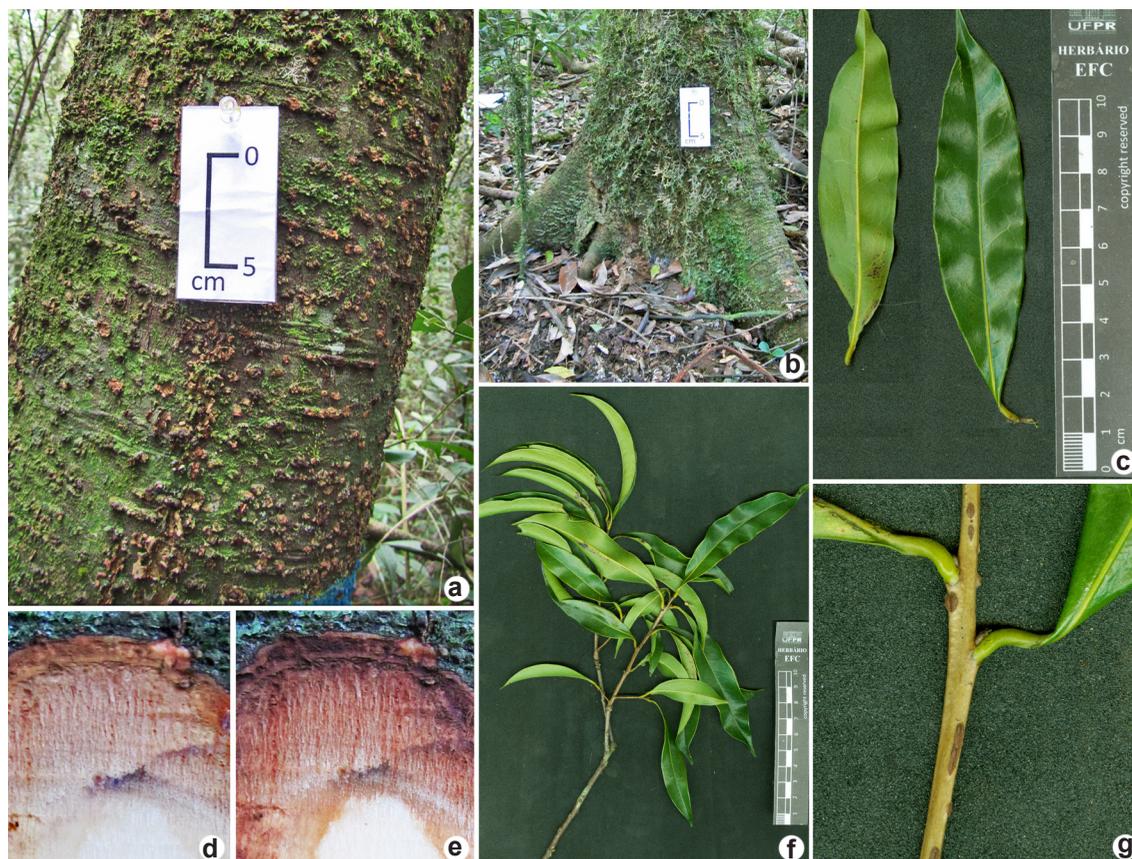


Figura 8 – a-b. *Ocotea nutans* – a. ritidoma, exibindo aspecto verrucoso, com lenticelas proeminentes; b. base de tronco; c. folha (face abaxial e adaxial); d. casca interna de aparência compacta até finamente trançada (sem oxidação); e. casca interna após oxidação, evidenciando auréola marrom-enegecido abaixo do ritidoma; f. ramo; g. ramos com coloração marrom-cinza escassamente lenticelado.

Figure 8 – a-b. *Ocotea nutans* – a. lenticellate outer bark showing the prominent lenticels; b. base of the bole; c. leaf (abaxial and adaxial surface); d. homogeneous to finely streaked inner bark (before oxidation); e. inner bark with dark-brown frame near the outer bark after oxidation; f. branch; g. brownish-gray stem scarcely lenticellate.

3–4 mm de espessura, marrom-clara. Casca interna amarelo-laranja-clara, aparência compacta a finamente trançada, textura curto-fibrosa, oxidação marrom-clara, sem exudação. Alburno amarelado. Ramos levemente achatados no ápice, logo circulares, marrom-acinzentados quando jovem passando a acinzentado quando lenhoso, escassamente lenticelados, glabros. Folhas simples, alternas; pecíolo (0,3–)0,5(–0,6) cm compr., plano, glabro; lâmina cartácea, (6,6–)9,4(–12,6) × (1,5–)2,4(–3,5) cm, estreito-elíptica, ápice agudo, base aguda a cuneada, não revoluta, margem plana, glabra em ambas as faces, venação broquidódroma, nervura central subsaliente em ambas as faces, nervuras secundárias 5–11 pares, plana em ambas as faces, venação terciária reticulada, visível em ambas as faces, domácias ausentes.

Material examinado: Curitiba, Capão do Cifloma, 10.IV.2014, fl., R.R. Völtz *et al.* 303 (EFC).

Foram avaliados dez indivíduos, compreendendo a faixa de 19,7–23,2 cm de DAP. Apresenta ritidoma verrucoso no qual se destacam lenticelas proeminentes, dispersas ou agrupadas horizontalmente, que se esboroam com o emprego da força manual; casca interna com aparência compacta a finamente trançada com oxidação para marrom-clara, formando abaixo do ritidoma uma auréola marrom-enebecida resultante da oxidação da casca morta; intenso odor ao corte do tronco e ramos, sendo pouco perceptível ao macerar as folhas; os ramos jovens são marrom-acinzentados, escassamente lenticelados; as folhas velhas encontradas na serrapilheira adquirem tonalidade amarronzada.

No Paraná é encontrada no primeiro e segundo planalto, crescendo na Floresta Ombrófila Mista em altitudes que variam entre 800 a 970 m s.n.m., ocupando o dossel (Brotto *et al.* 2013).

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

Fig. 9a-g

Base do tronco digitada. Tronco ereto, reto, cilíndrico a elíptico. Ritidoma acinzentado, estriado a finamente fissurado, estrias ou fissuras descontínuas, anastomosadas, as vezes verrucoso, lenticelas pequenas, circulares, dispersas; ao corte casca morta 1–3 mm espessura, amarelo-alaranjado-clara. Casca interna esbranquiçada, aparência compacta a finamente trançada, textura curto-fibrosa, oxidação marrom-alaranjado-clara, exsudação incolor. Alburno esbranquiçado. Ramos levemente achatados no ápice, logo circulares, verde-enebecidos no ápice, passando

a verde-opacos quando lenhosos, escassamente lenticelados, pubérulos a glabrescentes. Folhas simples, alternas; pecíolo (0,8–)1,4(–1,9) cm compr., canaliculado, glabro; lâmina cartácea, (6,7–)9,6(–14,3) × (1,7–)2,4(–3,6) cm, estreito-elíptica, ápice agudo, base decurrente, revoluta, margem levemente ondulada, glabra em ambas as faces ou pubérula sobre a nervura central na face abaxial, venação broquidódroma, nervura central plana a subsaliente na face adaxial, saliente na face abaxial, nervuras secundárias 5–11 pares, conspícua na face adaxial e inconspícua na face abaxial, venação terciária reticulada, visível em ambas as faces, domácias ausentes.

Material examinado: Curitiba, Capão do Cifloma, 08.X.2015, fr., C.T. Blum 2376 (EFC).

Foram avaliados dez indivíduos, compreendendo a faixa de 19,6–22,1 cm de DAP. Apresenta ritidoma muito variado, mas no geral com aspecto estriado a finamente fissurado, com faixas longitudinais que se anastomosam; casca interna com aparência compacta, alvacenta, com exsudação incolor que lhe confere consistência viscosa, do qual advém o nome popular de canela-sebo; casca interna com oxidação para marrom-alaranjado-clara, formando abaixo do ritidoma auréola amarronzada resultante da oxidação da casca morta; fraco odor ao corte do tronco e ramos e ao macerar as folhas; a coloração das folhas na face adaxial é verde-lustrosa, enquanto na face abaxial adquire coloração glauca, e que quando caídas na serapilheira adquirem tonalidade amarelo-pálida; folhas com a base revoluta e margem levemente ondulada.

Segundo Brotto *et al.* (2013), é amplamente distribuída no Paraná, sendo encontrada na Floresta Ombrófila Densa, nas formações Submontana e Montana, Floresta Ombrófila Mista e Floresta Estacional Semidecidual, em altitudes que variam entre 3 e 1.100 m s.n.m. Comumente encontrada nas florestas secundárias em estágio inicial/médio de sucessão, principalmente no dossel.

9. *Ocotea pulchella* (Nees & Mart.) Mez, Jahrb. Königl. Bot. Gart. Berlin 5: 317. 1889.

Fig. 10a-g

Base do tronco digitada. Tronco ereto, reto, elíptico. Ritidoma marrom-acinzentado, verrucoso-rugoso, lenticelas pequenas, elíptico-horizontais, dispersas; ao corte casca morta 1–2 mm espessura, marrom-esverdeada. Casca interna amarelo-laranja-clara, aparência finamente

trançada a pontuada, textura curto-fibrosa, oxidação na cor amarelo-amarronzada, sem exsudação. Alburno amarelado. Ramos circulares, verde-amarronzados quando jovens, acinzentados quando lenhosos, sem lenticelas, pubéculos. Folhas simples, alternas; pecíolo (0,4–)0,6(–0,8) cm compr., plano, pubérulo; lâmina subcoriácea, (3,0–)4,7(–6,4) × (1,2–)1,9(–2,5) cm, estreito-elíptica ou elíptica, ápice arredondado, obtuso ou mais comumente subacuminado, base cuneada, não revoluta, margem plana, glabra na face adaxial, glabrescente a glabra ou puberulenta na base na face abaxial, venação broquidódroma, nervura central plana na face adaxial, saliente na face abaxial, nervuras secundárias 3–5 pares, planas em ambas as faces, venação terciária reticulada, visível em ambas as faces, domácias

presentes, formando tufos alvos na axila da nervura.

Material examinado: Curitiba, Capão do Cifloma, 16.XII.2013, fl., C.T. Blum 1203 (EFC).

Foram avaliados dois indivíduos, compreendendo a faixa de 14,3–17,5 cm de DAP. Apresenta ritidoma acinzentado com manchas brancas de líquens, verrucoso-rugoso formado por lenticelas elíptico-horizontais e uma rede de finas dobras transversais; casca interna com aparência finamente trançada a pontuada; fortemente odorífera ao corte do tronco e leve odor nos ramos e folhas; folha com a face adaxial verde-lustrosa e abaxial verde-clara, e que quando caídas na serrapilheira adquirem tonalidade amarelada ou amarronzada; a base da folha na face abaxial é puberulenta com indumento ferrugineo;

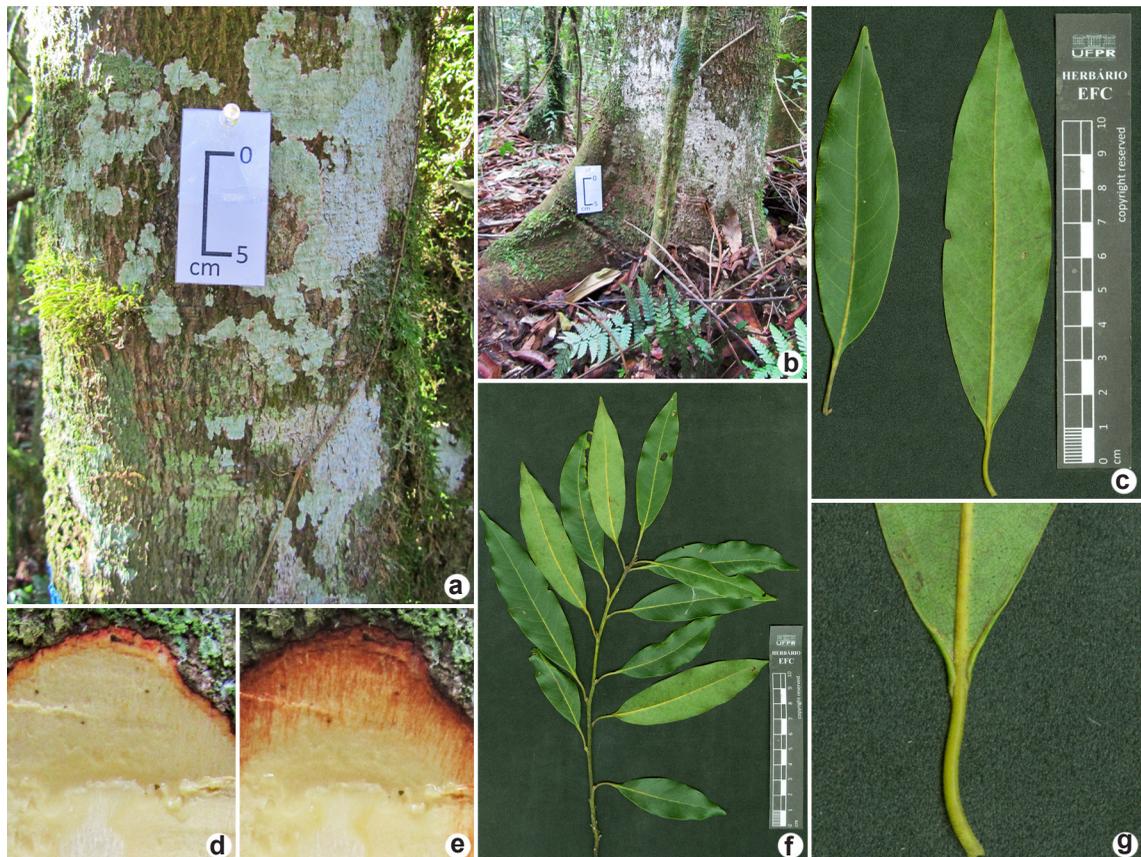


Figura 9 – a-g. *Ocotea puberula* – a. ritidoma, exibindo aspecto estriado a finamente fissurado com estrias descontínuas e anastomosadas; b. base de tronco; c. folha (face abaxial e adaxial); d. casca interna de aparência compacta a finamente trançada (sem oxidação); e. casca interna após oxidação, evidenciando auréola marrom logo abaixo do ritidoma; f. ramo; g. face abaxial da folha salientando a base revoluta.

Figure 9 – a-g. *Ocotea puberula* – a. streaks to shallow fissured outer bark; b. base of the bole; c. leaf (abaxial and adaxial surface); d. homogeneous to finely streaks inner bark (before oxidation); e. inner bark with brown frame near the outer bark after oxidation; f. branch; g. detail of the abaxial surface of the leaf with revolute base.

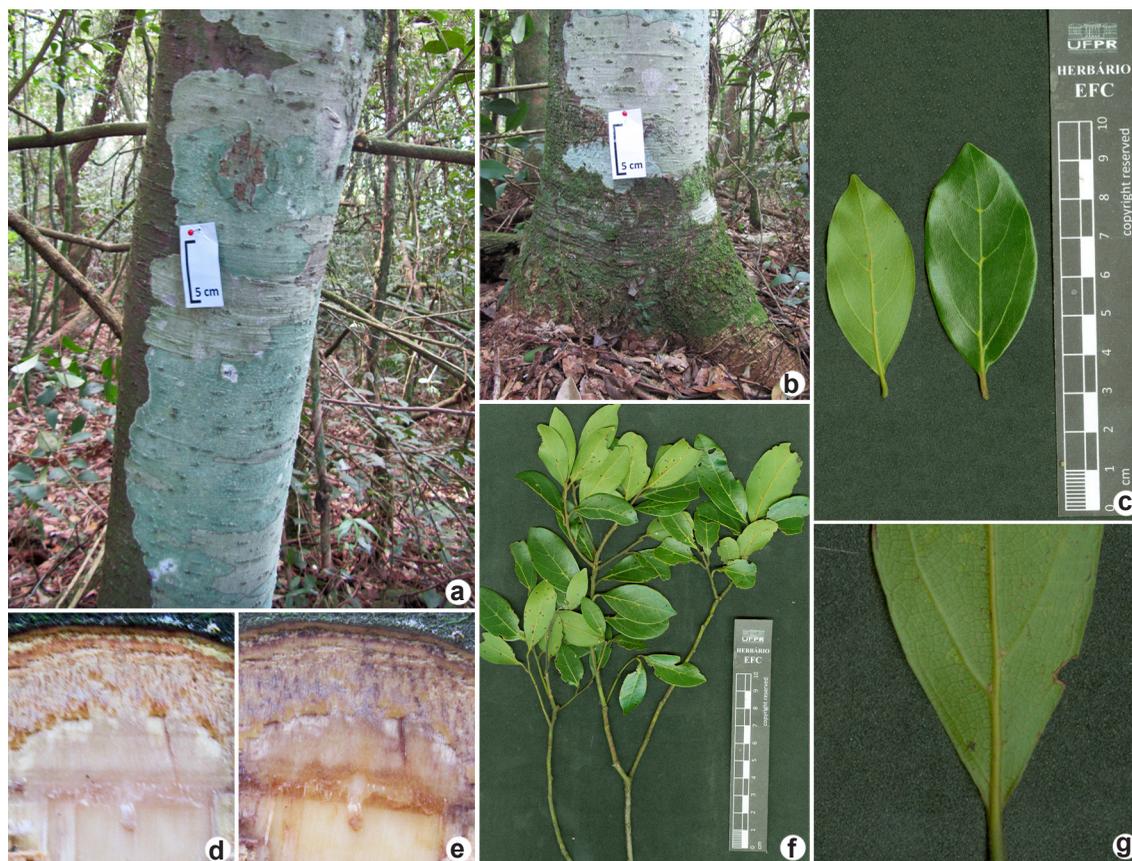


Figura 10 – a-g. *Ocotea pulchella* – a. ritidoma, exibindo aspecto verrucoso-rugoso; b. base de tronco; c. folha (face abaxial e adaxial); d. casca interna de aparência finamente trançada a pontuada (sem oxidação); e. casca interna após oxidação; f. ramo; g. face abaxial da folha salientando a venação reticulada e domácias na axila da nervura central.

Figure 10 – a-g. *Ocotea pulchella* – a. lenticellate-rough outer bark; b. base of the bole; c. leaf (abaxial and adaxial surface); d. finely streaks to mottled inner bark (before oxidation); e. inner bark after oxidation; f. branch; g. detail of the reticulate tertiary veins and domatia.

as nervuras secundárias basais são fortemente ascendentes, e na axila da nervura central ocorrem domácias com tufos de coloração alva; venação terciária densamente reticulada.

A espécie pode ser encontrada na Floresta Ombrófila Densa, nas formações Terras Baixas, Submontana, Montana, Altomontana, Formação Pioneira com Influência Marinha e Fluvioacustre, Floresta Ombrófila Mista e Savana, em altitudes que variam entre 3 e 1.320 m s.n.m, ocupando o dossel. Apresenta ampla distribuição pelo estado, com exceção do terceiro planalto, em área de Floresta Estacional Semidecidual (Brotto *et al.* 2013).

Agradecimentos

Os autores agradecem ao especialista na família Lauraceae Marcelo Leandro Brotto, a ajuda e sugestões ao longo do desenvolvimento do

projeto; e à equipe do Herbário Escola de Florestas de Curitiba, o auxílio nos trabalhos de campo.

Referências

- BFG - The Brazil Flora Group (2018) Brazilian Flora 2020: innovation and collaboration to meet Target 1 of the Global Strategy for Plant Conservation (GSPC). *Rodriguésia* 69: 1513-1527.
- Brotto ML, Cervi AC & Santos EP (2013) O gênero *Ocotea* (Lauraceae) no estado do Paraná, Brasil. *Rodriguésia* 64: 495-525.
- Brotto ML (2014) Lauraceae. In: Kaeher M, Goldenberg R, Labiak PH, Ribas OS, Vieira AOS & Hatschbach GG (eds.) Plantas vasculares do Paraná. Departamento de Botânica, Curitiba. Pp. 127-128.
- Brotto ML (2018) Lauraceae no Parque Estadual das Lauráceas: taxonomia, fitossociologia e fitogeografia. Tese de Doutorado. Universidade Federal do Paraná, Curitiba. 248p.

- Harris GJ & Harris MW (2006) Plant identification terminology: an illustrated glossary. 2nd ed. 11th printing. Springer Lake Publishing, Springer Lake. 206p.
- Hickey LJ (1973) Classification of the architecture of dicotyledonous leaves. *American Journal of Botany* 60: 17-33.
- Kozera C, Dittrich VAO & Silva SM (2006) Composição florística da Floresta Ombrófila Mista Montana do Parque Municipal Barigui, Curitiba, PR. *Floresta*, 36: 45-58.
- Lorea-Hernández FG (1996) A systematic revision of the Neotropical species of *Cinnamomum* Schaeffer (Lauraceae). 260 f. Thesis of Doctor. University of Missouri, Saint Louis. 260p.
- Marchiori JNC (1997) Dendrologia das Angiospermas: das Magnoliáceas às Flacurtiáceas. Ed. da UFSM, Santa Maria. 240p.
- Ribeiro JELS, Hopkins MJG, Vicentini A, Sothers CA, Costa MAS, Brito JM, Souza MAD, Martins LHP, Lohmann LG, Assunção PACL, Pereira EC, Silva CF, Mesquita MR & Procópio LC (1999) Flora da Reserva Ducke: guia de identificação das plantas vasculares de uma floresta de terra-firme na Amazônia Central. Inpa, Manaus. 800p.
- Roderjan CV, Galvão F, Kuniyoshi YS & Hatschbach GG (2002) As unidades fitogeográficas do estado do Paraná, Brasil. *Revista Ciência & Ambiente* 24: 75-92.
- Rohwer JC (1993) Lauraceae. In: Kubitzki K, Rohwer JG & Buttrich V (eds.) The families and genera of vascular plants. Vol. 2. Springer, Berlin, Heidelberg, New York, London, Paris, Tokyo, Hong Kong, Barcelona, Budapest. Pp. 367-390.
- Rondon Neto RM, Kozera C, Andrade RR, Cecy AT, Hummes AP, Fritzsos E, Caldeira MVW, Maciel MNM & Souza MKF (2004) Caracterização florística e estrutural de um fragmento de Floresta Ombrófila Mista, em Curitiba, PR, Brasil. *Floresta*, 32: 3-16.
- Scheer MB & Blum CT (2011) Arboreal diversity of the Atlantic Forest of Southern Brazil: from the beach ridge to the Parana river. In: Grillo O & Venora G (eds.) The dynamical processes of biodiversity - case studies of evolution and spatial distribution. InTech, Rijeka. Pp. 110-134. <<http://dx.doi.org/10.5772/24129>>.
- Selusniaki M & Acra LM (2010) O componente arbóreo-arbustivo de um remanescente de floresta com Araucária no município de Curitiba, Paraná. *Floresta* 40: 593-602.
- Souza VC & Lorenzi H (2008) Botânica sistemática: guia ilustrado para identificação das famílias de fanerógamas nativas e exóticas no Brasil, baseado no APG II. 2^a ed. Instituto Plantarum, Nova Odessa. 768p.
- Thiers B [continuamente atualizado] Index Herbariorum: a global directory of public herbaria and associated staff. New York Botanical Garden's Virtual Herbarium. Disponível em <<http://sweetgum.nybg.org/science/ih/>>. Acesso em 21 janeiro 2019.
- Urbanetz C, Tamashiro JY & Kinoshita LS (2010) Chave de identificação de espécies lenhosas de um trecho de Floresta Ombrófila Densa Atlântica, no sudeste do Brasil, baseada em caracteres vegetativos. *Biota Neotropica* 10: 349-398.
- Werff H (1991) A key to the genera of Lauraceae in the New World. *Annals of the Missouri Botanical Garden* 78: 377-387.
- 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.