

UNIVERSIDADE FEDERAL DOS VALES DO JEQUITINHONHA E MUCURI

Programa de Pós-Graduação em Ciência Florestal

Cassiano Cardoso Costa Soares

**ESTUDOS DENDROLÓGICOS DE ESPÉCIES ARBÓREAS ENCONTRADAS EM
AMBIENTES DA SERRA DO ESPINHAÇO MERIDIONAL E ALTO
JEQUITINHONHA**

Diamantina

2019

Cassiano Cardoso Costa Soares

**ESTUDOS DENDROLÓGICOS DE ESPÉCIES ARBÓREAS ENCONTRADAS EM
AMBIENTES DA SERRA DO ESPINHAÇO MERIDIONAL E ALTO
JEQUITINHONHA**

Dissertação apresentada ao programa de Pós-Graduação em Ciência Florestal da Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri, como requisito para obtenção do título de Mestre. Área de concentração: Recursos Florestais.

Orientador: Prof.º Dr. Evandro Luiz Mendonça Machado

Diamantina

2019

Elaborado com os dados fornecidos pelo(a) autor(a).

S676e

Soares, Cassiano Cardoso Costa

Estudos dendrológicos de espécies arbóreas encontradas em ambientes da Serra do Espinhaço Meridional e Alto Jequitinhonha / Cassiano Cardoso Costa Soares, 2019.

409 p. : il.

Orientador: Evandro Luiz Mendonça Machado

Dissertação (Mestrado – Programa de Pós-Graduação em Ciência Florestal) - Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri, Diamantina, 2019.

1. Estudos macroscópicos do lenho. 2. Chave de identificação interativa. 3. Dendrologia. 4. Espécies de floresta estacional semidecidual. I. Machado, Evandro Luiz Mendonça. II. Título. III. Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri.

CDD 634.9


CASSIANO CARDOSO COSTA SOARES

**ESTUDOS DENDROLÓGICOS DE ESPÉCIES ARBÓREAS ENCONTRADAS
EM AMBIENTES DA SERRA DO ESPINHAÇO MERIDIONAL E ALTO
JEQUITINHONHA**


Dissertação apresentada ao
MESTRADO EM CIÊNCIA
FLORESTAL, nível de MESTRADO
como parte dos requisitos para
obtenção do título de MESTRE EM
CIÊNCIA FLORESTAL

Orientador (a): Prof. Dr. Evandro Luiz
Mendonça Machado

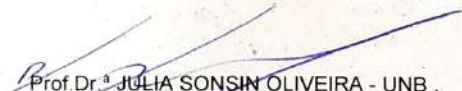
Data da aprovação : 05/08/2019



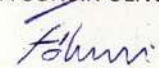
Prof. Dr. EVANDRO LUIZ MENDONÇA MACHADO - UFVJM



Prof. Dr. LUIZ CARLOS COUTO - UFVJM



Prof. Dr.ª JÚLIA SONSIN OLIVEIRA - UNB



Prof. Dr. FÁBIO AKIRA MORI - UFLA

DIAMANTINA

Dedico a todos que contribuíram de alguma forma para realização dessa conquista. Em especial a minha mãe, tio Uítio, Madrinha Gleyci, Luíza, meu orientador, a todos os meus Amigos e a minha vó Lia (in memoriam).

AGRADECIMENTOS

Quem deixa os seus planos e sonhos serem guiados por DEUS, grandes conquistas terá. Do córrego ao mar.

Agradeço primeiramente à DEUS por todos os meus dons e graças alcançadas. Sem ELE, não estaria aqui. A ELE toda honra, glória e Gratidão;

À minha Mãezinha, Nossa Senhora Aparecida, que sempre me cuida e intercede a seu filho JESUS por mim;

À minha mãe Cila, meu tio Uítio e a madrinha Gleyce por tamanho amor, admiração, orgulho e por não terem medido esforços em prol das minhas conquistas. A vocês minha eterna gratidão;

À toda minha família, em especial a Eduardo, meu irmão Gabriel, meus avós (Manoel e Maria), tios e tias (Antônio, Dê, Lili, Jamiro, Sinvaldo, Kênia e Emerson);

À Mãe Zara, Gledson, Gui e Kerlim por todo carinho e apoio;

À Luíza, por todo amor, paciência, apoio, cumplicidade e companheirismo;

A todos os amigos e colegas da pensão, em especial Dona Raimunda e Preta, por todo carinho;

A Clênia Lúcia, Geraldo e Mateus por tamanho carinho e receptividade;

Ao meu orientador, prof. ° Dr. Evandro pela amizade, confiança, incentivo, orientação, por ser este professor que admiro muito e pelos conhecimentos compartilhados;

Aos doutores e mestres que a mim compartilharam inúmeros conhecimentos;

À UFVJM, em especial ao Programa de Pós-Graduação e Departamento de Engenharia Florestal (DEF) por sempre me ofertar as estruturas necessárias para o desenvolvimento dos estudos;

A todos funcionários da UFVJM, pelos serviços prestados;

Aos laboratórios de Biotecnologias - DEF (em especial ao Prof.° Dr. Marcelo Laia e Tarcísio), Controle Biológico – DEF (em especial ao Prof.° Dr. Lourenço e Gilson) e de Histotécnicas da Faculdade de Medicina da UFVJM, em especial ao Prof.° PhD Kinulpe e aos Vinícius, pelo auxílio na obtenção das imagens;

À CAPES pela concessão da bolsa de mestrado;

À SADA Bio Energia e Anglo American Minério de Ferro Brasil (em especial Rafael e todos funcionários da Sete Soluções Ambientais e Nova Luz) por todo apoio logístico e financeiro, em prol desta pesquisa;

Ao Instituto de Ciências Agrárias da Universidade Federal de Minas Gerais (Campus Regional Montes Claros), em especial ao Prof.º Dr. Edyr e Éverson por toda a contribuição durante o processamento das amostras de madeira;

A todos que não mediram esforços para me ajudar, desde a coleta até as análises de todo material botânico e lenhoso, em especial Diogo, Robson, Túlio, Luiz Felipe, Átila, Fábio, Dara, Thathyara e Maicon;

Aos meus amigos de Diamantina e faculdade, Thiago Otoni, Leovandes, Raquel, Pedro Paulo, Jair, André, Lucas, Wemerson, Carolzinha, Arthur, Raquel Pereira, Franciely, Paulo Duarte, Rosy, Andressa, Fabi, Kelton, Samuel, Thiago Assis, Meyre, Daniel, Luan e Fábio Mendes, pela amizade, pelas inúmeras contribuições e por cada momento compartilhado;

Aos meus amigos e colegas de curso, do Grupo de Oração Anjos de Resgate, EJC, Ministérios de música e do Terço dos Homens;

Enfim, a minha GRATIDÃO a todos que de alguma forma contribuíram para que eu pudesse concluir mais esta etapa.

RESUMO

Visando o (re)conhecimento da flora e auxiliar, principalmente, órgãos ambientais fiscalizadores, pesquisadores, madeireiras e empresas de consultorias, surge a necessidade de subsidiar estudos que visam identificação científica das espécies arbóreas, uma vez que estudos deste cunho são destinados somente a espécies comerciais. Esse trabalho teve como objetivo (i) gerar um manual dendrológico contendo informações das principais características macroanatômicas da madeira e dendrológicas de espécies arbóreas que ocorrem em ambientes ao longo da Serra do Espinhaço Meridional e Alto Vale do Jequitinhonha; e (ii) elaborar uma chave interativa de múltiplas entradas, com imagens das características avaliadas. Para este estudo, coletou-se amostras do lenho e botânicas de 101 espécies arbóreas, encontradas em fragmentos de Floresta Estacional Semidecidual e de Cerrado Sentido Restrito. Por meio das amostras botânicas, identificou-se cientificamente cada espécie. A partir da madeira do lenho de cada espécie, confeccionou-se os corpos de prova que foram utilizados para a descrição macroanatômica. Todas as observações a olho nu e/ou por meio de lente de 10x de aumento e descrições das características macroscópicas avaliadas, foram realizadas obedecendo as normas e procedimentos propostos pelos Estudos de Anatomia de Madeira idealizados pelo IBAMA e COPANT. Já as descrições morfológicas, foram realizadas analisando as características das folhas e do tronco de cada espécie e seguindo literatura específica. A partir dos resultados obtidos, notou-se que: a partir de análises de caracteres macroanatômicos e/ou dendrológicos é possível identificar cientificamente uma espécie arbórea, evitando assim, que esta seja identificada por meio de nomes populares; a identificação científica realizada a partir da análise de estruturas macroanatômicas, pode ser considerada como uma solução efetiva em diversos estudos, principalmente, quando a espécie não apresentar caracteres dendrológicos (folhas, flores e frutos); as chaves interativas de múltiplas entradas são ferramentas eficazes no processo de identificação, devido a facilidade na utilização e atualização; pesquisas como esta poderão auxiliar órgãos ambientais fiscalizadores (em vistorias para certificar quais espécies que foram exploradas); a sociedade (no uso de determinada espécie, verificando se ela é ameaçada de extinção, e/ou protegida por lei); pesquisadores (ter uma informação fidedigna da espécie estudada); madeireiras (evitar a comercialização errônea de madeiras).

Palavras-chave: Estudos macroscópicos do lenho; Chave de identificação interativa; Dendrologia; Espécies de floresta estacional semidecidual.

ABSTRACT

Aiming for the Knowledge of the flora and to assist environmental regulatory agencies, researchers, loggers, and consultancy companies, the need to subsidize studies that aim at scientific identification of tree species arises once studies of this type usually address only the commercial tree species. This study aimed (i) to generate a dendrological manual containing information of the main macroanatomical characteristics of wood, and dendrological characteristics of tree species, that occur in the environments along the Espinhaço Southern Range and the Upper Jequitinhonha Valley and (ii) to elaborate an interactive key of multiples entries with images of the evaluated characteristics. For this study, samples of wood and botanic were collected from 101 tree species found in fragments of Seasonal Semideciduous Forest, and Cerrado Sensu Stricto, to scientifically identify each species. From the wood of the trunk of each species, specimens were made to be used in the macroanatomical description. All the observations with the naked eye and/or through 10x magnifying glasses and the descriptions of macroanatomical characteristics evaluated, were made following the standards and procedures proposed by Anatomy Studies of Wood idealized by IBAMA and COPANT agencies. The morphological descriptions were made analyzing the leaves and trunk characteristics of each species following specific literature. Obtained results showed that, from the analyses of macroanatomical characters and/or dendrological characters, it is possible to scientifically identify a tree species, avoiding, therefore, the erroneous identification made after common names; the scientific identification made from the macroanatomical structures can be considered as an effective solution in many studies, mainly when the species do not show any dendrological characters (leaves, flowers and fruits); the interactive key of multiple entries is an efficient tool in the identification process due to its ease of use and update; this research will help environmental regulatory agencies (in field inspections to certify what species have been exploited); the society (in the utilization of a determined species to verify if it's endangered and/or protected by law); researchers (they will have a trustworthy information of the studied species); loggers (they can avoid the incorrect commercialization of wood).

Keywords: Macroscopic studies of wood; Interactive identification key; Dendrology; Semideciduous seasonal forest species.

SUMÁRIO

RESUMO	viii
ABSTRACT	ix
SUMÁRIO	10
INTRODUÇÃO GERAL	12
REVISÃO DE LITERATURA	14
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	31
1. INTRODUÇÃO	36
2. OBJETIVOS	37
2.1. Objetivo geral	37
2.2. Objetivos específicos	37
3. MATERIAIS E MÉTODOS	37
3.1. Caracterização dos locais de coleta	37
3.2. Caracterização dos municípios	37
3.2.1. Conceição do Mato Dentro	37
3.2.2. Carbonita	38
3.3. Caracterização dos fragmentos	39
3.4. Coleta do material botânico e tronco	40
3.5. Identificação e armazenamento	40
3.6. Descrição morfológica e tronco	41
3.7. Determinação do status de conservação, distribuição geográfica no Brasil	41
3.8. Descrição macroscópica do lenho	41
3.9. Documentação fotográfica	42
3.10. Elaboração da chave interativa	43
3.11. Relação das espécies coletadas	43
4. RESULTADOS e DISCUSSÃO	48
5. CONCLUSÕES	368

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	369
APÊNDICE	372

INTRODUÇÃO GERAL

Um dos grandes desafios para a conservação da diversidade florística tanto local, bem como a mundial, é desenvolver estudos que possam fornecer informações fidedignas sobre as principais características morfológicas e anatômicas da madeira de espécies florestais, principalmente as que estão ameaçadas de extinção e/ou aquelas que são protegidas por lei.

Levando em consideração à sua extensão territorial, elevada variação das condições climáticas, edáficas e geomorfológicas, e à gama de fitofisionomias existentes, o Brasil por ter mais de 33.000 espécies arbóreas catalogadas, é tido como o país que abriga a maior diversidade de plantas do planeta (GIULIETTI, et al., 2005; DRUMMOND, et al., 2009; RAPINI, et al., 2009; FORZZA, et al., 2012).

Considerado como o estado detentor da maior riqueza florística do país, Minas Gerais apresenta mais de 11.000 espécies de angiospermas, destas 2245 classificadas como endêmicas (ZAPPI, et al., 2015), fato este explicado pela diversidade de formações vegetais pertencentes aos diferentes biomas, Caatinga, Cerrado e Mata Atlântica (STEHMANN; SOBRAL, 2009).

Dentre as muitas regiões mineiras que apresentam elevada riqueza de espécies arbóreas, destacam-se o Espinhaço Meridional e o Alto Jequitinhonha. Fitogeograficamente, estas duas regiões são circundadas por um complexo de mosaico de florestas estacionais e savana pertencentes a dois biomas que apresentam áreas prioritárias à conservação, Mata Atlântica e Cerrado, os quais, possuem ecossistemas que estão entre os mais ameaçados do mundo (MYERS et al., 2000).

Condicionada à sua heterogeneidade de ambientes únicos, a Cadeia do Espinhaço (SILVA, J. A., 2008) e Alto Jequitinhonha por apresentar uma gama de espécies arbóreas, muitas encontradas somente nestas regiões (endêmicas), tem sido descritas, reescritas e interpretadas por naturalistas (século XVII) e pesquisadores, que estudaram e ainda estudam essa flora e a de seus entornos (RIZZINI, 1979; GIULIETTI et al., 1987; AMORIM FILHO, 2008; BATISTA, 2016). Mesmo com aumento e avanço nas pesquisas, a flora destas regiões ainda é pouco conhecida e valorizada.

Diante disso, nota-se que, com a falta de conhecimento e valorização da flora destas regiões e de áreas marginais, aliados aos impactos negativos causados por atividades como plantios silviculturais, mineração de pedras preciosas e de ferro, pecuária, agricultura e extrativismo vegetal, sendo este, fonte de renda ou para uso doméstico, tem-se aumentado a

fragmentação dos remanescentes de vegetação nativa, causando a redução na diversidade de espécies arbóreas.

Sendo assim, qual é melhor forma de se conhecer cientificamente estas espécies arbóreas, tendo em vista que estes remanescentes, principalmente àqueles de floresta estacional semidecidual e cerrado típico, ainda apresenta espécies arbóreas destinadas a vários usos (madeireiro, medicinal, arborização urbana, frutífero, recuperação de área degradada, lenha, alimentação, construção civil e melífero) e espécies incluídas na lista de ameaçadas de extinção, como cedro (*Cedrela fissillis* Vell), jacarandá (*Dalbergia nigra* (Vell.) Allemão ex Benth.) braúna (*Melanoxylon brauna* Shott), canela-sassafrás (*Ocotea odorifera* (Vell.) Rohwer), dentre outras (FELFILI, J., et al., 2004; MARTINELLI; MORAES, 2013)? É por meio da identificação botânica, ou seja, conhecer cientificamente cada espécie e/ou a partir da identificação da madeira, isto é, analisar as principais características que o lenho daquela espécie apresenta.

Nesse contexto, buscando melhor conhecer as características morfológicas e macroanatômicas do lenho, e evitar a aplicação de nomenclatura popular, uma vez que esta pode variar de acordo com a região que a espécie é encontrada, a dendrologia aliada a anatomia da madeira, tem sido uma importante ferramenta que auxilia na correta identificação científica das espécies florestais (RODERJAN, 1983 *apud* PINHEIRO, 2014; SILVA JÚNIOR, 2014).

Ressalta-se que a identificação botânica e/ou de madeira baseada em práticas (técnicas) populares, poderá ocasionar graves erros na comercialização dos inúmeros produtos oriundos de espécies florestais, pois os nomes populares poderão não corresponder a uma única espécie (BOTTOSSO, 2011; ZENID; CECCANTINI, 2012; SILVA JÚNIOR, 2014).

QUEM SÃO OS BENEFICIADOS?

Pesquisas como esta são de suma importância para a conservação de inúmeras espécies, uma vez que poderá auxiliar a sociedade (na utilização daquela espécie, verificar se ela está ameaçada ou não de extinção); órgãos ambientais fiscalizadores (em vistorias para certificar quais espécies que foram exploradas); pesquisadores (ter uma informação fidedigna da espécie que está trabalhando); madeireiras (evitar a comercialização errônea de madeiras, por exemplo, um móvel de determinada espécie, sendo que é outra); empresas de consultorias (na identificação das espécies que serão descritas em relatório); coletores de sementes e produtores de mudas nativas (ter a garantia da espécie que foi coletada ou comercializada).

Visando contribuir para o conhecimento das principais características anatômicas da madeira e dendrológicas de 101 espécies arbóreas, o presente trabalho, além de fornecer material lenhoso para a xiloteca do Herbário Dendrológico Jeanini Felfili, gerar informações que possam ajudar principalmente o (re)conhecimento daquelas que são protegidas por lei e/ou

ameaçadas de extinção e servir de inspiração para o desenvolvimento de novos estudos, objetiva estimular a sociedade a valorizar e conservar esse imenso patrimônio, que é a nossa flora.

REVISÃO DE LITERATURA

CARACTERIZAÇÃO DAS FITOSIONOMIAS

Por abrigar uma rica diversidade vegetal, com elevado grau de endemismo e criticamente ameaçada de extinção, a Mata Atlântica e o Cerrado, são considerados como biomas que apresentam ecorregiões prioritárias para a conservação da biodiversidade biológica mundial (MYERS, et al., 2000; MITTERMEIER, et al., 2005, 2011; FORZZA, 2012).

No entanto, desde os períodos coloniais até os dias atuais, estes biomas tem sofrido com a perda de sua diversidade florística, em função da intensificação da exploração desordenada de seus recursos naturais, decorrentes da expansão das atividades industriais, agroflorestais, agropecuárias e urbanas, exploração ilegal de madeira, extrativismo vegetal, aliada a falta de uma política específica de ocupação e uso do solo (MITTERMEIER, et al., 2005; PINTO, et al., 2006; SANO, et al., 2008; RODRIGUES; ISERNHAGEM; BRANCALION, 2009; JOLY; METZGER; TABARELLI, 2014).

Diante disso, pode-se destacar que houve e ainda há, severas mudanças nas fitofisionomias que compõe esses biomas, as quais acarretam na fragmentação de seus remanescentes e, conseqüentemente, perda da cobertura florestal nativa (KLINK; MACHADO, 2005; AQUINO; MIRANDA, 2008; RIBEIRO, M. C., et al., 2009).

Dado a sua extensão associada as várias condições edafoclimáticas, cada bioma proporciona vários tipos de fitofisionomias, dentre as formações florestais podemos citar, a Floresta Estacional Semidecidual Montana (FESM) e o Cerrado *Stricto Sensu* (típico), que mesmo estando inseridas em paisagens fragmentadas, possuem elevada diversidade florística, a qual possui poucas espécies arbóreas que são estudadas anatomicamente.

Floresta Estacional Semidecidual Montana (FESM)

Caracterizada por períodos pluviométricos bem marcados, um chuvoso e outro de estiagens acentuadas, com seca fisiológica provocada durante o inverno, a FESM apresenta elevada proporção de espécies arbóreas, muitas endêmicas, com uma porcentagem de 20% a 50% que possuem caducifolia, em função do repouso fisiológico associado a dupla estacionalidade (CAMPANILI; SCHAFFER, 2010). Encontrada em regiões com altitudes superiores a 500 metros (VELOZO; RANGEL-FILHO; LIMA, 1991), os remanescentes de FESM (figura 1) estão distribuídos de maneira desuniforme ao longo de Minas Gerais, o que proporciona contato com diversas fitofisionomias vegetais (SIMÃO, et al., 2017).

Atualmente, restam aproximadamente 7,68% do que existia originalmente desta fitofisionomia, e desses remanescentes, maior porcentagem estão em sob áreas privadas (FUNDAÇÃO SOS MATA ATLÂNTICA, 2018; SCOLFORO; CARVALHO, 2008).

Figura 1 - Fitofisionomias do Bioma Mata Atlântica.



Fonte: (RIBEIRO, et al., 2018).

Cerrado *Stricto Sensu*

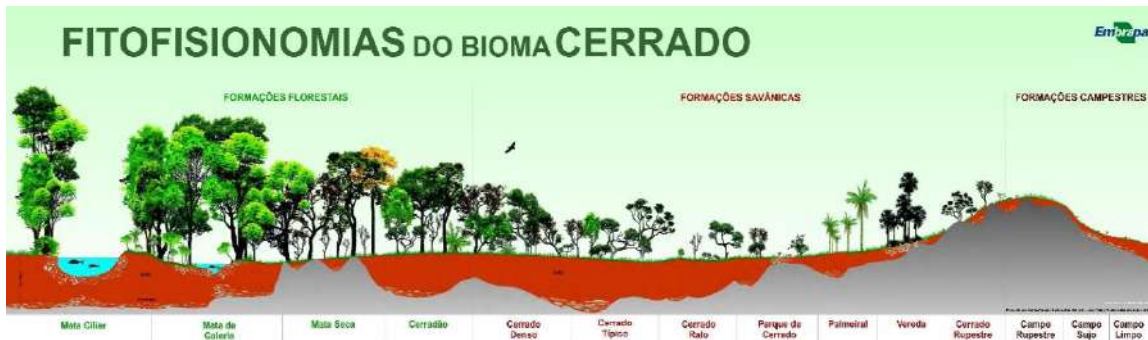
Classificado como a principal fitofisionomia lenhosa do bioma Cerrado, o cerrado sentido restrito (típico) ocupa aproximadamente 70 % da área total deste bioma (RIBEIRO, J. F.; WALTER, 2008). Além de possuir solos agricultáveis e ser fonte de madeira para diversos usos (domésticos, cercas, artesanato e construção civil) (FELFILI, M., 2008).

Adaptado a deficiência hídrica ao longo da estação seca e caracterizado pela presença de árvores baixas, tortuosas, com troncos que possuem cascas com cortiça espessa, sulcada ou fendida, o cerrado *stricto sensu* apresenta distribuição aleatória de espécies arbóreas (caducifólias) ao longo do terreno em diferentes densidades, sem que haja a formação de dosséis contínuos (RIBEIRO; WALTER, 1995, 2008).

Dentre as muitas espécies catalogadas, podemos destacar: *Astronium fraxinifolium* Schott (gonçalo-alves), *Brosimum gaudichaudii* Trécul (mama-cadela), *Dalbergia miscolobium* Benth. (jacarandá-da-bahia), *Eugenia dysenterica* (Mart.) DC. (cagaita), *Hymenaea stigonocarpa* Mart. ex Hayne (jatobá-do-cerrado), *Kielmeyera coriacea* Mart. & Zucc. (pau-santo), *Plathymenia reticulata* Benth. (vinhático), *Pseudobombax longiflorum* (Mart.) A. Robyns (imburuçu), *Roupala montana* Aubl. (carne-de-vaca), *Schefflera macrocarpa* (Cham.

& Schltl.) Frodin (mandiocão-do-cerrado), entre outras (RIBEIRO, J.; WALTER, 1998; RATTER; BRIDGEWATER; RIBEIRO, J., 2003).

Figura 2 - Fitofisionomias do Bioma Cerrado.



Fonte: (EMBRAPA, 2019)

IDENTIFICAÇÃO ANATÔMICA DA MADEIRA DE ANGIOSPERMAS

Histórico e avanço

Considerada como ramo da ciência botânica que busca conhecer as características das estruturas anatômicas do lenho (xilema secundário), bem como suas composições e funções, a anatomia da madeira é uma ferramenta de suma importância no (re) conhecimento e identificação de espécies florestais (BURGER; RICHTER, 1991), e que também vêm auxiliando estudos associados a história evolutiva, taxionomia e ecologia de espécies vegetais, além da compreensão das inter-relações com os fatores ambientais ao longo do tempo (BAAS; WERKER; FAHN, 1983; RICHTER, 1981; BARAJAS-MORALES, 1985; BAAS; CARLQUIST, 1985; LUCHI; SILVA, L.; MORAES, 2005).

Iniciado em meados do século XVI, a partir dos trabalhos desenvolvidos por Cordus e Caesalpino, os estudos sobre a anatomia da madeira só ganharam impulsos no final do século passado e nas primeiras décadas deste, devido a necessidade da identificação das madeiras, principalmente daquelas com potenciais madeireiros e ao aperfeiçoamento do microscópio óptico (PEREIRA, 1933; CHIMELO, 1992 *apud* ZENID; CECCANTINI, 2012). Os primeiros trabalhos sobre a anatomia de madeiras realizados no Brasil, foram década de 30, no Jardim Botânico do Rio de Janeiro e posteriormente por Mainieri e Pereira (1958), no Laboratório de Ensaio de Materiais da Escola Politécnica de São Paulo, atual Instituto de Pesquisas Tecnológicas do Estado de São Paulo – IPT. (CHIMELO, 1992 *apud* ZENID; CECCANTINI, 2012; BARROS; CALLADO, 1997).

Devido à crescente exigência de estudos sobre as características anatômicas de espécies florestais, especialmente aquelas comerciais, ameaçadas de extinção e/ou protegidas por lei, anatomistas, pesquisadores e especialistas em madeiras, têm buscado desenvolver pesquisas

e/ou métodos que ajudem a entender as correlações entre estas espécies com fatores ambientais e que possam auxiliar de forma direta a identificação científica de espécies arbóreas (BARROS; CALLADO, 1997; ZENID, 1997; BOTOSSO, 2011). Dentre estes podemos citar, publicação de manuais, guias teórico-práticos e livros com ilustrações das características das madeiras, elaboração de chaves dicotômicas de identificação, ampliação das bases de dados eletrônicos com imagens digitalizadas de madeiras, pesquisas sobre anatomia ecológica, dentre outros (MAINIERI; PEREIRA, 1958; ZENID, 1997; ALVES; ANGYALOSSY-ALFONSO, 2000; OLIVEIRA, 2006; BESSA, 2009; SONSIN-OLIVEIRA, 2010; BOTOSSO, 2011; ZENID; CECCANTINI, 2012; DORMONTT, et al., 2015).

Dificuldades e importância

Levando em consideração a elevada diversidade de espécies de angiospermas encontradas no país, a identificação científica destas espécies por meio de amostras de madeira, se torna muitas vezes, um processo muito complexo e demorado (BOTOSSO, 2011; WIEDENHOEFT, 2011). Essa dificuldade pode ser atribuída à falta de profissionais treinados e de xilotecas, às semelhanças e/ou variações existentes entre as características anatômicas da mesma ou de outras espécies, gêneros, família e devido a adoção da mesma nomenclatura popular ou comercial para espécies diferentes, uma vez que esta pode variar de acordo com a região (CORADIN; CAMARGOS, 2002; BESSA, 2009; TREVISOR, 2011). Por isso, a identificação científica deve ser realizada por pesquisadores e/ ou profissionais altamente capacitados e hábeis, garantindo assim, fidedignidade na identificação (BESSA, 2009; BOTOSSO, 2011; WIEDENHOEFT, 2011; ZENID; CECCANTINI, 2012).

Dessa forma, a correta identificação das espécies, assim como o conhecimento de suas características botânicas e anatômicas da madeira, permite predizer qual será a melhor utilização de cada espécie de acordo com suas características, seja esta, em meio ao ecossistema ou como madeira processada, evitando assim, ações que visam fraudar a fiscalização ambiental e a comercialização de madeira (NISGOSKI, 1999; ZENID; CECCANTINI, 2012).

Segundo o Instituto de Defesa Agropecuária do Estado do Mato Grosso (INDEA - MT, 2014), desde 2005, o estado do MT pensando na proteção dos seus ambientes florestais, especialmente para as futuras gerações, até o momento, ainda é o primeiro e único estado brasileiro reconhecido nacionalmente, como aquele que identifica essências florestais (madeiras) extraídas em seu território, destinadas à exportação para outros estados brasileiros.

De acordo com Barros e Callado (1997), INDEA-MT (2014) e Nascimento et al., (2017) são vários os benefícios que se pode ter a partir da identificação da madeira. Dentre estes citamos, compreender as inter-relações entre planta e ambiente; distinguir espécies

morfologicamente semelhantes; identificar cientificamente espécies exploradas; proteger as espécies florestais ameaçadas de extinção, protegidas por lei (imunes de corte) e/ou aquelas de interesse científico; evitar que diferentes espécies sejam comercializadas com os mesmos nomes populares; garantir aos consumidores o recebimento correto das espécies e volumes solicitados, geram informações que poderão dar suporte aos órgãos ambientais em fiscalizações e na tomada de decisões inerentes a política ambiental, entre outros.

Como identificar? (Métodos utilizados na identificação científica)

Buscando a identificação de espécies por meio da anatomia, com alto grau de confiabilidade e segurança, evitando que estas sejam identificadas e/ou agrupadas com o mesmo nome popular, os estudos anatômicos do lenho, tem sido ferramentas essenciais na correta identificação de madeiras (BOTOSSO, 2011), principalmente quando não há quaisquer amostras de outras características vegetais (IPT, 1985; BESSA, 2009)

Os estudos anatômicos associados a identificação de madeiras são abordados de duas maneiras distintas, a macroscópica e a microscópica (ZENID; CECCANTINI, 2012). Estas técnicas, principalmente as macroscópicas (utilizando lente conta-fios com 10x de aumento), são consideradas como eficazes, confiáveis, de baixo custo e que exigem equipamentos de fácil aplicação, logo, poderão ser aplicados em ambientes de controle e operações de fiscalização do comércio de madeiras, principalmente aquelas providas de extração ilegal (BESSA, 2009; BOTOSSO, 2011; SANTINI, 2013).

Nos estudos de identificação macroanatômica do lenho, utiliza-se as normas e terminologias da Comissão Panamericana de Normas Técnicas (COPATAN, 1974), da Associação Internacional da Anatomia da Madeira (IAWA, 1989) e/ou do Laboratório de Produtos Florestais do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais (IBAMA) (CORADIN; MUÑIZ, 1991). De acordo com estas normas, antes de realizar as análises estruturais, via microscopia, é preciso descrever as características macroscópicas do lenho a partir de observações nos três planos convencionais de corte da madeira.

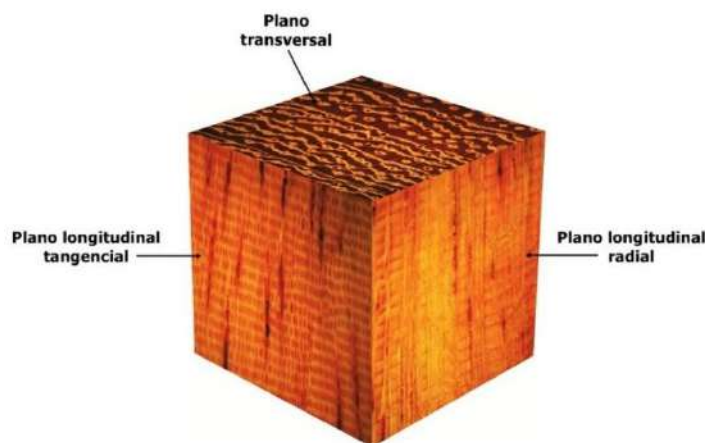
Por se tratar de um conjunto de tecidos que apresenta células formados a partir da atividade fisiológica do câmbio vascular, a madeira por conter células dispostas e organizadas em diferentes direções, apresenta características que variam de acordo com a face observada (BURGER; RICHTER, 1991; CORADIN; CAMARGOS, 2002; SILVA, J. C., 2005). Tratando-se de estudos anatômicos, os quais são realizados a olho nu ou com auxílio de lentes de aumento, normalmente a madeira, após a preparação (polimento) dos corpos de prova, é analisada nos seguintes planos (BURGER; RICHTER, 1991; CORADIN; CAMARGOS, 2002; SILVA, J. C., 2005):

- **Transversal:** é a superfície perpendicular ao eixo da árvore, ou seja, é aquela apresentada no topo de uma tora de madeira cortada. Neste plano, a partir da macroscopia, observa-se os poros (pequenos orifícios), os diferentes tipos de parênquimas axiais (aparecem como pequenas manchas mais claras), as fibras (parte mais escura da superfície), os raios (aparecem como linhas estendidas no sentido da casca para o centro do disco), relação cerne e alborno, e os anéis de crescimento (aparecem como camadas de linhas claras e escuras que se intercalam ao longo do disco).

- **Longitudinal tangencial:** esta superfície é exposta quando há retirada da casca da árvore ou quando se realiza um corte em direção perpendicular aos raios e tangencialmente aos anéis de crescimento. Nessa superfície, observa-se a altura e estratificação dos raios seccionados, as fibras, as linhas vasculares e o comprimento das series de células do parênquima axial. Na macroscopia é possível observar a orientação, a largura e a altura dos raios.

- **Longitudinal radial:** é aquela superfície paralela aos raios ou perpendicular aos anéis de crescimento. Assim como no plano tangencial, nesta superfície pode-se observar, as fibras, as linhas vasculares, o comprimento longitudinal das células do parênquima axial e a altura e comprimento dos raios. Em nível macroscópico, este plano não oferece muitas informações para a identificação de madeiras, com exceção do espelhado dos raios.

Figura 3 - Planos anatômicos do lenho da espécie *Martiodendron elatum* (Ducke) Gleason (Fabaceae).



Fonte: DUARTE, 2018.

Identificação macroscópica

A identificação macroscópica (macroanatômica) é aquela realizada a olho nu e/ou com o auxílio de lentes de 10 vezes de aumento, ou seja, toda a análise das características é feita com base em observações que requerem pouco ou nenhum aumento. Essas características

macroscópicas são denominadas como organolépticas (sensoriais) e anatômicas (IAWA, 1989; BURGER; RICHTER, 1991; BOTOSSO, 2011; ZENID; CECCANTINI, 2012).

Neste processo de identificação, primeiramente é realizado uma análise das características organolépticas, em seguida faz-se o polimento (lixamento) das superfícies transversal e longitudinais dos corpos de prova, para melhor visualização das características anatômicas (CORADIN; CAMARGO, 2002).

Características organolépticas

As características organolépticas são aquelas que podem ser percebidas pelos órgãos sensoriais humanos (visão, audição, paladar, tato e olfato), sem a necessidade do uso de qualquer instrumento óptico, por isso englobam cor, odor, gosto, brilho, grã, textura, densidade aparente, dureza e desenho (BURGER; RICHTER, 1991; CORADIN; CAMARGOS, 2002; SILVA, J. C., 2005).

Cor

A cor da madeira, principalmente do cerne (escura) e alburno (clara), é considerada como de importância secundária para a anatomia e identificação de madeiras, devido sofrer alteração com a exposição à luz, à umidade e ao ataque de microrganismos (BURGER; RICHTER, 1991; CORADIN; CAMARGOS, 2002; SILVA, J. C., 2005). Por isso, esta propriedade deve ser analisada na superfície tangencial do cerne, com muita cautela, devido a variação natural de tonalidade entre indivíduos de uma mesma espécie e, até mesmo, entre várias partes de um mesmo tronco (BURGER; RICHTER, 1991; CORADIN; CAMARGOS, 2002; SILVA, J. C., 2005).

A variação da coloração natural da madeira é provocada principalmente por extrativos presentes nas células e em suas paredes celulares, tais como, taninos, resinas, óleos, gomas, corantes, dentre outros, depositados sobretudo no cerne (BURGER; RICHTER, 1991; CORADIN; CAMARGOS, 2002; SILVA, J. C., 2005). Dado a elevada diversidade de espécies florestais, há uma grande variação na coloração das madeiras, tonalidades que variam desde esbranquiçada, amarelada, amarronzada, avermelhada, acastanhada, parda, enegrecida, até arroxeada (BURGER; RICHTER, 1991; CORADIN; CAMARGOS, 2002; SILVA, J. C., 2005).

Odor

O odor (cheiro), assim como a cor, também é uma característica difícil de ser definida, por isso deve ser analisada com muita precaução. O cheiro que muitas espécies, gêneros ou famílias apresentam, se deve à presença de certas substâncias voláteis ou extrativos, concentradas principalmente no cerne, porém, com o passar do tempo, em algumas espécies, há uma

diminuição gradual do cheiro, devido à volatilidade das substâncias (BURGER; RICHTER, 1991; CORADIN; CAMARGOS, 2002; SILVA, J. C., 2005).

O odor típico da madeira deve ser sentido em amostras secas, em superfície recém exposta ao ar e/ou à luz, a partir de um corte na superfície da amostra. Quando a madeira está muito seca, geralmente faz-se o umedecimento ou aquecimento desta, para que o odor se torne mais evidente. Este odor pode ser classificado como indistinto ou distinto (agradável ou desagradável). O odor agradável é comum em madeiras de espécies da família Lauraceae (*Ocotea sp.* e *Aniba sp.*), Fabaceae (*Amburana sp.*), Meliaceae (*Cedrela sp.*). Já o odor desagradável pode ser sentido em espécies *Nectandra sp.* (Lauraceae), *Eremanthus sp.* (Asteraceae), *Hymenaea sp.* e *Dinizia sp.* (Fabaceae). Espécies com odor agradável são utilizadas na confecção de moveis rústicos, residenciais, artigos de perfumaria, produtos como charutos, palitos de dente, etc (BURGER; RICHTER, 1991; CORADIN; CAMARGOS, 2002; SILVA, J. C., 2005; ZENID; BOTOSSO, 2011; WIEDENHOEFT, 2011; CECCANTINI, 2012).

Brilho

O brilho é a propriedade que a madeira possui em refletir a luz incidente. Várias espécies apresentam madeiras com brilho natural, o qual está relacionado tanto com a orientação dos elementos celulares, assim como com a presença de extrativos (resinas, óleos) no cerne. No processo de identificação ou distinção da madeira, muitas vezes é tido como irrelevante e difícil definição. Esta propriedade deve ser observada sempre em superfície longitudinal do cerne, em amostras que não contenham verniz ou seladores (BURGER; RICHTER, 1991; CORADIN; CAMARGOS, 2002; SILVA, J. C., 2005; ZENID; BOTOSSO, 2011; WIEDENHOEFT, 2011; CECCANTINI, 2012).

Algumas espécies dos gêneros *Carapa*, *Cedrela*, *Enterolobium*, *Ocotea*, *Tapirira*, apresentam madeiras com brilho natural. Espécies dos gêneros *Eucalyptus* e *Pinus* geralmente não apresentam brilho. O melhor jeito de aprender a identificar o brilho da madeira é comparando espécies que têm com as que não possuem brilho (BURGER; RICHTER, 1991; CORADIN; CAMARGOS, 2002; SILVA, J. C., 2005; BOTOSSO, 2011; WIEDENHOEFT, 2011; ZENID; CECCANTINI, 2012).

Dureza

A dureza é uma propriedade mecânica intimamente associada à massa específica. Esta característica fornece informações sobre a facilidade ou dificuldade de cortar uma amostra de madeira, a qual só verificada com precisão, utilizando-se equipamentos especiais. Esta propriedade é dependente diretamente da espessura da parede celular. Em relação as demais, a dureza é a de menor importância para a identificação de madeiras, e pode ser avaliada pela impressão

da unha. Geralmente a madeira é classificada como macia, moderadamente dura e dura (RICHTER, 1991; CORADIN; CAMARGOS, 2002; SILVA, J. C., 2005; BOTOSSO, 2011; WIEDENHOEFT, 2011; ZENID; CECCANTINI, 2012).

Características anatômicas

As características anatômicas compreendem as camadas de crescimento (anéis de crescimento), vasos (poros), porosidade, arranjo dos vasos, obstrução dos vasos, tipos de parênquimas, tamanho e estratificação dos raios. Todas estas características são atribuídas a forma, tamanho e/ou distribuição dos elementos celulares (IAWA, 1989; BOTOSSO, 2011; ZENID; CECCANTINI, 2012).

Camadas de crescimento

As camadas de crescimento são os registros do início e da parada do crescimento das árvores devido a alternância das condições ambientais, com períodos favoráveis e desfavoráveis, associados às condições ecológicas de crescimento dessas árvores. Elas podem ser mais ou menos demarcadas, ocorrendo de forma concêntrica nos troncos. Em regiões de clima temperado, geralmente, os anéis de crescimento incrementados anualmente são utilizados para estimar a idade do indivíduo. Esta característica pode ser analisada sem o uso de lupa de aumento, por isso são classificadas com indistintas ou distintas (BOTOSSO, 2011; WIEDENHOEFT, 2011; ZENID; CECCANTINI, 2012).

- Indistintas e/ou ausentes: são as camadas de crescimento praticamente não demarcadas por mudanças estruturais, de maneira mais ou menos graduais entre seus limites, sendo esses, por sua vez, mal definidos, ou não visíveis.

- Distintas: são as camadas de crescimento que apresentam uma mudança estrutural abrupta no limite entre elas, normalmente incluindo mudanças anatômico estruturais.

Quando estas camadas são demarcadas de maneira distinta, deve-se identificar se essa marcação é do tipo em anel poroso, anel semi-poroso, zona fibrosa ou parênquima marginal.

- Anel poroso: quando há uma transição abrupta entre as faixas de vasos de grande e de pequeno diâmetro.

- Anel semi-poroso: quando têm uma gradação dos diâmetros dos vasos observados na faixa de vasos de grande diâmetro (lenho inicial) e pequeno diâmetro (lenho tardio).

- Zona fibrosa: é uma região onde não ocorre a presença de parênquima axial.

- Parênquima marginal: são faixas dispostas de forma perpendicular aos raios, com espaçamento grande e regular.

Os **Vasos** são conjuntos de células dispostas umas sobre as outras no sentido longitudinal, formando uma estrutura de tubos responsáveis pela condução ascendente de água com os nutrientes retirados do solo (seiva bruta), desde as raízes até as folhas. Ocorrentes somente nas angiospermas (folhosas), estes elementos constituem a principal característica para diferenciar as angiospermas de gimnospermas (coníferas). Quando visualizados no plano transversal da madeira, aparecem como diminutos orifícios de formato circular elíptico, sendo chamados, normalmente, de poros (IAWA, 1989; RICHTER, 1991; CORADIN; CAMARGOS, 2002; SILVA, J. C., 2005).

Devido a sua distribuição, abundância e tamanho, os vasos são de suma importância para a identificação espécies madeireiras e definição de suas propriedades tecnológicas. Dentre as classificações mais importantes dos vasos (poros) estão visibilidade, diâmetro, frequência, porosidade, o tipo de agrupamento, arranjo, e presença de obstruções (SILVA, J. C., 2005; BOTOSSO, 2011; ZENID; CECCANTINI, 2012).

A **visibilidade dos vasos** é uma característica associada a capacidade do olho humano em enxergar esses pequenos orifícios presentes na seção transversal da madeira. Esta característica está intimamente relacionada ao diâmetro dos vasos. Quanto à visibilidade os vasos podem ser distintos: a olho nu, distintos apenas sob lente (10x) ou indistinto mesmo sob lente (10x) (BOTOSSO, 2011; ZENID; CECCANTINI, 2012).

A **frequência** é obtida a partir de medidas realizadas de forma aproximada utilizando-se uma escala transparente com círculos ou quadrados de área conhecida. Esta característica está associada à abundância de poros por milímetro quadrado (mm^2). As classes mais usadas são: muito poucos ($< 5/ \text{mm}^2$), poucos (de 5 a 20/ mm^2), numerosos de (20 a 40/ mm^2) e muito numerosos ($> 40/ \text{mm}^2$) (BOTOSSO, 2011; ZENID; CECCANTINI, 2012).

De acordo com Silva (2005), a frequência dos poros é um parâmetro que pode variar na mesma espécie, da medula (parte central) para a casca, nos anéis de crescimento (variação de idade), devido ao ambiente que ela está presente e de uma mesma espécie pra outra.

A **porosidade** refere-se a forma que os vasos estão dispersos ao longo da seção transversal da amostra de madeira. O tipo de porosidade que a madeira vai apresentar, está associado à susceptibilidade que a espécie apresenta em se adaptar às variações das condições ambientais e ecológicas. Quando os poros estão dispersos de maneira uniforme pelo lenho e praticamente apresentam o mesmo diâmetro, esta porosidade é classificada como **difusa** (Fabaceae: *Hymenaea courbaril* L.) (IAWA, 1989; RICHTER, 1991; CORADIN; CAMARGOS, 2002; SILVA, J. C., 2005; BOTOSSO, 2011; WIEDENHOEFT, 2011 ZENID; CECCANTINI, 2012).

Ocorrendo uma transição de forma abrupta entre os poros de pequeno e de grande diâmetro, onde que os poros de > diâmetro se concentram no lenho inicial e os de < diâmetro próximos ao lenho tardio, a porosidade é considerada como de **anel poroso** (Fagaceae: *Quercus sube* L.). Outra forma de porosidade é em **anel semi-poroso**, que é quando se têm a presença de poros de maior diâmetro no lenho inicial e gradativa diminuição do diâmetro dos poros no lenho tardio (Meliaceae: *Cedrela sp.*) (IAWA, 1989; RICHTER, 1991; CORADIN; CAMARGOS, 2002; SILVA, J. C., 2005; BOTOSSO, 2011; WIEDENHOEFT, 2011 ZENID; CEC-CANTINI, 2012).

O **arranjo** é uma característica relacionada a distribuição dos vasos em meio a seção transversal do lenho, que quando bem definido, também ajuda no processo de identificação da madeira, devido muitas espécies apresentarem padrões característicos. Quando os vasos estão dispostos tangencialmente de forma perpendicular aos raios, mas não compoem o limite de anéis de crescimento, o arranjo é definido como **tangencial** (Proteaceae: *Roupala brasiliensis* Klotzsch). Se os vasos estiverem dispostos, preferencialmente, de forma paralela aos raios e perpendicular aos anéis de crescimento, esse arranjo é definido como **radial** (Rosaceae: *Prunus sellowii* Koehne) (IAWA, 1989; RICHTER, 1991; CORADIN; CAMARGOS, 2002; SILVA, J. C., 2005; BOTOSSO, 2011; WIEDENHOEFT, 2011; ZENID; CECCANTINI, 2012).

Ao analisar que os vasos estão dispostos em faixas ramificadas, oblíquas aos raios, apresentando o aspecto arquitetural de árvores, este padrão de arranjo será caracterizado como **dendrítico** (Sapotaceae: *Bumelia sp.*). Outro tipo de arranjo, bem comum em espécies da família Myrtaceae, principalmente do gênero *Eucalyptus sp.*, é o **diagonal** (oblíquo), o qual é caracterizado pela disposição dos vasos de forma paralela aos raios ou de maneira intermediária entre a posição radial e tangencial (IAWA, 1989; RICHTER, 1991; CORADIN; CAMARGOS, 2002; SILVA, J. C., 2005; BOTOSSO, 2011; WIEDENHOEFT, 2011; ZENID; CECCANTINI, 2012).

Vistos também na seção transversal, o **agrupamento** de vasos está relacionado a forma que estes ocorrem ao longo do lenho, seja de maneira isolada ou compartilhando a mesma parede celular, em grupos de dois ou mais. Considera-se vasos **solitários** quando 90% ou mais dos vasos são completamente envolvidos por outros tipos de células, isto é, a maioria dos vasos não fazem contato com outros vasos (Calophyllaceae: *Calophyllum brasiliense* Cambess.). Se os vasos analisados estiverem justapostos, configurando-se como múltiplos de dois, três, quatro ou mais vasos e formando cadeias, geralmente, radiais e, às vezes, tangenciais, denomina-se como agrupamento **múltiplo** (Sapotaceae: *Pouteria pachycalyx* T. D. Penn. e Meliaceae:

Swietenia macrophylla King) (IAWA, 1989; RICHTER, 1991; CORADIN; CAMARGOS, 2002; SILVA, J. C., 2005; BOTOSSO, 2011; ZENID; CECCANTINI, 2012).

Outra característica determinante na identificação de espécies a partir de uma amostra de madeira, é o **parênquima axial**, definido como um conjunto de células responsáveis por desempenhar as funções de armazenamento de reservas nutritivas no lenho. Geralmente, quando visualizadas do topo a partir de lente de aumento, nota-se o destaque das células parenquimáticas, devido exibir coloração mais clara que a parte fibrosa do lenho (IAWA, 1989; RICHTER, 1991; CORADIN; CAMARGOS, 2002; SILVA, J. C., 2005; BOTOSSO, 2011; ZENID; CECCANTINI, 2012).

Muitas vezes, a partir da análise dos padrões de configuração deste parênquima, já é possível determinar a família botânica que amostra de madeira pertence. Quando disposto paralelamente ao longo do maior eixo da árvore, em uma única amostra de madeira de determinada espécie, pode haver a presença de mais de um tipo de parênquima. A determinação macroscópica deste parênquima deve ser realizada por meio utilizando uma lente de aumento de 10x (distinto sob lente), porém, as vezes não é possível visualizá-lo mediante ao uso de lente de aumento de 10x (indistinto sob lente), necessitando assim do emprego da microscopia. Este parênquima pode ser classificado como de tipos: apotraqueal, paratraqueal e em faixas, ambos observados no plano transversal da madeira (IAWA, 1989; RICHTER, 1991; BOTOSSO, 2011; ZENID; CECCANTINI, 2012).

O **parênquima apotraqueal** é aquele cujas células não estão associadas aos poros. Os tipos de parênquima axial apotraqueal são: **difuso**, as células estão distribuídas de maneira irregular e aleatoriamente entre as fibras, e **difuso em agregados**, quando há séries de células ocorrendo de maneira isolada e/ou agrupadas, não havendo formação de desenho característico (IAWA, 1989; RICHTER, 1991; CORADIN; CAMARGOS, 2002; SILVA, J. C., 2005; BOTOSSO, 2011; WIEDENHOEFT, 2011; ZENID; CECCANTINI, 2012).

Quando as células parenquimáticas estão em contato com os poros, o parênquima é classificado como **paratraqueal**. Se estas células, mesmo ocorrendo em contato com os poros, não chegar a circundá-los completamente, esse parênquima é chamado como **paratraqueal escasso** (*Anadenanthera colubrina* (Vell.) Brenan - Fabaceae). Estando em contato com os poros, porém concentrados somente em uma única direção, o parênquima será denominado como **paratraqueal unilateral** (IAWA, 1989; RICHTER, 1991; CORADIN; CAMARGOS, 2002; SILVA, J. C., 2005; BOTOSSO, 2011; WIEDENHOEFT, 2011; ZENID; CECCANTINI, 2012).

Sempre que o vaso estiver completamente envolvido por células parenquimáticas, formando uma aréola de largura variável ao seu redor, sendo estas de formato circular, o parênquima será considerado como do tipo **paratraqueal vasicêntrico**. Se estas células que circundam o vaso, formarem faixas tangenciais e/ou diagonais de largura variável, ligando dois ou mais vasos, o parênquima será do tipo **paratraqueal confluyente** (IAWA, 1989; RICHTER, 1991; CORADIN; CAMARGOS, 2002; SILVA, J. C., 2005; BOTOSSO, 2011; WIEDENHOEFT, 2011; ZENID; CECCANTINI, 2012).

Caso o vaso esteja envolvido por aréola com expansões laterais similares a asas, expansões laterais na forma de losango ou por expansões laterais estreitas e alongadas perpendiculares aos vasos, este parênquima será classificado como **paratraqueal aliforme**, sendo este, subdividido em **aliforme losangular** e **aliforme de extensão linear** (IAWA, 1989; RICHTER, 1991; CORADIN; CAMARGOS, 2002; SILVA, J. C., 2005; BOTOSSO; WIEDENHOEFT, 2011; ZENID; CECCANTINI, 2012).

Encontrados em várias espécies florestais das famílias Annonaceae, Fabaceae, Meliaceae, Lecythidaceae, Sapotaceae, o parênquima axial **em faixas** pode apresentar linhas ou faixas com espaçamento irregular, dispostas perpendicularmente aos raios, as quais podem estar ou não em contato com os vasos IAWA, 1989; RICHTER, 1991; ZENID; CECCANTINI, 2012. De acordo com Botosso (2011), para a identificação macroscópica, as linhas são as disposições lineares de células parenquimáticas observadas somente via lente de aumento de 10x, já as faixas são as formações lineares visíveis a olho nu.

Havendo a presença de células do parênquima axial, dispostas em linhas ou faixas tangenciais contínuas, regularmente espaçadas e com aproximadamente a mesma largura com relação aos raios, formando com os raios um desenho com o aspecto de rede, o parênquima será definido como **reticulado** (IAWA, 1989; RICHTER, 1991; CORADIN; CAMARGOS, 2002; SILVA, J. C., 2005; BOTOSSO, 2011; ZENID; CECCANTINI, 2012).

Ao observar que a distância entre os raios é superior à distância das células parenquimáticas, as quais estiverem dispostas em linhas ou faixas perpendiculares aos raios, regularmente espaçadas, formando com os raios um desenho com aparência de uma escada, o parênquima é chamado como **escalariforme**. Ocorrendo a formação de faixas ou linhas dispostas perpendicularmente aos raios, com espaçamento grande e regular, demarcando a camada de crescimento, o parênquima será do tipo **marginal** (IAWA, 1989; RICHTER, 1991; CORADIN; CAMARGOS, 2002; SILVA, J. C., 2005; BOTOSSO, 2011; ZENID; CECCANTINI, 2012).

Parênquima radial (raios)

Os raios, são feixes de células parenquimáticas responsáveis por desempenhar as funções de armazenamento, translocação e condução da seiva elaborada para a parte funcional da planta (alburno), no sentido radial do tronco e irradiando-se na direção do câmbio (periferia) para a medula da árvore. Nas angiospermas é encontrado em forma de faixas ou filas radiais, podendo variar em tipo, tamanho, número e tamanho da célula, tornando-se de grande eficácia na identificação e distinção da madeira, já que estes ocupam de 10 a 40% do plano lenhoso e podem ser vistos a olho nu em várias espécies (IAWA, 1989; RICHTER, 1991; CORADIN; CAMARGOS, 2002; SILVA, J. C., 2005; BOTOSSO, 2011; WIEDENHOEFT, 2011; ZENID; CECCANTINI, 2012).

Na identificação macroscópica, ao serem observados nos planos transversal e longitudinal tangencial, os raios podem ser classificados quanto a sua distinção a olho nu ou apenas utilizando lente de aumento de dez vezes. A visualização a olho nu, só é possível se a amostra de madeira conter raios muitos altos e de largos a extremamente largos (BOTOSSO, 2011; ZENID; CECCANTINI, 2012).

Normalmente, não é realizado a medição precisa da altura dos raios, apenas menciona-se a presença de raios com limites maiores que 1 mm e 10 mm (BOTOSSO, 2011; ZENID; CECCANTINI, 2012). Por isso, os raios são classificados quanto à sua disposição. Quando os raios estiverem dispostos na seção tangencial, de modo regular formando séries paralelas que se distribuem em estratos ou camadas horizontais, visíveis a olho nu, ou somente sob lente, denomina-se estratificação dos raios. Caso os estes, se apresentarem de forma irregular, ao longo da seção tangencial, considera-se não há estratificação dos raios (CORADIN; CAMARGOS, 2002; BOTOSSO, 2011; ZENID; CECCANTINI, 2012).

Sendo considerada como um aspecto importante no reconhecimento e identificação de determinadas espécies de famílias botânicas (Bignoniaceae, Fabaceae, Malvaceae, Meliaceae e Simaroubaceae), a estratificação dos raios é notada quando há presença ordenada de elementos celulares. A presença desta característica, normalmente, é evidenciada macroscopicamente quando, no plano longitudinal tangencial, observa-se estratos de listras horizontais formadas pelo posicionamento das estruturas celulares (vasos, parênquima axial e/ou fibra) no mesmo nível (CORADIN; CAMARGOS, 2002; BOTOSSO, 2011; ZENID; CECCANTINI, 2012).

Em algumas situações duas ou mais estruturas celulares podem estar estratificadas, dificultando assim a visualização da estratificação dos raios por meio da observação macroscópica. Quando todos os elementos estão em um mesmo estrato, a estratificação é caracterizada

como total. Não havendo estratificação de todos os elementos axiais, a estratificação é tida como parcial (CORADIN; CAMARGOS, 2002; BOTOSSO, 2011; ZENID; CECCANTINI, 2012).

Além destas características já evidenciadas anteriormente, as quais estão relacionadas as dimensões e as várias formas que os vasos estão distribuídos ao longo da superfície do lenho, existem inúmeras espécies que apresentam madeiras com vasos obstruídos. Esta obstrução pode ser por meio de inclusões orgânicas de diversas naturezas (gomas, óleos e resinas) com várias colorações e/ou por tilos que se desenvolvem no interior dos vasos, apresentando colorações claras e de brilhos característico. Devido as barreiras físicas formadas, estes tilos podem dificultar a penetração de fungos xilófagos e ser um problema no processo de secagem e tratamento da madeira com preservativos, pelo fato de obstruírem a circulação natural de líquidos (RICHTER, 1991; BOTOSSO, 2011; ZENID; CECCANTINI, 2012).

Embora não sendo uma característica estrutural, a presença da **obstrução dos vasos** é de grande importância na identificação de várias espécies das famílias Bignoniaceae (*Handroanthus serratifolius* (Vahl) G.Nichols.), Caryocaraceae (*Caryocar villosum* (Aubl.) Pers.), Fabaceae (*Dinizia excelsa* Ducke), Lecythidaceae (*Bertholletia excelsa* Bonpl.) e Meliaceae (*Swietenia macrophylla* King) (BOTOSSO, 2011; ZENID; CECCANTINI, 2012).

Identificação microscópica e outras formas de identificação

Quando não é possível definir uma espécie, gênero ou família, a partir da identificação macroscópica, principalmente devido as similaridades das características anatômicas, recorre-se à identificação microscópica, a qual é realizada por meio de análises nas secções histológicas do lenho, com auxílio de um microscópio óptico (BURGER; RICHTER, 1991; SANTINI, 2013).

Considera-se como identificação microscópica, aquela onde são observadas as características dos tecidos (muitas já definidas na análise macroscópica) e das células constituintes do lenho, tais como: tipos de pontoações, composição celular dos raios, ornamentações da parede celular, dimensões celulares, presença de inclusões inorgânicas (cristais e sílica), células oleíferas, placas de perfuração, entre outras características importantes para identificação e utilização da madeira (IAWA, 1989; BURGER; RICHTER, 1991; BOTOSSO, 2011; ZENID; CECCANTINI, 2012).

Além dos estudos anatômicos do lenho, cabe mencionar que outros trabalhos também têm sido de grande relevância na identificação de espécies florestais e da madeira, como os estudos anatômicos da casca e métodos não anatômicos, fluorescência do extrato aquoso ou etílico, testes com cromoazurol, saponina, e a espectroscopia do infravermelho próximo NIR

(IAWA, 1989; BURGER; RICHTER, 1991; SONSIN-OLIVEIRA, 2010; ZENID; CECCANTINI, 2012).

Ressalta-se que mesmo com os avanços nos estudos anatômicos do lenho, ainda há poucas coleções de madeira com espécies identificadas corretamente, sejam estas depositadas em herbários, carpotecas e/ou xilotecas (TREVIZOR, 2011).

IDENTIFICAÇÃO DENDROLÓGICA/BOTÂNICA DE ESPÉCIES ARBÓREAS

Segundo Roderjan (1983) *apud* Pinheiro (2014), além da anatomia da madeira, outra forma correta de se identificar cientificamente uma espécie arbórea, é por meio da dendrologia, a qual é definida por Dayton (1945) como ramo da ciência botânica e da engenharia florestal baseada na taxionomia, morfologia, fenologia, ecologia, anatomia, distribuição geográfica e importância econômica dos produtos oriundos de espécies lenhosas (MARCHIORI, 2004).

Os estudos dendrológicos são considerados como de grande eficácia e relevância em trabalhos sobre a flora de uma determinada região, devido estes fornecerem informações que facilitarão: na identificação individual e/ou dos grupos de espécies arbóreas presentes nos remanescentes nativos (inventários florestais, levantamentos florísticos e/ou fitossociológicos); na indicação e descrição das espécies presentes no banco de plântulas e/ou mudas (regeneração natural); na identificação das amostras que compõe a coleção de plantas e/ou madeiras (herbário, xiloteca); no conhecimento e uso de produtos madeireiros e não madeireiros de determinada espécie (estudo tecnológico da madeira, coleta de sementes); dentre outros (RODERJAN, 1987; PINHEIRO, 2014).

De acordo com Marchiori (2004) e Pinheiro (2014), para se identificar cientificamente uma espécie, isto é, determinar um táxon, como idêntico ou semelhante a outro já existente, seja em campo ou utilizando-se a comparação com material de herbário devidamente identificado em qualquer hierarquia (família, gênero, espécie, subespécie, e etc.), é necessário uma análise criteriosa das principais características macromorfológicas (tronco, ritidoma e folha) e reprodutivas (flores e frutos) das árvores.

No processo de identificação científica de uma espécie arbóreas, com base nas definições e terminologias dendrológicas de Marchiori (2004) e Silva Junior (2014), avalia-se as seguintes características:

Tronco

Parte da árvore que se estende do solo até a primeira bifurcação da copa (fuste), responsável pela sustentação da copa das árvores e condução de água e nutrientes, das raízes

até as folhas, por meio dos tecidos do lenho. No tronco observa-se principalmente o aspecto (reto, tortuoso e abaulado) e base (acanalada, cilíndrica, sapopema ou raiz escora).

Ritidoma (casca externa)

Refere-se ao conjunto de tecidos (células parenquimáticas, fibras, elementos crivados, etc.) mortos que estão localizados na parte mais externa (casca) do tronco. O ritidoma é classificado conforme a sua coloração, aspecto (liso, áspero, com acúleos e/ou espinhos, placas lenhosas, estriado, fissurado, laminado, lenticelado, reticulado, rugoso e verrucoso).

Folha

Inseridas principalmente sobre o caule principal e/ou ramos, as folhas são órgãos laterais responsáveis por desempenhar uma das principais funções das plantas, a fotossíntese. Geralmente a folha de uma árvore é composta por limbo, pecíolo, bainha e estípula (alguma pode ser ausente).

Devido à grande variação e função, este órgão é classificado conforme: composição (simples e composta); filotaxia (alterna, oposta e verticilada); forma (elíptica, oblonga e ovada); ápice (acuminado, agudo, apiculado, arredondado, atenuado, emarginado, mucronado, obtuso, retuso e truncado); margem (crenada, dentada, inteira, lobada, palmada, serrada e sinuada); consistência (cartácea, coriácea e membranácea); coloração (concolor e discolor); pilosidade; pecíolo (cilíndrico, acanalado, alado e sésil); raque (acanalada, alada e cilíndrica); nervação (salientes, imersas e sulcadas); gema (terminal e lateral); oxidação; presença de glândulas, domácias, acúleos, folíolo abortado, e exsudação.

Vale ressaltar que, devido a nomenclatura popular não ser regulamentada por uma instituição autorizada e variar de acordo com a região, a determinação do correto nome científico de uma espécie, deverá ser realizado com base no sistema normativo de nomenclatura botânica e sempre por profissional capacitado.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALVES, E. S.; ANGYALOSSY-ALFONSO, V. Ecological trends in the wood anatomy of some Brazilian species. 1. Growth rings and vessels. **IAWA journal**, v. 21, n. 1, p. 3-30, 2000.
- AMORIM FILHO, O. B. Literatura de explorações e aventuras: as "viagens extraordinárias" de Júlio Verne. **Sociedade & Natureza**, v. 20, n. 2, p. 107-119, 2008.
- AQUINO, F. G.; MIRANDA, G. H. B. Consequências ambientais da fragmentação de habitats no Cerrado. **Cerrado: ecologia e flora. Brasília: Embrapa Cerrados/Embrapa Informação Tecnológica**, v. 2, p. 383-395, 2008.
- BAAS, P.; CARLQUIST, S. A comparison of the ecological wood anatomy of the floras of southern California and Israel. **IAWA Journal**, v. 6, n. 4, p. 349-353, 1985.
- BAAS, P.; WERKER, E.; FAHN, A. Some ecological trends in vessel characters. **IAWA Journal**, v. 4, n. 2-3, p. 141-159, 1983.
- BARAJAS-MORALES, J. Wood structural differences between trees of two tropical forests in Mexico. **IAWA Journal**, v. 6, n. 4, p. 355-364, 1985.
- BARROS, C. F.; CALLADO, C. H. **Madeiras da mata atlântica**. Instituto de Pesquisas Jardim Botânico do Rio de Janeiro, 1997.
- BATISTA, D. S. **Vellozia ramossissima estrutura populacional, anatomia foliar e avaliação nutricional em áreas de Complexos Rupestres, sob diferentes substratos, na Serra do Espinhaço, MG**. 90 f. 2016. Dissertação (Mestrado em Ciência Florestal) - Faculdade de Ciências Agrárias, Universidade Federal dos Vales Jequitinhonha e Mucuri, Diamantina 2016.
- BESSA, F. M. S. **Criação de uma xiloteca eletrônica (e-xiloteca) tropical e sua utilização para identificação e caracterização de madeiras com fins científicos e econômicos**. 336 f. 2009. Tese (Doutoramento em Engenharia Florestal) - Instituto Superior de Agronomia, Universidade de Lisboa, Lisboa, 2009.
- BOTOSSO, P. C. **Identificação macroscópica de madeiras: guia prático e noções básicas para o seu reconhecimento**. Embrapa Florestas, 2011.
- BURGER, L. M.; RICHTER, H. G. **Anatomia da madeira**. 1. ed. São Paulo. Nobel. 1991. 154 p.
- CAMPANILI, M.; SCHAFFER, W. B. Mata Atlântica: patrimônio nacional dos brasileiros/Ministério do Meio Ambiente. Secretaria de Biodiversidade e Florestas. **Núcleo Mata Atlântica e Pampa. Brasília: Ministério do Meio Ambiente–MMA**, 2010.
- CECCANTINI, G. Anatomia ecológica do lenho de espécies de cerrado e mata: *Casearia sylvestris* Sw. e *Machaerium villosum* Vog. **São Paulo, Universidade de São Paulo**, 1996.
- CHIMELO, J. P. Disciplina 782 - **Identificação de madeiras**. Curso de pós-graduação em Ciência e Tecnologia de Madeiras - ESLAQ/USP. 1992 *apud* ZENID, G. J.; CECCANTINI, G. C. T. **Identificação macroscópica de madeiras**. São Paulo: IPT, 2012.
- COMISSÃO PANAMERICANA DE NORMAS TÉCNICAS. **Descrição das características gerais e macroscópicas das madeiras de angiospermas dicotiledôneas**. São Paulo. COPANT. v. 30, p. 1-19. 1974.
- CORADIN, V. T. R.; CAMARGOS, J. A. A. **Estrutura Anatômica da Madeira e Princípios para a sua Identificação**. Brasília, LPF, 2002.

- CORADIN, V. T. R.; MUÑIZ, G. I. B. Normas de procedimentos em estudos de anatomia de madeira: I. **Angiospermae**. II. **Gymnospermae**. **Laboratório de Produtos Florestais**, v. 15, p. 1-19, 1991.
- DAYTON, W. A. O que é dendrologia? **Journal of Forestry**, v. 43, n. 10, p. 719-722, 1945 *apud* MARCHIORI, J. N. C. **Elementos de dendrologia**. - 2. ed. - Santa Maria – RS, UFSM, 2004.
- DORMONTT, E. E. et al. Forensic timber identification: It's time to integrate disciplines to combat illegal logging. **Biological Conservation**, v. 191, p. 790-798, 2015.
- DRUMMOND, G. M. et al. Biota Minas: Diagnostico do conhecimento sobre a biodiversidade no Estado de Minas Gerais-subsídio ao Programa Biota Minas. In: **Biota Minas: Diagnostico do conhecimento sobre a biodiversidade no Estado de Minas Gerais-subsídio ao Programa Biota Minas**. 2009.
- DUARTE, P. J. **Caracterização anatômica das principais madeiras comercializadas na região de Lavras/MG**. 79 p. 2018. Dissertação (Mestrado em Ciência e Tecnologia da Madeira) - Universidade Federal de Lavras, Lavras, 2018.
- EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA. **Fitofisionomias do Bioma Cerrado**. EMBRAPA, 2019. Disponível em: <<https://www.embrapa.br/cerrados/colecao-entomologica/bioma-cerrado>>. Acesso em: 05 fev. 2019.
- FELFILI, J. M. et al. Potencial econômico da biodiversidade do Cerrado: estágio atual e possibilidades de manejo sustentável dos recursos da flora. **AGUIAR, L. M. S.; CAMARGO, A. J. A. Cerrado: ecologia e caracterização. Planaltina: Embrapa Cerrados**, p. 177-220, 2004.
- FELFILI, M. C. **Proposição de critérios florísticos, estruturais e de produção para o manejo do cerrado sensu stricto do Brasil central**. 133 f. 2008. Tese (Doutorado em Ciências Florestais) - Faculdade de Tecnologia, Universidade de Brasília, Brasília, 2008.
- FORZZA, R. C. et al. New Brazilian floristic list highlights conservation challenges. **BioScience**, v. 62, n. 1, p. 39-45, 2012.
- FUNDAÇÃO SOS MATA ATLÂNTICA. **Atlas da Mata Atlântica**. Disponível em: <<https://www.sosma.org.br/projeto/atlas-da-mata-atlantica/dados-mais-recentes>>. Acesso em: 31 out. 2018.
- GIULIETTI, A. M. et al. Flora da Serra do Cipó, Minas Gerais: caracterização e lista das espécies. **Boletim de Botânica**, v. 9, p. 1-151, 1987.
- GIULIETTI, A. M. et al. **Biodiversidade e conservação das plantas no Brasil**. Vol.1. 2005.
- INSTITUTO DE DEFESA AGROPECUÁRIA DO ESTADO DO MATO GROSSO. **Identificação e cubagem de madeiras**. INDEA-MT, 2014. Disponível em: <<http://www3.indea.mt.gov.br/anatomia-identificacao-e-cubagem-de-madeira/>>. Acesso em: 08 nov. 2018.
- INSTITUTO DE PESQUISAS TECNOLÓGICAS. **Madeira: o que é e como pode ser processada e utilizada**. São Paulo: IPT, 1985. 189 p. (Boletim, 36).
- INTERNATIONAL ASSOCIATION OF WOOD ANATOMISTS. IAWA list of microscopic features for hardwood identification. WHEELER, E. A.; BASS, P.; GASSON, P. E. (eds). **IAWA Bull**, n.10, p. 219-332. 1989.
- JOLY, C. A.; METZGER, J. P.; TABARELLI, M. Experiences from the Brazilian Atlantic Forest: ecological findings and conservation initiatives. **New Phytologist**, v. 204, n. 3, p. 459-473, 2014.

- KLINK, C. A.; MACHADO, R. B. A conservação do Cerrado brasileiro. **Megadiversidade**, v. 1, n. 1, p. 147-155, 2005.
- LUCHI, A. E.; SILVA, L. C. P.; MORAES, M. A. Anatomia comparada do lenho de *Xylopia aromatica* (Lam.) Mart. em áreas de cerrado e de plantação de *Pinus elliottii* Engelm. **Braz. J. Bot**, v. 28, p. 809-820, 2005.
- MAINIERI, C.; PEREIRA, J. A. **Identificação das principais madeiras de comércio no Brasil**. Instituto de Pesquisas Tecnológicas, 1958.
- MARCHIORI, J. N. C. **Elementos de dendrologia**. - 2. ed. - Santa Maria – RS, UFSM, 2004.
- MARTINELLI, G.; MORAES, M. A. **Livro vermelho da flora do Brasil**. - 1. ed. - Rio de Janeiro, 2013.
- MITTERMEIER, R. A. et al. A brief history of biodiversity conservation in Brazil. **Conservation Biology**, v. 19, n. 3, p. 601-607, 2005.
- MITTERMEIER, R. A. et al. Conservação global da biodiversidade: o papel crítico dos hotspots. Em: pontos quentes da biodiversidade. **Springer Berlin Heidelberg**, p. 3-22. 2011.
- MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. **O Bioma Cerrado**. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/biomas/cerrado.html>>. Acesso em: 14 mar. 2019.
- MYERS, N. et al. Biodiversity hotspots for conservation priorities. **Nature**, v. 403, n. 6772, p. 853, 2000.
- NASCIMENTO, L. B. et al. Anatomical identification of commercialized wood in the state of Rio de Janeiro, Brazil. **Brazilian Journal of Botany**, v. 40, n. 1, p. 291-329, 2017.
- NISGOSKI, S. **Identificação e caracterização anatômica macroscópica das principais espécies utilizada para laminação na região de Curitiba-PR**. 101 f. 1999. Dissertação (Mestrado em Ciências Florestais) – Setor de Ciências Agrárias, Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 1999.
- OLIVEIRA, J. S. **Variações estruturais do lenho de espécies de cerrado do estado de São Paulo**. 129 f. 2006. Dissertação (mestrado em Ciências Biológicas -Botânica) - Instituto de Biociências, Universidade Estadual Paulista, Botucatu, 2006.
- PEREIRA, J.A. **Contribuição para a identificação micrographica das nossas madeiras**. Boletim no 9. Escola Politécnica de São Paulo, São Paulo, junho de 1933 *apud* ZENID, G. J.; CECCANTINI, G. C. T. **Identificação macroscópica de madeiras**. São Paulo: IPT, 2012.
- PINHEIRO, A. L. Fundamentos em taxonomia aplicados no desenvolvimento da dendrologia tropical. Ed. **UFV, Viçosa**, 2014.
- PINTO, L. P. et al. Mata Atlântica Brasileira: os desafios para conservação da biodiversidade de um *hotspot* mundial. **Biologia da conservação: essências**. São Carlos: RiMa, p. 91-118, 2006.
- RAPINI, A. et al. J. M. C. Plantas Raras do Brasil. **Conservação Internacional–Universidade Estadual de Feira de Santana. Belo Horizonte–MG**, 2009.
- RATTER, J. A.; BRIDGEWATER, S.; RIBEIRO, J. F. Analysis of the floristic composition of the Brazilian cerrado vegetation III: comparison of the woody vegetation of 376 areas. **Edinburgh journal of botany**, v. 60, n. 1, p. 57-109, 2003.
- RIBEIRO, J. F., et al. Época de coleta de frutos e sementes nativos para recomposição ambiental no bioma Cerrado. **Embrapa Cerrados-Documents (INFOTECA-E)**, 2018.

- RIBEIRO, J. F.; WALTER, B. M. T. - Fitofisionomias do Cerrado. In: SANO, S.; ALMEIDA, S. (Ed.). **Cerrado: ambiente e flora. Planaltina: Embrapa-CPAC**. p. 89- 66. 2008.
- RIBEIRO, J. F.; WALTER, B. M. T. Fitofisionomias do bioma Cerrado. **Embrapa Cerrados-Capítulo em livro científico (ALICE)**, 1998.
- RIBEIRO, M. C. et al. The Brazilian Atlantic Forest: How much is left, and how is the remaining forest distributed? Implications for conservation. **Biological conservation**, v. 142, n. 6, p. 1141-1153, 2009.
- RIZZINI, C. T. Tratado de Fitogeografia do Brasil: Aspectos sociológicos e florísticos, vol. 2. **Hucitec Ltda & Ed. da Universidade de São Paulo**, 1979.
- RICHTER, H. G. Wood and bark anatomy of Lauraceae. I. Aniba Aublet. **IAWA Journal**, v. 2, n. 2-3, p. 79-87, 1981.
- RODERJAN, C. V. **Morfologia do estágio juvenil de 24 espécies arbóreas de uma floresta com Araucária**. Curitiba: Universidade Federal do Paraná, 1983 *apud* PINHEIRO, A. L. Fundamentos em taxonomia aplicados no desenvolvimento da dendrologia tropical. **Ed. UFV, Viçosa**, 2014.
- RODERJAN, C. V. Dendrologia I: Introdução, terminologia e metodologia. **Curitiba: Universidade Federal do Paraná**, 1987 *apud* PINHEIRO, A. L. Fundamentos em taxonomia aplicados no desenvolvimento da dendrologia tropical. **Ed. UFV, Viçosa**, 2014.
- RODERJAN, C. V. Dendrologia
- RODRIGUES, R. R.; ISERNHAGEM, I; BRANCALION, P. H. S. Pacto pela restauração da mata atlântica: referencial dos conceitos e ações de restauração florestal. **LERF/ESALQ: Instituto BioAtlântica**, São Paulo, 2009.
- SANO, E. E. et al. Mapeamento semidetalhado do uso da terra do Bioma Cerrado. **Pesquisa agropecuária brasileira**, v. 43, n. 1, p. 153-156, 2008.
- SANTINI, J., L. **Descrição macroscópica e microscópica da madeira aplicada na identificação das principais espécies comercializadas no estado de São Paulo-Programas São Paulo Amigo da Amazônia e Cadmadeira**. 272 f. 2013. Dissertação (Mestrado Ciências: Recursos Florestais) - Escola Superior de Agricultura “Luiz Queiroz”, Universidade de São Paulo, Piracicaba, 2013.
- SCOLFORO, J. R.; CARVALHO, LMT. **Inventário Florestal de Minas Gerais: Floresta Estacional Decidual–Florística, Estrutura, Similaridade, Distribuição Diamétrica e de Altura, Volumetria, Tendências de Crescimento e Manejo Florestal**. Cap, v. 6, p. 118-133.
- SILVA, J. A. **Biodiversidade da Cadeia do Espinhaço- Identificação de lacunas de proteção e estratégias para sua conservação**. 134 f. 2008. Tese (Doutorado em Ecologia, Conservação e Manejo da Vida Silvestre) - Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2008.
- SILVA, J. C. **Anatomia da madeira e suas implicações tecnológicas**. Viçosa: Universidade, 2005.
- SILVA, JÚNIOR. M. C. et al. **Guia do Observador de árvores: tronco, copa e folha**. Rede de Sementes do Cerrado, Brasília, 252 pp. 2014.
- SIMÃO, M. V. R. C. et al. **Árvores da Mata Atlântica: livro ilustrado para identificação de espécies típicas de Floresta Estacional Semidecidual**. Manaus: s/n, 234p, 2017.

SONSIN-OLIVEIRA, J. **Anatomia da madeira de espécies de cerrado sensu lato do estado de São Paulo**. 159 f. 2010. Tese (doutorado em Ciência Florestal) - Faculdade de Ciências Agrônomicas, Universidade Estadual Paulista, Botucatu, 2010.

STEHMANN, J. R.; SOBRAL, M. Fanerógamas. **Biota Minas—Diagnóstico do conhecimento sobre a biodiversidade no estado de Minas Gerais, subsídio ao programa Biota Minas**. Fundação Biodiversitas, Belo Horizonte, p. 355-374, 2009.

TREVIZOR, T. T. **Anatomia comparada do lenho de 64 espécies arbóreas de ocorrência natural na floresta tropical amazônica no estado do Pará**. 214 f. 2011. Dissertação (mestrado em Ciências: Recursos Florestais), Escola Superior de Agricultura "Luiz Queiroz", Universidade de São Paulo, Piracicaba, 2011.

VELOSO, H. P.; RANGEL-FILHO, A. L. R.; LIMA, J. C. A. **Classificação da vegetação brasileira, adaptada a um sistema universal**. IBGE, 1991.

WIEDENHOEFT, A. C. **Identificación de Las Especies Maderables de Centroamerica**. Forest Products Society, 2011.

ZAPPI, D. C. et al. Growing knowledge: an overview of seed plant diversity in Brazil. **Rodriguésia**, v. 66, n. 4, p. 1085-1113, 2015.

ZENID, G. J.; CECCANTINI, G. C. T. **Identificação macroscópica de madeiras**. São Paulo: IPT, 2012.

ZENID, G. J. **Identificação e grupamento das madeiras serradas empregadas na construção civil habitacional na cidade de São Paulo**. 169 f. 1997. Dissertação (mestrado em Ciência e Tecnologia de Madeiras) - Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz", Universidade de São Paulo, Piracicaba, 1997.

1. INTRODUÇÃO

Minas Gerais, por apresentar inúmeras regiões circundadas por ambientes florestais e savânicos, pertencentes à fitofisionomias dos biomas Cerrado e Mata Atlântica é considerado como o estado que abriga a maior diversidade florística do país. No entanto, toda esta riqueza de espécies, principalmente arbóreas, encontra-se fortemente ameaçada, devido a economia do estado, assim como a do país, ser impulsionada pela pecuária, monocultura de espécies agrícolas e florestais em grande escala, mineração de recursos naturais, além da crescente ocupação territorial desordenada (ZAPPI, et al., 2015; DRUMMOND et al., 2005, 2009).

Levando em consideração a diversidade de espécies florestais ainda existente em várias regiões mineiras, principalmente no Espinhaço Meridional e Alto Jequitinhonha, o alto grau de ameaça, aliados a falta de informações sobre estas, surge a necessidade de subsidiar estudos que possam auxiliar no (re) conhecimento destas espécies (STEHMANN; SOBRAL, 2009).

De modo a se conhecer as características morfológicas das folhas e macroanatômicas do lenho, a dendrologia tem sido uma importante ferramenta que auxilia na correta identificação científica (botânica) das espécies florestais, devido ser um ramo da ciência botânica e da ciência florestal fundamentada na taxonomia vegetal, anatomia da madeira, ecologia, morfologia, fenologia, dentre outras áreas (DAYTON, 1945; MARCHIORI, 2004; PINHEIRO, 2014; PINHEIRO et al., 2014)

Nesse contexto, para se identificar cientificamente uma espécie, ou seja, determinar um táxon, como igual ou semelhante a outro já existente, é preciso analisar criteriosamente as características morfoanatômicas (folhas, tronco, lenho e casca) e órgãos reprodutores (flores e/ou frutos) (WIGGERS; STANGE, 2008; ZENID; CECCANTINI, 2012).

Tendo em vista que muitas espécies são classificadas como caducifólias, ou seja, perdem suas características morfológicas em determinada época do ano e que diversas espécies quando submetidas aos processos madeireiros têm suas principais estruturas morfológicas e reprodutivas eliminadas (BOTOSSO, 2011; ZENID; CECCANTINI, 2012) e que as variações ambientais e/ou genéticas podem afetar as características anatômicas de determinadas espécies (BAAS; CARLQUIST, 1985), a anatomia da madeira tem sido base para a identificação científica de várias espécies, a partir de estudos microanatômicos e macroanatômicos do lenho (ZENID; CECCANTINI, 2012).

Os estudos macroanatômicos do lenho são considerados como métodos eficazes, de baixo custo e que exigem equipamentos de fácil aplicação. Por meio destes estudos, analisa-se

as características macroscópicas a partir de observações a olho nu ou utilizando equipamentos ópticos com aumento de 10 vezes, como por exemplo lupa do tipo conta-fios (BOTOSSO, 2011; SANTINI, 2013).

De acordo com Zenid e Ceccantini (2012) essas características são denominadas como organolépticas (cor, brilho, grã, textura, densidade, dureza, odor, gosto e padrões) e anatômicas (camadas de crescimento, tipos de parênquima, vasos e raios).

Ressalta-se que devido à falta de coleções de madeira (xiloteca) e que a correta identificação científica, principalmente àquela fundamentada na macroscopia do lenho, depende imprescindivelmente de profissionais aptos e capacitados (BOTOSSO, 2011; TREVI-ZOR, 2011), surge a necessidade de estudos que possam contribuir na elaboração de chaves interativas e de manuais, que contenham informações das principais características macroscópicas e dendrológicas das espécies arbóreas.

2. OBJETIVOS

2.1. Objetivo geral

Gerar um manual dendrológico contendo informações das principais características macroanatômicas e dendrológicas de 101 espécies arbóreas que ocorrem em ambientes de Floresta Estacional Semidecidual e de Cerrado Sentido Restrito.

2.2. Objetivos específicos

- Caracterizar macroscopicamente o lenho de cada espécie;
- Descrever as principais características morfológicas das folhas e do tronco de cada espécie;
- Elaborar uma chave interativa de múltiplas entradas, com as características avaliadas.

3. MATERIAIS E MÉTODOS

3.1. Caracterização dos locais de coleta

Os materiais botânicos e as amostras do lenho de cada espécie utilizados para esse estudo foram coletados em fragmentos florestais submetidos a supressão vegetal, situados em áreas pertencentes às empresas privadas, Anglo American Mineração e SADA Bio Energia e Agricultura.

3.2. Caracterização dos municípios

3.2.1. Conceição do Mato Dentro

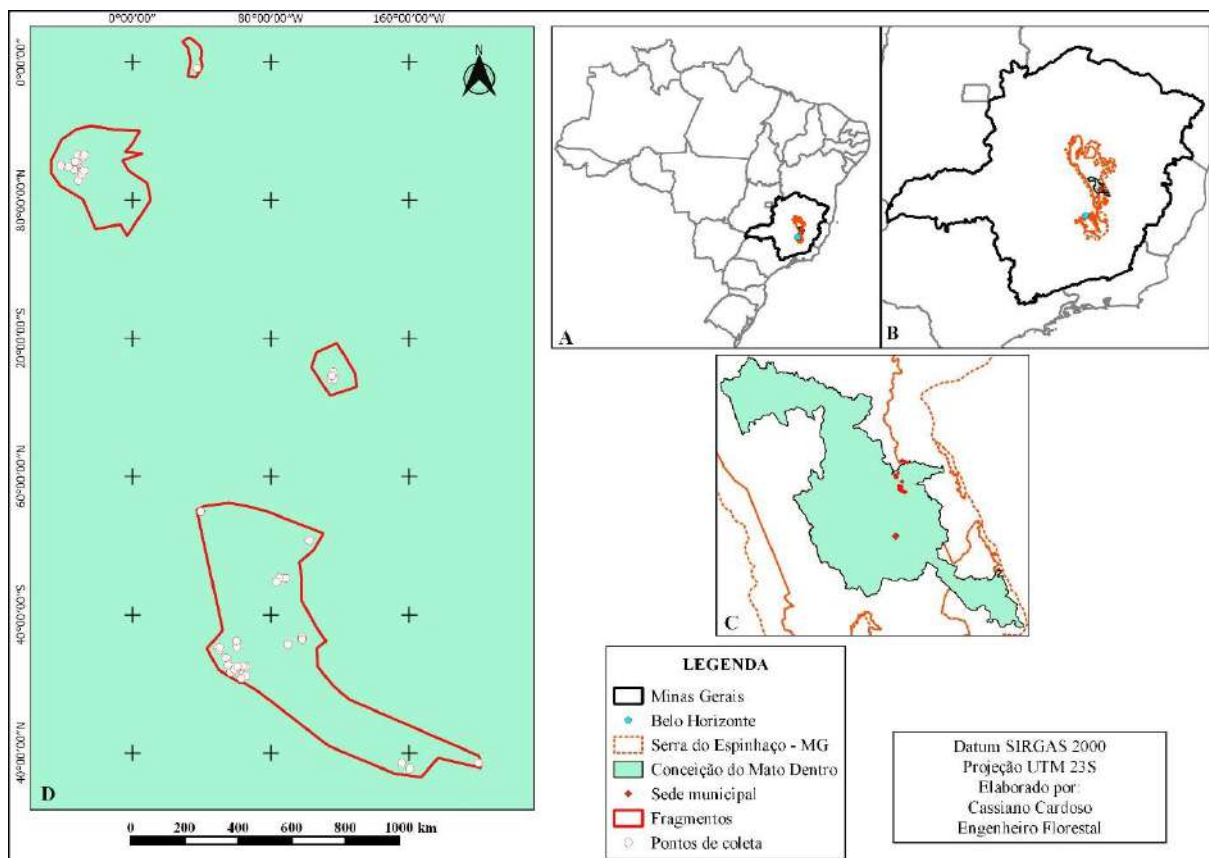
Localizado na borda leste da Serra do Espinhaço Meridional, região central de Minas Gerais, o município Conceição do Mato Dentro (Figura 3) é tido como importante divisor

das bacias do centro-leste brasileiro, principalmente do Rio Doce e Rio São Francisco (SAADI, 1995).

De acordo com a classificação de Köppen, o clima da região é o subtropical úmido – Cwa, com verão quente e inverno frio e seco (SÁ JÚNIOR et al., 2012). A temperatura média anual é de 20°C, com máxima de 28°C e mínima de 15°C. A média pluviométrica é de aproximadamente, 1500 mm, com características marcante de um período seco e outro chuvoso. Os meses do ano que concentram os maiores índices pluviométricos vão de outubro a março, e a partir de abril há uma transição do período chuvoso para seco, tendo o mês de setembro como o mais seco na região (FERREIRA, 2014).

Esta região é caracterizada por relevo bem acidentado, apresentando altitude média de 1000 metros (SAADI, 1995), solos rasos, arenosos, pobres em nutrientes e com elevados teores de alumínio (JOLY, et al., 1970; BATISTA, 2016).

Figura 4 – Mapa ilustrando os fragmentos de Floresta Estacional Semidecidual, destacando os pontos de coletas (D) das amostras botânicas e do lenho de cada espécie. Em que A = Brasil; B = Minas Gerais; e C = Conceição do Mato Dentro.



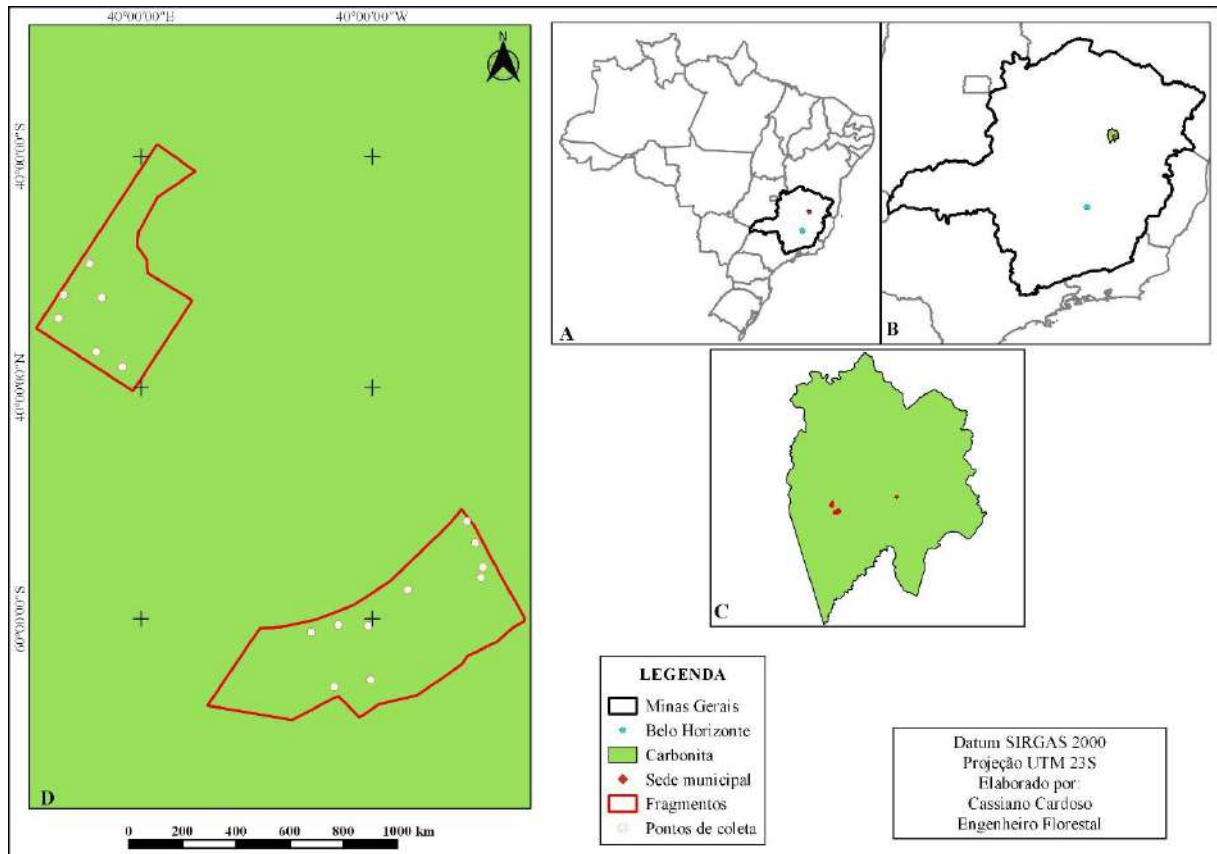
Fonte: O autor.

3.2.2. Carbonita

Situado no nordeste do Estado de Minas Gerais, Alto Vale Jequitinhonha, o município de Carbonita (Figura 4) possui clima do tipo Cwa conforme a classificação de Köppen,

com período seco de abril a setembro (Departamento Nacional de Meteorologia (DNMET, 1992)). A temperatura média anual é de 21,2 °C e precipitação média anual de 1200 mm. Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais (CPRM, 2004). Os solos da região pertencem à classe dos Latossolos, Neossolos, Plintossolos e Cambissolos. Companhia Agrícola Florestal Santa Bárbara (CAF, 2005).

Figura 5 – Mapa ilustrando os fragmentos de Cerrado Sentido Restrito, destacando os pontos de coletas (D) das amostras botânicas e do lenho de cada espécie. Em que A = Brasil; B = Minas Gerais; e C = Carbonita.



Fonte: O autor

3.3. Caracterização dos fragmentos

Com base em observações em campo, composição de espécies e nos critérios adotados por Veloso, Rangel-Filho e Lima (1991), os fragmentos localizados em Conceição do Mato Dentro, são caracterizados como formações florestais do bioma Mata Atlântica, classificadas como Floresta Estacional Semidecidual Montana (FESM). Os fragmentos FESM encontram-se no estágio médio e avançado de regeneração, os quais eram cercados principalmente por pastagens em uso e/ou abandonadas, Campo Rupestre Ferruginoso e áreas de transição entre fitofisionomias do Cerrado e Mata Atlântica.

Já o fragmento situado em Carbonita, é caracterizado como uma formação savânica do bioma Cerrado, classificada como Sentido Restrito do tipo denso (*sensu stricto*), circundado por plantios silviculturais de *Eucalyptus sp.*

3.4. Coleta do material botânico e tronco

Para este estudo, em campo, selecionou-se indivíduos arbóreos que apresentavam circunferência a altura do peito (CAP) superior a 30 cm em ambientes de floresta e CAP superior a 20 cm naqueles de cerrado. Após a seleção e identificação com plaquetas de alumínio em cada indivíduo, foi executado o abatimento deste. Para a identificação científica de cada indivíduo, coletou-se o material botânico e para a descrição macroscópica, retirou-se um metro do tronco de cada indivíduo.

Em seguida, os materiais botânicos foram submetidos aos procedimentos necessários, de coleta, herborização e para incorporação em herbário. Todo material lenhoso foi armazenado em um local (pátios da Anglo American e SADA) sob condições estabelecidas, por um período de 8 meses, até que houvesse a liberação da documentação legal para transporte.

Após a liberação, o material foi transportado ao galpão da serraria e marcenaria do Instituto de Ciências Agrárias da Universidade Federal de Minas Gerais (Campus Regional Montes Claros) e processado, obtendo assim amostras em formatos de discos com 2,5 cm de espessura. Após esta etapa, obteve-se os corpos de prova em formato de “cunha” e “cubo” com aproximadamente 3 cm de comprimento, 3 cm de largura e 3 cm de espessura (figura 5).

Figura 6 - Imagem ilustrativa dos corpos de prova. A = “Cubo” e B = “Cunha”



Fonte: O autor

3.5. Identificação e armazenamento

O material botânico coletado está depositado no Herbário Dendrológico Jeanine Felfili (HDJF) da Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri (UFVJM). As identificações de cada espécie foram com base em literaturas especializadas, consultas a

especialistas e comparações no herbário local e em herbários virtuais. Para a classificação da família de cada espécie, utilizou-se o sistema do Angiosperm Phylogeny Group IV (APG IV). Já a correção da nomenclatura foi com base nos bancos de dados da rede speciesLink, Tropicos e Programa Flora do Brasil 2020.

Todas as amostras oriundas do material lenhoso, foram depositadas na xiloteca do HDJF.

3.6. Descrição morfológica e tronco

Foram analisadas a olho nu as principais características das folhas, como: filotaxia, tipos de ápice, base, margens, nervação, pecíolos e outros caracteres pertinentes, como por exemplo, a presença de acúleos e/ou exsudação. Em relação ao tronco, analisou-se as características como: tipo de ritidoma, aspecto e fissuras. Todas as descrições foram feitas com base no guia do observador de árvores (SILVA JÚNIOR, 2014).

3.7. Determinação do status de conservação, distribuição geográfica no Brasil

A determinação do status de conservação foi com base nas categorias de risco de extinção adotadas pela Lista Vermelha do Centro Nacional de Conservação da Flora (CNCFlora). Com base no “Projeto Lista Vermelha” cada espécie pode ser classificada em 8 categorias: Criticamente em perigo (CR), Em perigo (EN), Vulnerável (VU), Quase ameaçada (NT), Menos preocupante (LC), Dados insuficientes (DD), Extinta (EX), Extinta na natureza (EW). Às espécies que ainda não foram avaliadas quanto à ameaça de extinção foram classificadas como NE.

Para o conhecimento da distribuição geográfica e o bioma em que cada espécie ocorre, ao longo do território brasileiro, utilizou-se o banco de dados do REFLORA e species-Link. Todos os mapas ilustrativos foram confeccionados no software QGIS 2.18.25.

3.8. Descrição macroscópica do lenho

Para análise das características macroscópicas, após a orientação dos 3 planos de estudo (transversal, longitudinal tangencial e longitudinal radial), os corpos de prova foram polidos em lixa d’água obedecendo uma sequência estabelecida de granulometria (80, 120, 220, 320, 400, 600 e 1200). A descrição macroanatômica foi realizada por meio de observações a olho nu, em lupa conta-fios e microscópio estereoscópico, ambos com aumento de 10 vezes.

No plano transversal foram observadas e avaliadas as seguintes características: distinção e entre as entre cerne e alburno; proporção de cerne e alburno; visibilidade de camadas de crescimento; tipo de marcação da camada de crescimento; resistência ao corte manual; vasos (visibilidade, frequência, agrupamento, porosidade, arranjo e obstrução); parênquima axial

(visibilidade e tipo); raios (visibilidade, largura e frequência). No plano longitudinal tangencial analisou-se brilho, odor, linhas vasculares e raios (visibilidade, altura, estratificação). Já no plano longitudinal radial, observou-se a presença ou ausência do espelhado dos raios. Todas as descrições macroanatômicas do lenho de cada espécie, foram realizadas de acordo com as normas e terminologia da Comissão Panamericana de Normas Técnicas (COPANT, 1974) e Coradin e Muñiz (1991).

As análises quantitativas de frequência dos vasos, altura, frequência e largura dos raios foram realizadas no software Imagej versão 1.51p, a partir das quatro imagens macroscópicas confeccionadas em diferentes áreas de cada corpo de prova. Em cada imagem fez-se 10 mensurações (totalizando 40 medições), e a partir dos dados obtidos, em um software de planilhas eletrônicas, calculou-se um valor médio para cada característica. Todas as descrições quantitativas foram de acordo com as normas e terminologia de Coradin e Muñiz (1991).

Para a análise da proporção de cerne e alburno, adotou-se uma escala, que por meio de análise visual a olho nu, determinou-se as seguintes classes:

- Classe I: cerne ocupando de 1 - 33% da área total da amostra (alburno 2 vezes maior que o cerne);
- Classe II: cerne ocupando de 34 - 66% da área total da amostra (cerne e alburno proporcionais);
- Classe III: cerne ocupando de 67 - 100% da área total da amostra (cerne 2 vezes maior que alburno).

3.9. Documentação fotográfica

As imagens das características dendrológicas e das amostras da madeira em campo, foram obtidas por meio de uma câmera digital Samsung, modelo ST200F, com 16.1 megapixels.

Para a captura das imagens macroscópicas dos 3 planos de cada corpo de prova, utilizou-se uma câmera digital Premiere MA88-900 (9.0 megapixels) conectada a um computador e acoplada à um microscópio estereoscópico Nikon SMZ 745T. O software usado para a obtenção das imagens foi o Tsview, pertencente ao laboratório de Histotécnicas da Faculdade de Medicina da UFVJM. Já as imagens ilustrando a coloração da madeira de cada espécie e das amostras em formato de discos foram obtidas a partir de uma câmera Canon, modelo DS126231.

3.10. Elaboração da chave interativa

A elaboração das chaves de identificação científica que assemelha as características as macroanatômicas com as dendrológicas e que contenha imagens ilustrativas destas características, foi realizada no programa Lucid versão 3.5, seguindo todas as características analisadas no presente trabalho. Para uma melhor compreensão e utilização desta ferramenta, encontra-se em anexo (figura 309) o tutorial autoexplicativo, passa-passo, a partir do qual, é possível utilizar de forma correta a chave interativa.

3.11. Relação das espécies coletadas

Para a realização deste estudo foram coletadas 101 espécies arbóreas (Tabela 1), pertencentes à 77 gêneros e a 42 famílias botânicas.

Tabela 1- Relação das espécies arbóreas em estudo, com respectivos nomes dos autores, das famílias botânicas, ambientes (FES = Floresta Estacional Semidecidual; CSR = Cerrado Sentido Restrito) em que foram coletadas e voucher (número de registro da coleta botânica depositada no HDJF = Herbário Dendrológico Jeanini Felfili).

FAMÍLIA	Nº	ESPÉCIE	AUTOR	AMB	VOUCHER
ANACARDIACEAE	1	<i>Astronium fraxinifolium</i>	Schott	FES	HDJF-6026
	2	<i>Astronium graveolens</i>	Jacq.	CSR	HDJF-6027
	3	<i>Tapirira guianensis</i>	Aubl.	CSR	HDJF-6095
APOCYNACEAE	4	<i>Aspidosperma discolor</i>	A.DC.	FES	HDJF-6023
	5	<i>Aspidosperma olivaceum</i>	Müll.Arg.	FES	HDJF-6024
	6	<i>Aspidosperma subincanum</i>	Mart.	FES	HDJF-6025
	7	<i>Himatanthus bracteatus</i>	(A. DC.) Woodson	FES	HDJF-6052
ARALIACEAE	8	<i>Schefflera macrocarpa</i>	(Cham. & Schltdl.) Frodin	CSR	HDJF-6086
	9	<i>Schefflera morototoni</i>	(Aubl.) Maguire et al.	FES	HDJF-2105
ASTERACEAE	10	<i>Eremanthus incanus</i>	(Less.) Less.	FES	HDJF-6046
BIGNONIACEAE	11	<i>Handroanthus chrysotrichus</i>	(Mart. ex DC.) Mattos	FES	HDJF-6051
	12	<i>Zeyheria montana</i>	Mart.	CSR	HDJF-2948
	13	<i>Zeyheria tuberculosa</i>	(Vell.) Bureau ex	FES	HDJF-4731
BORAGINACEAE	14	<i>Cordia sellowiana</i>	Cham.	FES	HDJF-6040
BURSERACEAE	15	<i>Protium spruceanum</i>	(Benth.) Engl.	FES	HDJF-6079
	16	<i>Protium warmingianum</i>	Marchand	FES	HDJF-6080
CALOPHYLLACEAE	17	<i>Calophyllum brasiliense</i>	Cambess.	FES	HDJF-6035
	18	<i>Kielmeyera speciosa</i>	A.St.-Hil.	CSR	HDJF-6058
CHRYSOBALANACEAE	19	<i>Licania octandra</i>	(Hoffmanns. ex Roem. & Schult.) Kuntze	FES	HDJF-6063
COMBRETACEAE	20	<i>Buchenavia tomentosa</i>	Eichler.	FES	HDJF-4733
CUNONIACEAE	21	<i>Lamanonia ternata</i>	Vell.	FES	HDJF-6060
ELAEOCARPACEAE	22	<i>Sloanea monosperma</i>	Vell.	FES	HDJF-6088
EUPHORBIACEAE	23	<i>Maprounea guianensis</i>	Aubl.	FES	HDJF-6067
FABACEAE	24	<i>Anadenanthera colubrina</i>	(Vell.) Brenan	FES	HDJF-6021

FAMÍLIA	Nº	ESPÉCIE	AUTOR	AMB	VOUCHER
	25	<i>Apuleia leiocarpa</i>	(Vogel) J.F.Macbr.	FES	HDJF-6022
	26	<i>Cassia ferruginea</i>	(Schrad.) Schrad. ex DC.	FES	HDJF-4728
	27	<i>Dalbergia miscolobium</i>	Benth.	CSR	HDJF-3554
	28	<i>Dalbergia nigra</i>	(Vell.) Allemão ex Benth.	FES	HDJF-6042
	29	<i>Diplostropis ferruginea</i>	Benth.	FES	HDJF-6043
	30	<i>Enterolobium gummiferum</i>	(Mart.) J.F.Macbr.	CSR	HDJF-6045
	31	<i>Hymenaea stigonocarpa</i>	Mart. ex Hayne	CSR	HDJF-6055
	32	<i>Hymenolobium janeirense</i>	Kuhlm.	FES	HDJF-4711
	33	<i>Inga marginata</i>	Willd.	FES	HDJF-6057
FABACEAE	34	<i>Machaerium nyctitans</i>	(Vell.) Benth.	FES	HDJF-6064
	35	<i>Machaerium opacum</i>	Vogel	CSR	HDJF-5266
	36	<i>Melanoxylon brauna</i>	Schott	FES	HDJF-6068
	37	<i>Plathymenia foliolosa</i>	Benth.	FES	HDJF-6075
	38	<i>Plathymenia reticulata</i>	Benth.	CSR	HDJF-6075
	39	<i>Platypodium elegans</i>	Vogel	FES	HDJF-6076
	40	<i>Pterodon pubescens</i>	(Benth.) Benth.	CSR	HDJF-6082
	41	<i>Stryphnodendron adstringens</i>	(Mart.) Coville	CSR	HDJF-3356
	42	<i>Tachigali friburgensis</i>	(Harms) L.G.Silva & H.C.Lima	FES	HDJF-6093
	43	<i>Tachigali rugosa</i>	(Mart. ex Benth.) Zurucchi & Pipoly	FES	HDJF-6094
HUMIRIACEAE	44	<i>Humirastrum glaziovii</i>	(Urb.) Cuatrec.	FES	HDJF-6053
	45	<i>Vantanea compacta</i>	(Schnizl.) Cuatrec.	FES	HDJF-6096
HYPERICACEAE	46	<i>Vismia brasiliensis</i>	Choisy	FES	HDJF-6098
LACISTEMATACEAE	47	<i>Lacistema pubescens</i>	Mart.	FES	HDJF-4710
LAMIACEAE	48	<i>Aegiphila sellowiana</i>	Cham.	FES	HDJF-6018
	49	<i>Hyptidendron asperrimum</i>	(Spreng.) Harley	FES	HDJF-6056
LOGANIACEAE	50	<i>Strychnos pseudoquina</i>	A.St.-Hil.	FES	HDJF-6092

FAMÍLIA	Nº	ESPÉCIE	AUTOR	AMB	VOUCHER
LYTHRACEAE	51	<i>Lafoensia pacari</i>	A.St.-Hil.	FES	HDJF-6059
MAGNOLIACEAE	52	<i>Magnolia ovata</i>	(A.St.-Hil.) Spreng.	FES	HDJF-6066
MALPIGHIACEAE	53	<i>Byrsonima sericea</i>	DC.	FES	HDJF-4729
	54	<i>Byrsonima stannardii</i>	W.R.Anderson	FES	HDJF-6032
MALVACEAE	55	<i>Eriotheca pentaphylla</i>	(Vell. & K.Schum.) A.Robyns	FES	HDJF-6047
	56	<i>Pseudobombax longiflorum</i>	(Mart.) A.Robyns	CSR	HDJF-6081
MELIACEAE	57	<i>Cabralea canjerana</i>	(Vell.) Mart.	FES	HDJF-6033
	58	<i>Cedrela fissilis</i>	Vell.	FES	HDJF-6039
METTENIUSACEAE	59	<i>Emmotum nitens</i>	(Benth.) Miers	CSR	HDJF-6044
MORACEAE	60	<i>Brosimum gaudichaudii</i>	Trécul	CSR	HDJF-6029
	61	<i>Brosimum glaucum</i>	Taub.	FES	HDJF-6030
	62	<i>Brosimum lactescens</i>	(S.Moore) C.C.Berg	FES	HDJF-6031
	63	<i>Maclura tinctoria</i>	(L.) D.Don ex Steud.	FES	HDJF-6065
	64	<i>Sorocea bonplandii</i>	(Baill.) W.C.Burger et al.	FES	HDJF-6091
MYRISTICACEAE	65	<i>Virola bicuhyba</i>	(Schott ex Spreng.) Warb.	FES	HDJF-6097
MYRTACEAE	66	<i>Campomanesia lineatifolia</i>	Ruiz & Pav.	FES	HDJF-6036
	67	<i>Eugenia dysenterica</i>	(Mart.) DC.	CSR	HDJF-6048
	68	<i>Myrcia amazonica</i>	DC.	FES	HDJF-6070
	69	<i>Myrcia mischophylla</i>	Kiaersk.	FES	HDJF-6071
	70	<i>Myrcia mutabilis</i>	(O.Berg) N. Silveira.	FES	HDJF-4726
	71	<i>Myrcia obovata</i>	(O.Berg) Nied.	FES	HDJF-6072
	72	<i>Myrcia splendens</i>	(Sw.) DC.	FES	HDJF-4723
	73	<i>Siphoneugena densiflora</i>	O.Berg	FES	HDJF-6087
NYCTAGINACEAE	74	<i>Guapira opposita</i>	(Vell.) Reitz	FES	HDJF-6050
OCHNACEAE	75	<i>Ouratea hexasperma</i>	(A.St.-Hil.) Baill.	FES	HDJF-6073
PERACEAE	76	<i>Pera glabrata</i>	(Schott) Poepp. ex Baill.	FES	HDJF-6074

FAMÍLIA	Nº	ESPÉCIE	AUTOR	AMB	VOUCHER
PERACEAE	77	<i>Pogonophora schomburgkiana</i>	Miers ex Benth.	FES	HDJF-6077
PHYLLANTHACEAE	78	<i>Hyeronima oblonga</i>	(Tul.) Müll.Arg.	FES	HDJF-6054
PROTEACEAE	79	<i>Roupala montana</i>	Aubl.	CSR	HDJF-6085
	80	<i>Amaioua guianensis</i>	Aubl.	FES	HDJF-6020
RUBIACEAE	81	<i>Bathysa australis</i>	(A.St.-Hil.) K.Schum.	FES	HDJF-6028
	82	<i>Ferdinandusa speciosa</i>	(Pohl) Pohl	FES	HDJF-6049
RUTACEAE	83	<i>Hortia brasiliiana</i>	Vand. ex DC.	FES	HDJF-4722
	84	<i>Zanthoxylum rhoifolium</i>	Lam.	FES	HDJF-4715
SABIACEAE	85	<i>Meliosma sellowii</i>	Urb.	FES	HDJF-6069
SAPINDACEAE	86	<i>Allophylus edulis</i>	(A.St.-Hil. et al.) Hieron. ex Niederl.	FES	HDJF-6019
	87	<i>Cupania ludowigii</i>	Somner & Ferrucci	FES	HDJF-6041
SAPOTACEAE	88	<i>Pouteria pachycalyx</i>	T.D.Penn.	FES	HDJF-6078
	89	<i>Pouteria torta</i>	(Mart.) Radlk.	CSR	-
SOLANACEAE	90	<i>Solanum cinnamomeum</i>	Sendtn.	FES	HDJF-6089
	91	<i>Solanum granuloseprosum</i>	Dunal (mauritanum)	FES	HDJF-6090
THEACEAE	92	<i>Laplacea fruticosa</i>	(Schrad.) Kobuski	FES	HDJF-6061
	93	<i>Laplacea tomentosa</i>	(Mart.) G.Don	FES	HDJF-6062
URTICACEAE	94	<i>Cecropia glaziovii</i>	Snethl.	FES	HDJF-6037
	95	<i>Cecropia hololeuca</i>	Miq.	FES	HDJF-5495
	96	<i>Cecropia pachystachya</i>	Trécul	FES	HDJF-6038
	97	<i>Callisthene major</i>	Mart.	FES	HDJF-6034
	98	<i>Qualea grandiflora</i>	Mart.	CSR	HDJF-5259
VOCHYSIACEAE	99	<i>Qualea megalocarpa</i>	Stafleu	FES	HDJF-6083
	100	<i>Qualea selloi</i>	Warm.	FES	HDJF-6084
	101	<i>Vochysia magnifica</i>	Warm.	FES	HDJF-6099

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Com base na identificação científica e análises realizadas a olho nu e/ou utilizando lente conta-fios (10x vezes de aumento) em cada corpo de prova, foi possível descrever as características macroscópicas e dendrológicas de 101 espécies arbóreas encontradas em ambientes de Floresta Estacional Semidecidual e Cerrado Sentido Restrito.

Nesse contexto, em ordem alfabética, cada espécie foi referenciada pelo nome científico, família botânica, nome popular, status de conservação, características gerais e macroanatômicas da madeira, características dendrológicas e distribuição geográfica. Em seguida são apresentadas as imagens: macroscópicas (plano transversal, longitudinal tangencial e longitudinal radial), plano transversal em campo e após 13 meses e dendrológicas de cada espécie. A seguir (tabela 2) será apresentado o percentual do número de espécies que possuem cada característica avaliada.

Tabela 2 – Relação da porcentagem de espécies que apresentaram cada característica avaliada. CSR = Cerrado Sentido Restrito e FES = Floresta Estacional Semidecidual. (*) = com maior predominância; (**) = não possui.

PLANO TRANSVERSAL	FITOFISIONOMIAS	
CERNE/ALBURNO	FES	CSR
Indistinto	74%	60%
Distinto	19%	30%
Pouco Distinto	7%	10%
ODOR		
Imperceptível	51%	50%
Perceptível Característico	36%	50%
Perceptível Agradável	7%	0%
Perceptível Desagradável	6%	0%
BRILHO		
Moderado	43%	20%
Sem brilho	38%	75%
Acentuado	19%	5%
DUREZA/CORTE		
Macia	53%	35%
Moderadamente Dura	32%	40%
Dura	15%	25%
CAMADAS DE CRESCIMENTO		
Visibilidade		
A olho nu	99%	100%
Indistinto mesmo sob lente de 10x	1%	0%
Distinção		
Pouco distintas	48%	60%
Distintas	37%	30%
Bem Distintas	14%	10%
Indistintas	1%	0%
Tipo de marcação		
Zona fibrosa	65%	40%
Zona fibrosa e Parênquima Axial Marginal	14%	35%
Parênquima Axial Marginal	11%	10%
Indistinto	10%	15%
VASOS		
Visibilidade		
A olho nu	99%	100%
Sob lente de aumento 10x	1%	0%
Frequência		
Poucos	33%	65%
Muito poucos	17%	15%
*Poucos e Muito poucos	14%	10%

PLANO TRANSVERSAL	FITOFISIONOMIAS	
Frequência	FES	CSR
*Poucos e Numerosos	11%	0%
Numerosos	9%	5%
*Numerosos e Poucos	5%	5%
*Muito Poucos e Poucos	4%	0%
*Numerosos e Muito numerosos	2%	0%
Muito numerosos	1%	0%
*Muito numerosos	1%	0%
*Muito Poucos e Poucos na camada de crescimento	1%	0%
*Poucos e Numerosos na camada de crescimento	1%	0%
VASOS	FES	CSR
Agrupamento		
Solitários	41%	25%
*Solitários e Múltiplos de 2 e 3	27%	30%
*Solitários e Múltiplos de 2	19%	25%
Cadeias Radiais	4%	5%
*Cadeias radiais e Cachos	4%	5%
*Cadeias radiais e Solitários	2%	5%
*Solitários e Cadeias radiais	1%	0%
*Solitários, Cadeias radiais e Cachos	1%	0%
*Solitários e Múltiplos de 3	1%	5%
Porosidade		
Difusa	95%	95%
Anel Semi Poroso	5%	5%
Arranjo		
Sem arranjo	67%	65%
*Diagonal e Sem arranjo	7%	0%
*Sem arranjo e radial	7%	5%
Radial	5%	15%
*Sem arranjo e Diagonal	4%	5%
*Radial e Diagonal	4%	0%
*Diagonal e Radial	2%	0%
*Sem arranjo Tangencial	1%	0%
*Tangencial e Radial	1%	0%
*Sem arranjo e Tangencial na camada de crescimento	1%	5%
Tangencial	0%	5%

PLANO TRANSVERSAL	FITOFISIONOMIAS	
PARÊNQUIMA		
Visibilidade		
Sob lente de 10x	46%	30%
A olho nu	43%	65%
Indistinto mesmo sob lente de 10x	11%	5%
1º Tipo		
Apotraqueal	38%	15%
Paratraqueal	30%	45%
Faixas	21%	35%
Indistinto	11%	5%
2º tipo		
Paratraqueal	33%	35%
Apotraqueal	25%	5%
Faixas	22%	30%
**	19%	20%
Quase indistinto	1%	10%
3º tipo		
**	48%	35%
Paratraqueal	32%	25%
Faixas	11%	25%
Apotraqueal	9%	10%
Quase indistinto	0	5%
RAIOS		
Visibilidade		
A olho nu	68%	75%
Sob lente de 10x	32%	25%
Frequência		
Poucos	54%	50%
Numerosos	22%	30%
Muito Poucos	11%	5%
Variando de Poucos a Numerosos	7%	5%
Variando de Numerosos a Poucos	5%	0%
Variando de Pouco a Muito Poucos	0%	10%
Largura		
Média	38%	15%
Fina	30%	35%
Variando de Fina a Média	15%	15%
Variando de Média a Larga	12%	10%
Variando de Média a Fina	5%	15%

PLANO TRANSVERSAL	FITOFISIONOMIAS	
RAIOS	FES	CSR
Larga	0%	5%
Variando de Larga a Muito Larga	0%	5%
PLANO LONGITUDINAL TANGENCIAL		
Visibilidade		
Sob lente de 10x	48%	55%
A olho nu	44%	45%
Indistinto mesmo sob lente de 10x	8%	0%
Altura		
Baixos	91%	90%
Altos	9%	10%
Estratificação		
Ausente	91%	85%
Presente	9%	15%
Linhas vasculares		
Retilíneas	74%	55%
Irregulares	15%	35%
Ausentes	11%	10%
PLANO LONGITUDINAL RADIAL		
Espelhado dos raios		
Contrastado	98%	100%
Não Contrastado	2%	0%

Com base nas descrições macroscópicas, observou-se que as espécies arbóreas encontradas em ambientes de Floresta Estacional Semidecidual (FES) apresentaram: (74%) cerne e alburno indistintos; odor imperceptível (51%); brilho moderado (43%); macias ao corte no plano transversal (53%); camadas de crescimento: visíveis a olho nu (99%), pouco distintas (48%), demarcadas zonas fibrosas com paredes espessas e achatadas (65%); vasos: visíveis a olho nu (99%), pouco frequentes (33%), exclusivamente solitários (41%); solitários e múltiplos de 2 e 3 (27%), porosidade difusa (95%), vasos sem arranjo (67%); parênquima axial: (46%) visível sob lente de 10x, (38%) apotraqueal, (30%) paratraqueal, em faixas (21%), (11%) indistintos; raios (plano transversal): (68%) visíveis a olho nu no, pouco frequentes (54%) e largura média (38%); raios (longitudinal tangencial): (48%) visíveis a olho nu, (91%) baixos em altura, (91%) com estratificação ausente; (98%) com espelhado dos raios contrastados (plano longitudinal radial).

Em relação as espécies encontradas em ambientes de Cerrado Sentido Restrito (CSR), estas apresentaram: cerne e alburno indistintos (60%); odor imperceptível (50%); sem brilho (75%); moderadamente duras ao corte no plano transversal (40%); camadas de crescimento: visíveis a olho nu (100%), distintas (40%), demarcadas zonas fibrosas com paredes espessas e achatadas (40%); vasos: visíveis a olho nu (100%), pouco frequentes (65%), exclusivamente solitários (25%), solitários e múltiplos de 2 e 3 (30%), porosidade difusa (95%), vasos sem arranjo (65%), exclusivamente solitários (5%); parênquima axial: (65%) visível a olho nu, (45%) paratraqueal, (35%) em faixas (15%) apotraqueal, (5%) indistintos; raios (plano transversal): (75%) visíveis a olho nu no, pouco frequentes (50%) e largura fina (35%); raios (longitudinal tangencial): (55%) visíveis sob lente de 10x, (90%) baixos em altura, (85%) com estratificação ausente; (100%) com espelhado dos raios contrastados (plano longitudinal radial).

As famílias botânicas que apresentaram cerne e alburno distintos: Anacardiaceae (*As-tronium fraxinifolium* e *Tapirira guianensis*), Apocynaceae (*Aspidosperma subincanum*), Calophyllaceae (*Calophyllum brasiliense*), Combretaceae (*Buchenavia tomentosa*), Fabaceae (*Anadenanthera colubrina*, *Apuleia leiocarpa*, *Diplotropis ferruginea*, *Enterolobium gummiferum*, *Hymenaea stignocarpa*, *Hymenolobium janeirensis*, *Melanoxylon brauna*, *Plathymenia foliolosa*, *Plathymenia reticulata*, *Pterodon pubescens*, *Stryphnodendron adstringens* e *Tachigali friburguensis*), Lythraceae (*Lafoensia pacari*), Malpighiaceae (*Byrsonimia sericea*), Meliaceae (*Cabralea canjerana*) e Moraceae (*Maclura tinctoria*).

O odor agradável foi encontrado em espécies das famílias: Boraginaceae (*Cordia sel-lowiana*), Fabaceae (*A. colubrina*), Hyperacaceae (*Vismia brasiliensis*), Meliaceae (*Cabralea canjerana* e *Cedrela fissilis*) e Moraceae (*Sorocea bonplandii*).

O brilho acentuado está presente em espécies das famílias: Araliaceae (*Schefflera morototoni*), Burseraceae (*Protium spruceanum*), Lacistemataceae (*Lacistema pubescens*), Lamiaceae (*Aegiphila integrifolia*), Magnoliaceae (*Magnolia ovata*), Metteniusiaceae (*Emmotum nitens*), Nyctaginaceae (*Guapira opposita*), Rubiaceae (*Ferdinandusa speciosa*), Rutaceae (*Hortia brasiliana*), Solanaceae (*Solanum cinnamomeum*), Theaceae (*Laplacea fruticosa* e *L. tomentosa*) e Urticaceae (*Cecropia glaziovii*, *C. hololeuca*, *C. pachystachya*).

As famílias que apresentaram madeiras duras ao corte foram: Araliaceae (*Schefflera macrocarpa*), Bignoniaceae (*Handroanthus chrysotrichus*), Fabaceae (*Anadenanthera colubrina*, *Diploptropis ferruginea*, *Hymenaea stagnocarpa*, *Hymenolobium janeirense*, *Melanoxylon brauna*, *Plathymenia reticulata* e *Pterodon pubescens*), Hyperaceae (*Vismia brasiliensis*), Myrtaceae (*Myrcia amazônica*, *Myrcia miscophylla*, *Myrcia mutabilis*, *Myrcia splendens*), Rutaceae (*H. brasiliana*) e Vochysiaceae (*Qualea grandiflora*).

A ocorrência de camadas de crescimento foi notória em todas as espécies, exceto na espécie *Solanum granuloseprosum*, que mesmo sob o uso lente com aumento de 10x não foi possível a observação. Quanto ao tipo de marcação das camadas de crescimento, este foi classificado como indistinto nas espécies: *Calophyllum brasiliense* (Calophyllaceae), *Emmotum nitens* (Metteniusiaceae), *Roupala montana* (Proteaceae) *Pouteria pachycalyx* e *Pouteria torta* (Sapotaceae), *S. granuloseprosum* (Solanaceae), *Laplacea fruticosa* (Theaceae), *C. hololeuca* e *C. pachystachya* (Urticaceae) e *Callisthene major* e *Vochysia magnifica* (Vochysiaceae).

As famílias que possuem espécies com camadas de crescimento demarcadas exclusivamente por parênquima axial marginal são: Apocynaceae (*Aspidosperma olivaceum*), Asteraaceae (*Eremanthus incanus*), Bignoniaceae (*Handroanthus chrysotricus* e *Zeyheria montana*), Boraginaceae (*Cordia sellowiana*), Fabaceae (*H. stagnocarpa* e *T. friburguensis*), Lythraceae (*Lafoensia pacari*), Meliaceae (*Cedrela fissilis*), Moraceae (*Maclura tinctoria*) e Peraceae (*Pogonophora shomburgkiana*).

De acordo com Alves e Angyalossy-Alfonso (2000 e 2002) 48% das espécies brasileiras apresentam camadas de crescimento distintas e 84 % possuem lenho com porosidade difusa, confirmando os altos valores encontrados.

Em relação a porosidade, as espécies *Zeyheria montana* e *Z. tuberculosa* (Bignoniaceae), *Anadenanthera colubrina* (Fabaceae), *Aegiphila integrifolia* (Lamiaceae), *Cedrela fissilis* (Meliaceae) e *Bathysa australis* (Rubiaceae) são as únicas com porosidade em anel semiporoso.

De acordo com Wheeler e Baas (1991), a porosidade e/ou semiporosidade em anéis é mais frequente em espécies encontradas em ambientes de clima temperado e/ou marcadas por deciduidade.

Quanto a visibilidade dos vasos, a espécie *Aspidosperma olivaceum* (Apocynaceae) foi a única observada a partir de lente de aumento de 10x. As famílias que apresentaram vasos em frequência numerosa (20-40/mm²) foram: Apocynaceae (*Aspidosperma discolor*), Asteraceae (*Eremanthus incanus*), Burseraceae (*Protium spruceanum*), Elaeocarpaceae (*Sloanea monosperma*), Fabaceae (*Stryphnodendron adstringens*), Lacistemataceae (*Lacistema pubescens*), Myrtaceae (*Eugenia dysenterica*, *Myrcia myscophylla*, *M. obovata* e *Siphoneugena densiflora*), Peraceae (*Pogonophora schomburgkiana*), Phyllanthaceae (*Hyeronima oblonga*), Rubiaceae (*Amaioua guianensis*) e Theaceae (*Laplacea fruticosa*). Somente as espécies *Aspidosperma olivaceum* (Apocynaceae) e *Laplacea tomentosa* (Theaceae) apresentaram vasos com frequência muito numerosa (>40/mm²).

Em relação ao agrupamento de vasos, somente as espécies *Himatanthus bracteatus* (Apocynaceae), *Eremanthus incanus* (Asteraceae), *Vismia brasiliensis* (Hyperacaceae), *Lacistema pubescens* (Lacistemataceae), *Strychnos pseudoquina* (Loganiaceae), *Eugenia dysenterica* (Myrtaceae), *Guapira opposita* (Nyctaginaceae), *Pogonophora schomburgkiana* (Peraceae), *Amaioua guianensis* (Rubiaceae), *Pouteria pachycalyx* e *Pouteria torta* (Sapotaceae) e *Solanum granulosoleprosum* (Solanaceae) possuem vasos dispostos em cadeias radiais.

A ocorrência de vasos solitários e múltiplos é comum na flora brasileira (ALVES; ANGYALOSSY-ALFONSO, 2000), mas as proporções podem variar de acordo com o ambiente. Em trabalhos realizados por Alves e Angyalossy-Alfonso (2000, 2002), Barros, et al. (2006) e Sonsin (2006), embora a flora principalmente da região sudeste possuir espécies com ocorrência exclusiva de vasos solitários, nota-se que a maioria de espécies apresenta alta frequência de vasos solitários associados com múltiplos, corroborando com resultados encontrados. Tendo em vista que as espécies arbóreas de ambientes tropicais possuem baixa densidade de vasos (<20/mm²), o presente estudo condiz com resultados encontrados.

Segundo Wheeler e Baas (1991), os padrões de arranjo radial e diagonal ocorrem com menor frequência em espécies arbóreas da flora tropical. Estes autores ainda afirmam que arranjos específicos podem estar relacionados às famílias botânicas.

No presente trabalho, as espécies que apresentaram arranjo diagonal foram *Campomanesia lineatifolia*, *Myrcia amazonica*, *M. miscophylla*, *M. mutabilis*, *M. obovata*, *M. splendens* e *Siphoneugena densiflora*, ambas da família Myrtaceae e *Cecropia holoeuca* (Urticaceae). Em relação ao arranjo radial, este pode ser encontrado em espécies das famílias: Apocynaceae,

Asteraceae, Hyperaceae, Lacistemataceae, Malpighiaceae, Metteniusaceae, Myrtaceae, Peraceae, Rubiaceae e Sapotaceae. Já o arranjo tangencial pode ocorrer em espécies das famílias Proteaceae e Solanaceae.

As famílias Apocynaceae, Burseraceae, Calophyllaceae, Chrysobalanaceae, Euphorbiaceae, Fabaceae, Humiriaceae, Hyperacaceae, Lacistemataceae, Lythraceae, Malpighiaceae, Moraceae, Myrtaceae, Nyctaginaceae, Peraceae, Sapindaceae, Sapotaceae e Theaceae são aquelas possuem espécies com raios (plano transversal) visíveis somente sob lente de aumento de 10x.

As espécies *Schefflera morototoni* (Araliaceae), *Hyptidendron asperrimum* (Lamiaceae), *Strychnos pseudoquina* (Loganiaceae), *Guapira opposita* (Nyctaginaceae), *Hyeronima oblonga* (Phyllanthaceae), *Ferdinandusa speciosa* (Rubiaceae), *Meliosma sellowii* (Sabiaceae), *Cecropia glaziovii* e *C. pachystachya* (Urticaceae) são as únicas com frequência de raios (plano transversal) classificadas como muito poucos ($< 4/\text{mm}^2$).

As espécies *Schefflera macrocarpa* e *S. morototoni* (Araliaceae), *Hyptidendron asperrimum* (Lamiaceae), *Pseudobombax longiflorum* (Malvaceae), *Campomanesia lineatifolia* (Myrtaceae), *Ouratea hexasperma* (Ochnaceae), *Hyeronima oblonga* (Phyllanthaceae), *Ferdinandusa speciosa* (Rubiaceae), *Hortia brasiliiana* (Rutaceae), *Meliosma sellowii* (Sabiaceae), *Cecropia glaziovii* e *C. pachystachya* (Urticaceae) são as únicas que apresentam raios (plano transversal) com largura variando de média a larga (100-300 μm). As espécies *Emmotum nitens* (Metteniusaceae) e *Roupala montana* (Proteaceae) são as que apresentaram raios largos ($>300\ \mu\text{m}$).

As espécies *Aspidosperma discolor*, *A. olivaceum* e *Himatanthus bracteatus* (Apocynaceae), *Lamanonia ternata* (Cunoniaceae), *Lacistema pubescens* (Lacistemataceae) e *Amaioua guianensis* (Rubiaceae) são únicas espécies que possuem raios (plano longitudinal tangencial) indistintos mesmo sob lente com aumento de 10x.

As únicas espécies que apresentam raios altos ($>1\text{mm}$) são: *Cordia sellowiana* (Boraginaceae), *Hyptidendron asperrimum* (Lamiaceae), *Emmotum nitens* (Metteniusaceae), *Ouratea hexasperma* (Ochnaceae), *Hyeronima oblonga* (Phyllanthaceae), *Roupala montana* (Proteaceae), Rutaceae (*Hortia brasiliiana*), *Meliosma sellowii* (Sabiaceae) e *Cecropia glaziovii* (Urticaceae).

Em relação a estratificação dos raios, esta foi encontrada somente nas famílias Bignoniaceae (*Handroanthus chrysotrichus* e *Zeyheria tuberculosa*) e Fabaceae (*Apuleia leiocarpa*, *Dalbergia miscolobium*, *Dalbergia nigra*, *Hymenolobium janeirense*, *Machaerium nyctitans*, *Machaerium opacum*, *Plathypodium elegans* e *Pterodon pubescens*).

As espécies *Aspidosperma discolor* (Apocynaceae) e *Amaioua guianensis* (Rubiaceae) foram as únicas que não apresentaram o espelhado dos raios contrastado. As espécies *Buchenavia tomentosa* (Combretaceae) e *Qualea grandiflora* (Vochysiaceae) foram as únicas que apresentaram a ocorrência de canais traumáticos. Já as espécies *Brosimum gaudichaudii*, *B. glaucum*, *B. lactescens*, ambas pertencente à família Moraceae, são as únicas com presença de laticíferos. Tratando-se da presença de floema incluso, a espécie *Strychnos pseudoquina* (Loganiaceae) foi a única que apresentou tal característica.

Os resultados obtidos para a descrição macroscópica do lenho das espécies arbóreas mostraram, em geral, coerência com informações de trabalhos (WHEELER (1991); ALVES; ANGYALOSSY-ALFONSO (2000, 2002); SILVA (2003); BARROS et. al (2006); OLIVEIRA (2006); SONSIN-OLIVEIRA (2010)) realizados em diversos ambientes da flora brasileira, principalmente, aqueles de Floresta Estacional Semidecidual e Cerrado Sentido Restrito

1 - Nome científico: *Aegiphila integrifolia*

NE

Família: Lamiaceae

Nome popular: Fruta-de-papagaio

Caracteres gerais da madeira: **cerne** e **alburno** indistintos pela cor; madeira com coloração amarronzada com nuances esbranquiçadas; **brilho** acentuado; **odor** imperceptível; macia ao corte manual no plano transversal.

Descrição macroscópica: **Camadas de crescimento** pouco distintas, regulares, visíveis a olho nu, demarcadas por zonas fibrosas. **Vasos** visíveis a olho nu; frequência: poucos; solitários, com ocorrência de múltiplos de 2 e 3; porosidade anel semi-poroso; sem arranjo, as vezes ocorrendo de maneira tangencial nas camadas de crescimento; obstruídos por substância de coloração amarelada e alguns por tiloses. **Parênquima axial** visível sob lente de 10x; apotraqueal difuso, com ocorrências de paratraqueal escasso e unilateral. **Raios** visíveis a olho nu; largura média; frequência: poucos. No plano longitudinal tangencial os **raios** são baixos; visíveis a olho nu; **estratificação** ausente; **linhas vasculares** retilíneas, obstruídas por conteúdo esbranquiçado e amarelado. No plano longitudinal radial o **espelhado** dos raios é contrastado.

Descrição botânica: **Folhas:** simples; opostas; cruzadas; ramos quadrangulares; pecíolos acanalados; ápices agudos; bases cuneadas; margens inteiras; oblongas; nervuras 1ª e 2ª da face abaxial salientes; nervação pinada, camptódroma broquidódroma; indumento tomentoso; membráceas; discolores; frutos: carnosos, simples, indeiscentes; sementes não aladas.

Tronco: tortuoso; base acanalada; ritidoma: indeiscente, acidentado, aspecto reticulado, com coloração acinzentada e esverdeada; presença de líquens esverdeados.

Figura 7 – Mapa de distribuição da espécie *Aegiphila integrifolia*.

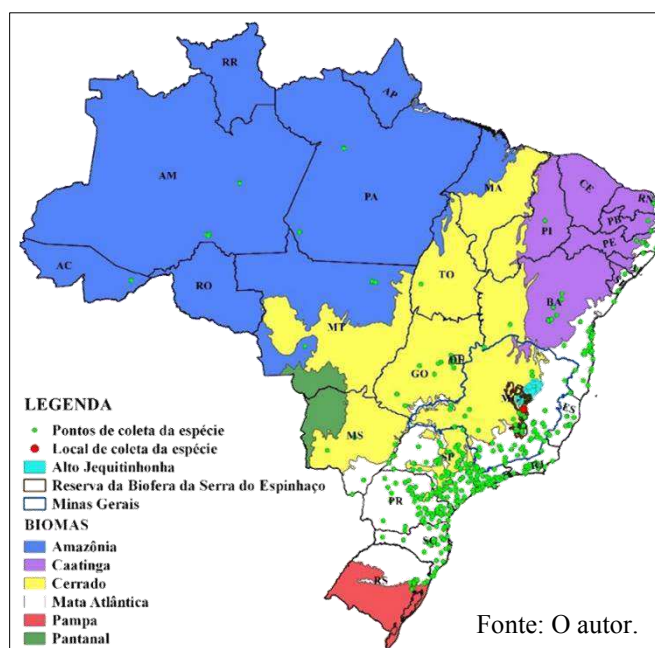
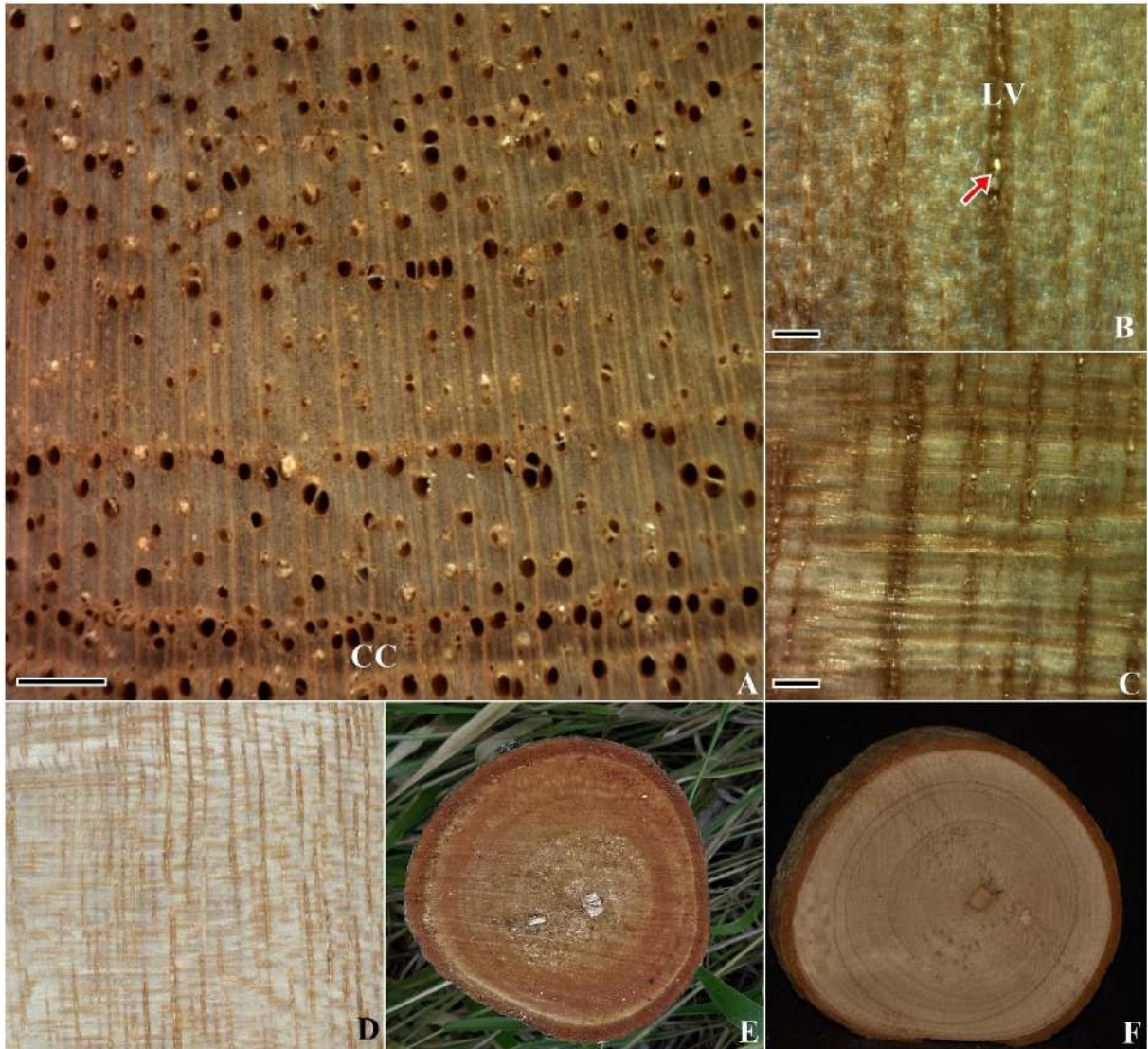
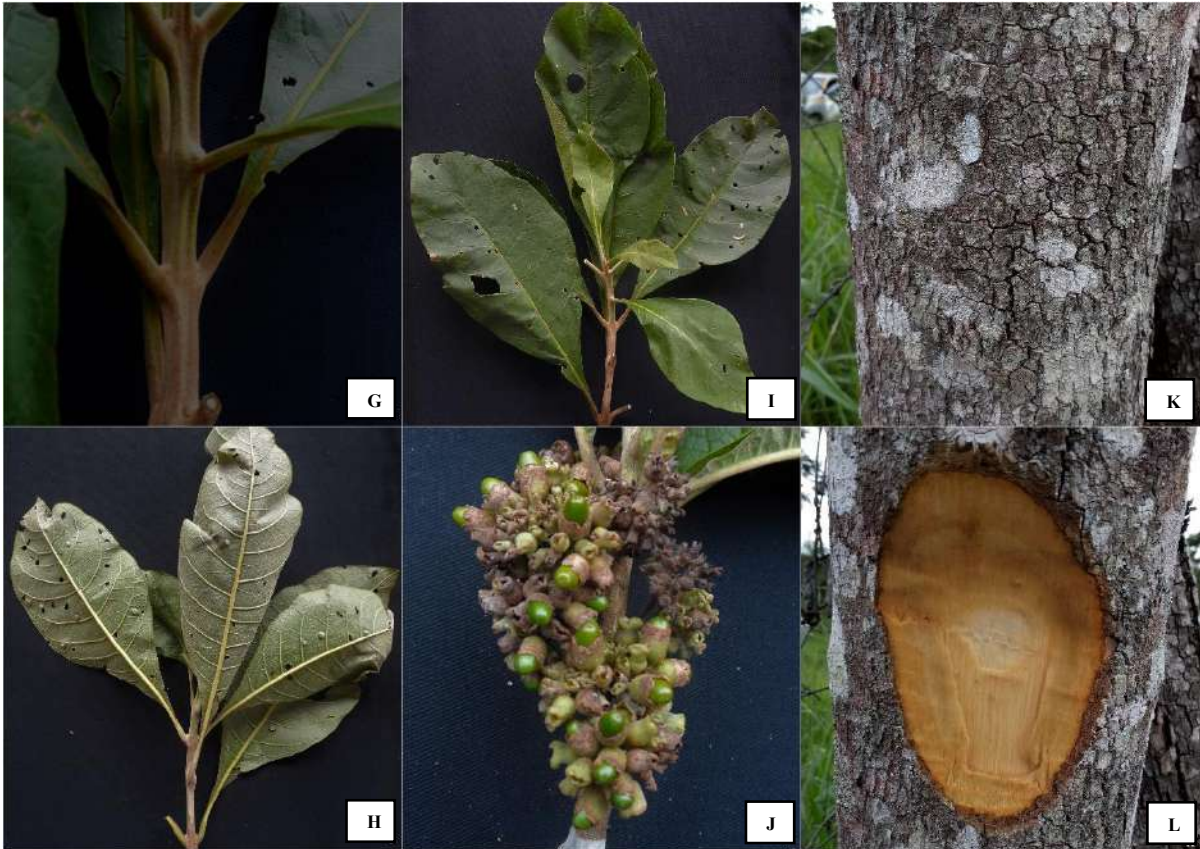


Figura 8- Fotografias macroscópicas da espécie *Aegiphila integrifolia*. Barra = 1 milímetro. A) Plano transversal destacando a camada de crescimento (CC). B) Plano longitudinal tangencial destacando linha vascular (LV) com presença de conteúdo (seta). C) Plano longitudinal radial. D) Cor da madeira observada na superfície longitudinal. E) Plano transversal após o corte em campo. F) Plano transversal após 13 meses.



Fonte: O autor.

Figura 9- Fotografias das características dendrológicas da espécie *Aegiphila integrifolia*. G) Detalhe da disposição das folhas no ramo (filotaxia). H) Detalhe dos aspectos da face abaxial das folhas. I) Detalhe dos aspectos da face adaxial das folhas. J) Detalhe dos frutos. K) Detalhe do tronco, destacando a cor e aspecto do ritidoma. L) Detalhe da parte interna do tronco.



Fonte: O autor.

2 - Nome científico: *Allophylus edulis*

NE

Família: Sapindaceae

Nome popular: Vacum

Caracteres gerais da madeira seca: **cerne** e **alburno** indistintos pela cor; madeira com coloração amarronzada com nuances acastanhadas; sem **brilho**; **odor** imperceptível; macia ao corte manual no plano transversal.

Descrição macroscópica: **Camadas de crescimento** pouco distintas, irregulares, visíveis a olho nu, demarcadas por zonas fibrosas. **Vasos** visíveis a olho nu; frequência: poucos; solitários, com ocorrência de múltiplos de 2 e 3; porosidade difusa; sem arranjo; alguns totalmente obstruídos por substância de coloração esbranquiçada. **Parênquima axial** indistinto mesmo sob lente de 10x. **Raios** visíveis sob lente de 10x; frequência: poucos; largura média. No plano longitudinal tangencial os **raios** são baixos; visíveis sob lente de 10x; **estratificação** ausente; **linhas vasculares** retilíneas, obstruídas por conteúdo esbranquiçado. No plano longitudinal radial o **espelhado** dos raios é contrastado.

Descrição botânica: **Folhas:** compostas; trifolioladas; alternas; espiraladas; ramos lenticelados e cilíndricos; pecíolos e raque alados; folíolos: ápices acuminados; bases assimétricas; margens espinescentes; estreito-elípticas; nervuras 1ª e 2ª face abaxial salientes; nervação pinada, campitódroma broquidódroma; glabros; coriáceos; discolores.

Tronco: reto; base cilíndrica; ritidoma: indeiscente, acidentado, com placas lenhosas, com coloração acastanhada; presença de líquens esverdeados.

Figura 10 - Mapa de distribuição geográfica da espécie *Allophylus edulis*.

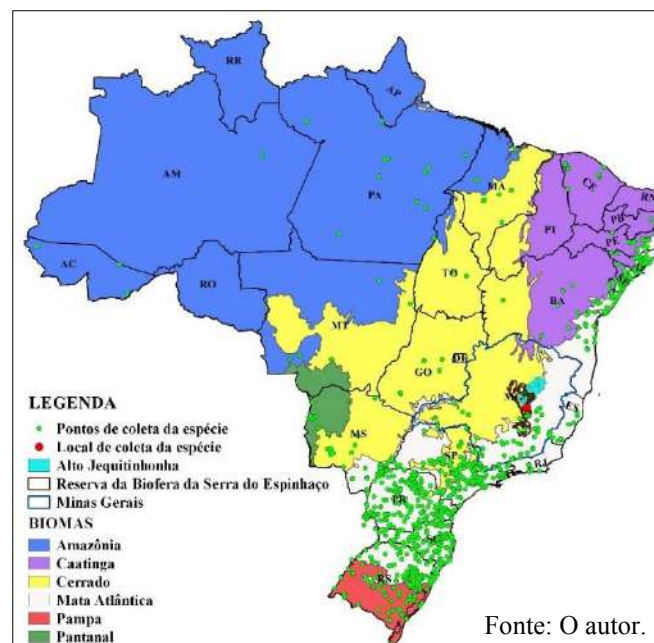
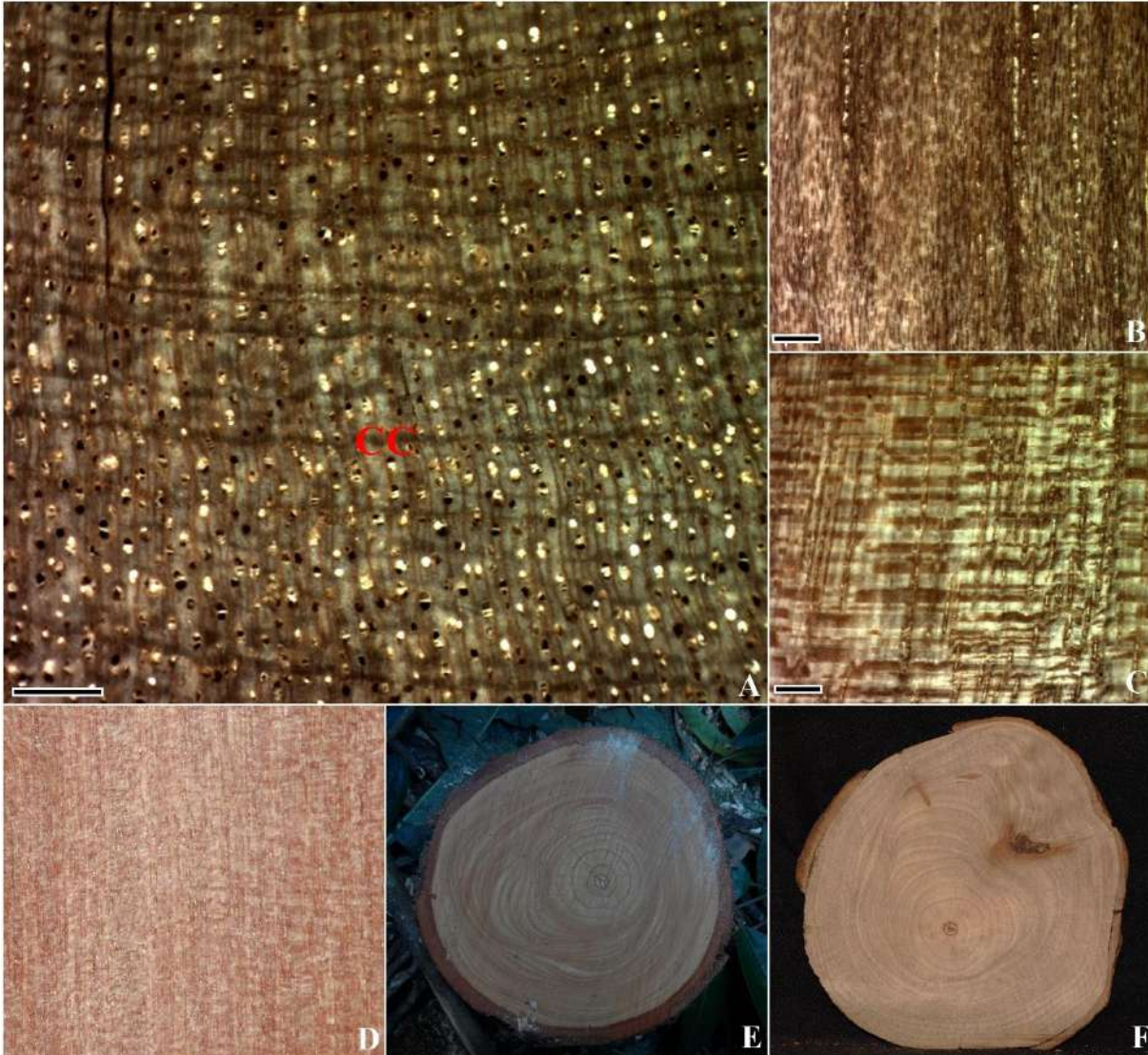


Figura 11 - Fotografias macroscópicas da espécie *Allophylus edulis*. Barra = 1 milímetro. A) Plano transversal destacando a camada de crescimento (CC). B) Plano longitudinal tangencial destacando linha vascular (LV). C) Plano longitudinal radial. D) Cor da madeira observada na superfície longitudinal. E) Plano transversal após o corte em campo. F) Plano transversal após 13 meses.



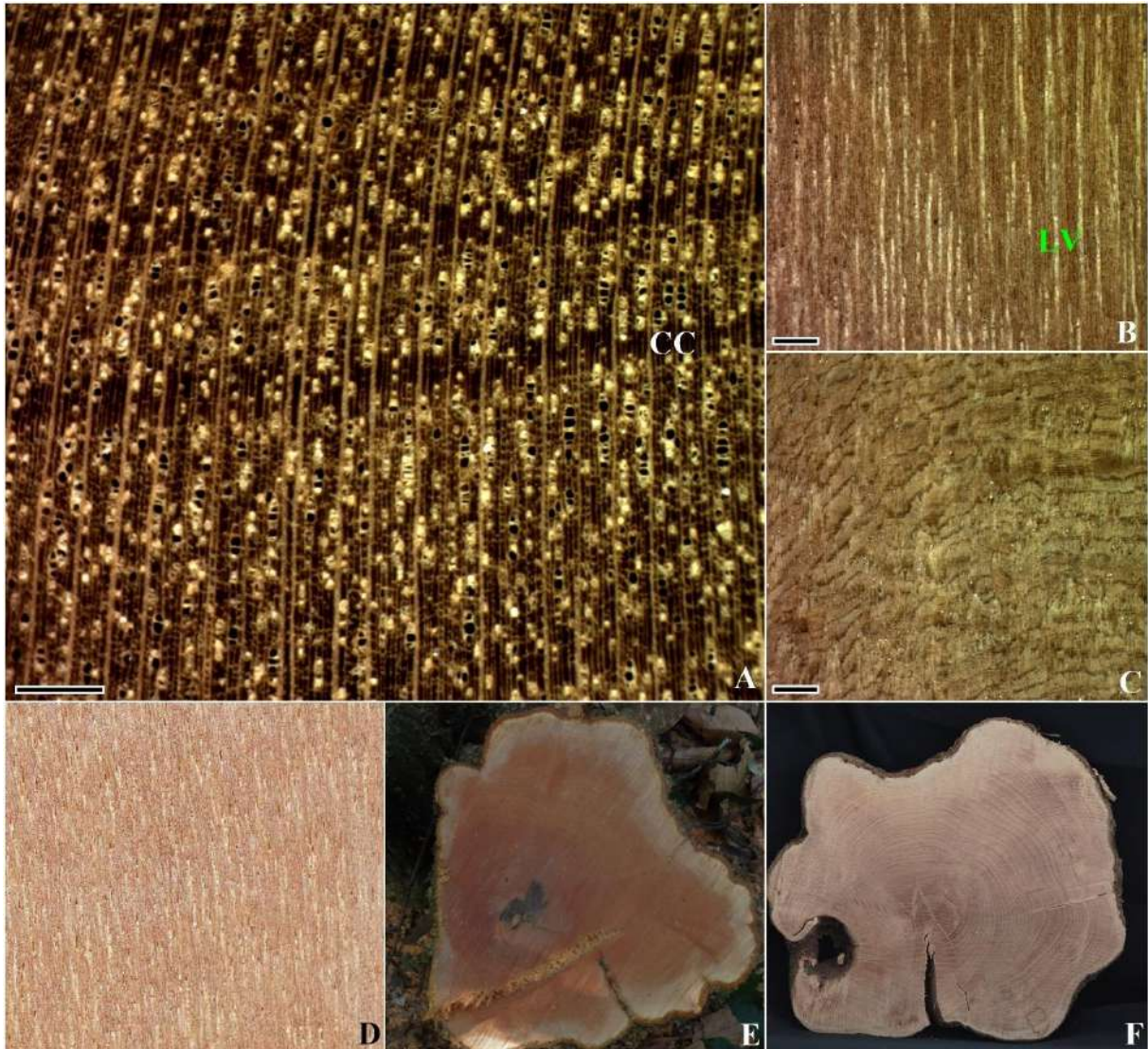
Fonte: O autor.

Figura 12 - Fotografias das características dendrológicas da espécie *Allophylus edulis*. G) Detalhe da disposição das folhas no ramo (filotaxia). H) Detalhe dos aspectos da face abaxial dos folíolos. I) Detalhe dos aspectos da face adaxial dos folíolos. J) Detalhe da presença de lenticelas no ramo. K) Detalhe do tronco, destacando a cor e aspecto do ritidoma. L) Detalhe da parte interna do tronco.



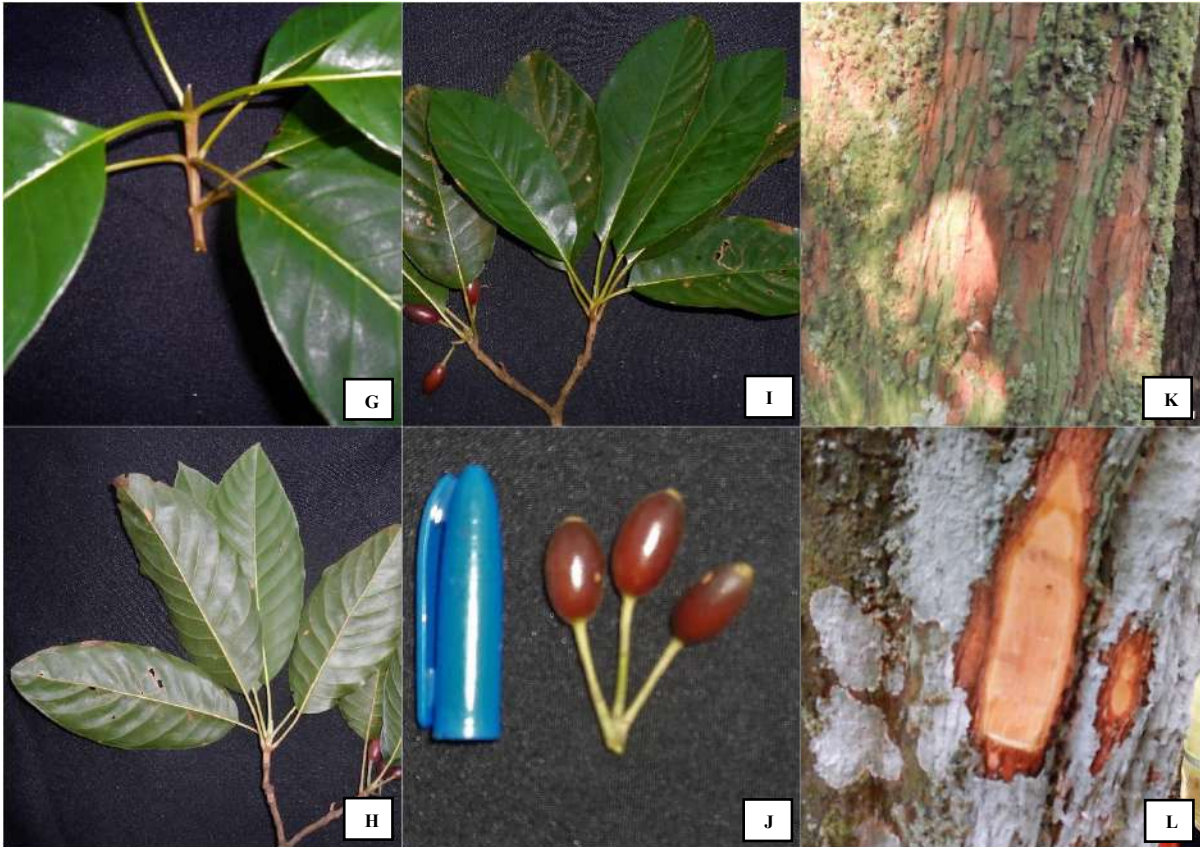
Fonte: O autor.

Figura 14 - Fotografias macroscópicas da espécie *Amaioua guianensis*. Barra = 1 milímetro. A) Plano transversal destacando a camada de crescimento (CC). B) Plano longitudinal tangencial destacando linha vascular (LV). C) Plano longitudinal radial. D) Cor da madeira observada na superfície longitudinal. E) Plano transversal após o corte em campo. F) Plano transversal após 13 meses.



Fonte: O autor.

Figura 15 - Fotografias das características dendrológicas da espécie *Amaioua guianensis*. G) Detalhe da disposição das folhas no ramo (filotaxia). H) Detalhe dos aspectos da face abaxial das folhas. I) Detalhe dos aspectos da face adaxial das folhas. J) Detalhe dos frutos. K) Detalhe do tronco, destacando a cor e aspecto do ritidoma. L) Detalhe da parte interna do tronco.



Fonte: O autor.

4 - Nome científico: *Anadenanthera colubrina*

NE

Família: Fabaceae

Nome popular: Angico

Caracteres gerais da madeira: **cerne** castanho alaranjado e **alburno** bege amarelado; maior **proporção** de alburno (2x); **brilho** moderado; **odor** perceptível agradável; dura ao corte manual no plano transversal.

Descrição macroscópica: **Camadas de crescimento** pouco distintas, irregulares, visíveis a olho nu, demarcadas por zonas fibrosas. **Vasos** visíveis a olho nu; frequência: poucos, as vezes numerosos na camada de crescimento; solitários, com ocorrência de múltiplos de 2 e 3; porosidade anel semi-poroso; sem arranjo; obstruídos por substância de coloração acastanhada (resina); com presença de tiloses. **Parênquima axial** visível a olho nu; paratraqueal confluyente, vasicêntrico e aliforme losangular. **Raios** visíveis a olho nu; frequência: poucos; com largura média. No plano longitudinal tangencial os **raios** são baixos; visíveis a olho nu; **estratificação** ausente; **linhas vasculares** retilíneas, obstruídas por conteúdo acastanhado (resina). No plano longitudinal radial o **espelhado** dos raios é contrastado.

Descrição botânica: **Folhas:** compostas; imparipinadas; alternas; espiraladas; ramos lenticelados; pecíolos e raque acanalados; folíolos opostos; foliólulos: ápices acuminado e bases truncada; margens inteiras; forma estreito-elíptica; nervuras 1ª saliente e 2ª imersa, ambas na face abaxial; nervação pinada, camptódroma broquidódroma; glabros; membranáceos discolorés; presença de gemas laterais; fruto: composto; seco; deiscente.

Tronco: tortuoso; base raiz escora; ritidoma: indeiscente, acidentado, aculeado com estrias alaranjadas, com coloração esverdeada e acinzentada.

Figura 16 – Mapa de distribuição geográfica da espécie *Anadenanthera colubrina*.

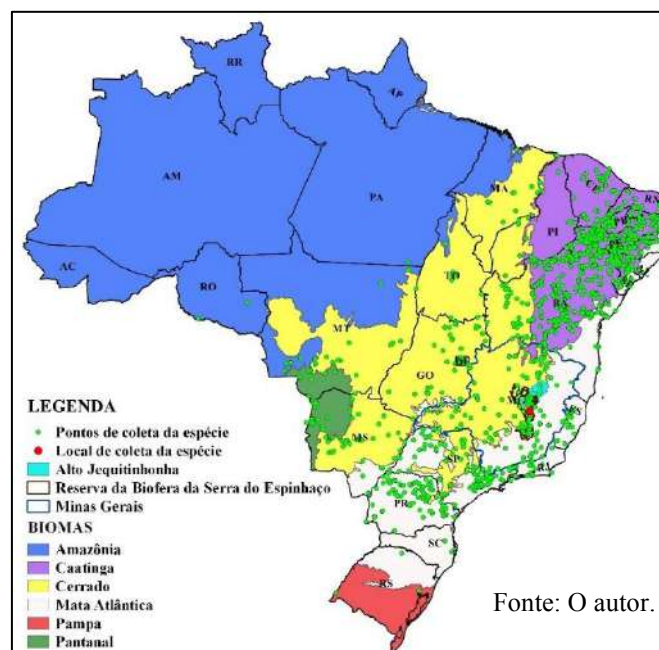
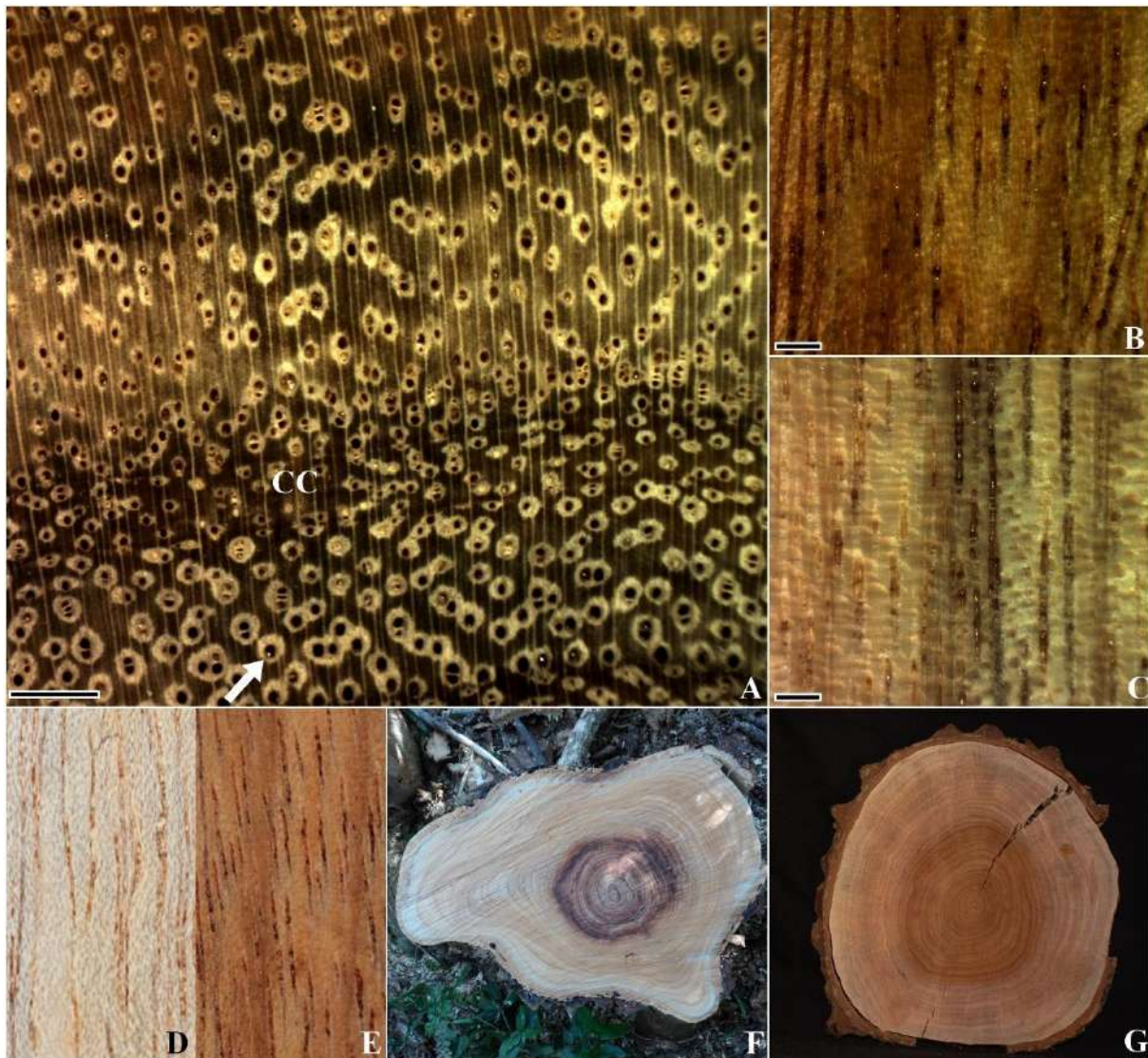


Figura 17 - Fotografias macroscópicas da espécie *Anadenanthera colubrina*. Barra = 1 milímetro. A) Plano transversal destacando a camada de crescimento (CC) e presença de tilo (seta). B) Plano longitudinal tangencial destacando linha vascular (LV) com presença de canal resinífero (seta). C) Plano longitudinal radial. D) Cor da madeira (alburno) observada na superfície longitudinal. E) Cor da madeira (cerne) observada na superfície longitudinal. F) Plano transversal após o corte em campo. G) Plano transversal após 13 meses, evidenciando a distinção de cerne e alburno pela cor.



Fonte: O autor.

Figura 18 - Fotografias das características dendrológicas da espécie *Anadenanthera colubrina*. H) Detalhe da disposição das folhas no ramo (filotaxia). I) Detalhe dos aspectos da face abaxial dos foliólulos. J) Detalhe dos aspectos da face adaxial dos foliólulos. K) Detalhes da face abaxial dos foliólulos. L) Detalhe da gema intrapeçolar. M) Detalhe do fruto. N) Detalhe do tronco, destacando a cor e aspecto do ritidoma. O) Detalhe da parte interna do tronco.



Fonte: O autor.

5 - Nome científico: *Apuleia leiocarpa*



Família: Fabaceae

Nome popular: Garapa

Caracteres gerais da madeira: **cerne** marrom esbranquiçado; **alburno** creme amarronzado; maior proporção de alburno (2x); sem **brilho**; **odor** característico; moderadamente dura ao corte manual no plano transversal.

Descrição macroscópica: **Camadas de crescimento** bem distintas, regulares, visíveis a olho nu, demarcadas por zonas fibrosas e parênquima axial marginal. **Vasos** visíveis a olho nu; frequência: poucos; solitários, com ocorrência de múltiplos de 2 e 3; porosidade difusa; sem arranjo; obstruídos por substância de coloração amarelada e acastanhada e alguns por tiloses. **Parênquima axial** visíveis a olho nu; paratraqueal confluyente, formando faixas largas, paratraqueal aliforme losangular e faixa marginal. **Raios** visível a olho nu; frequência: poucos; largura média. No plano longitudinal tangencial os **raios** são baixos; visíveis sob lente de 10x; **estratificação** presente; **linhas vasculares** retilíneas, obstruídas por conteúdo amarelado. No plano longitudinal radial o **espelhado** dos raios é contrastado.

Descrição botânica: **Folhas:** compostas; imparipinadas; alternas; dísticas; ramos lenticelados e cilíndricos; pecíolos pulvinados; raque cilíndrica; folíolos: peciólulos cilíndricos; ápices agudos; bases arredondas; margens inteiras; elípticas; nervuras 1ª e 2ª salientes na face abaxial; nervação pinada, camptódroma broquidódroma; pouco pulberulentos; coriáceos; discoloros. Frutos: simples, secos e indeiscentes;

Tronco: reto; base cilíndrica; ritidoma: indeiscente, acidentado, estriado e lenticelado, com coloração esverdeada e acinzentada; presença de líquens esverdeados.

Figura 19 – Mapa da distribuição geográfica da espécie *Apuleia leiocarpa*.

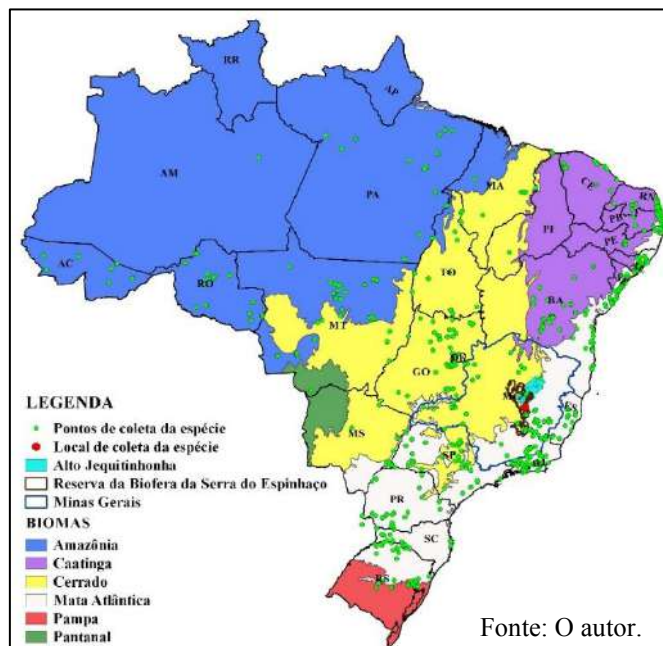
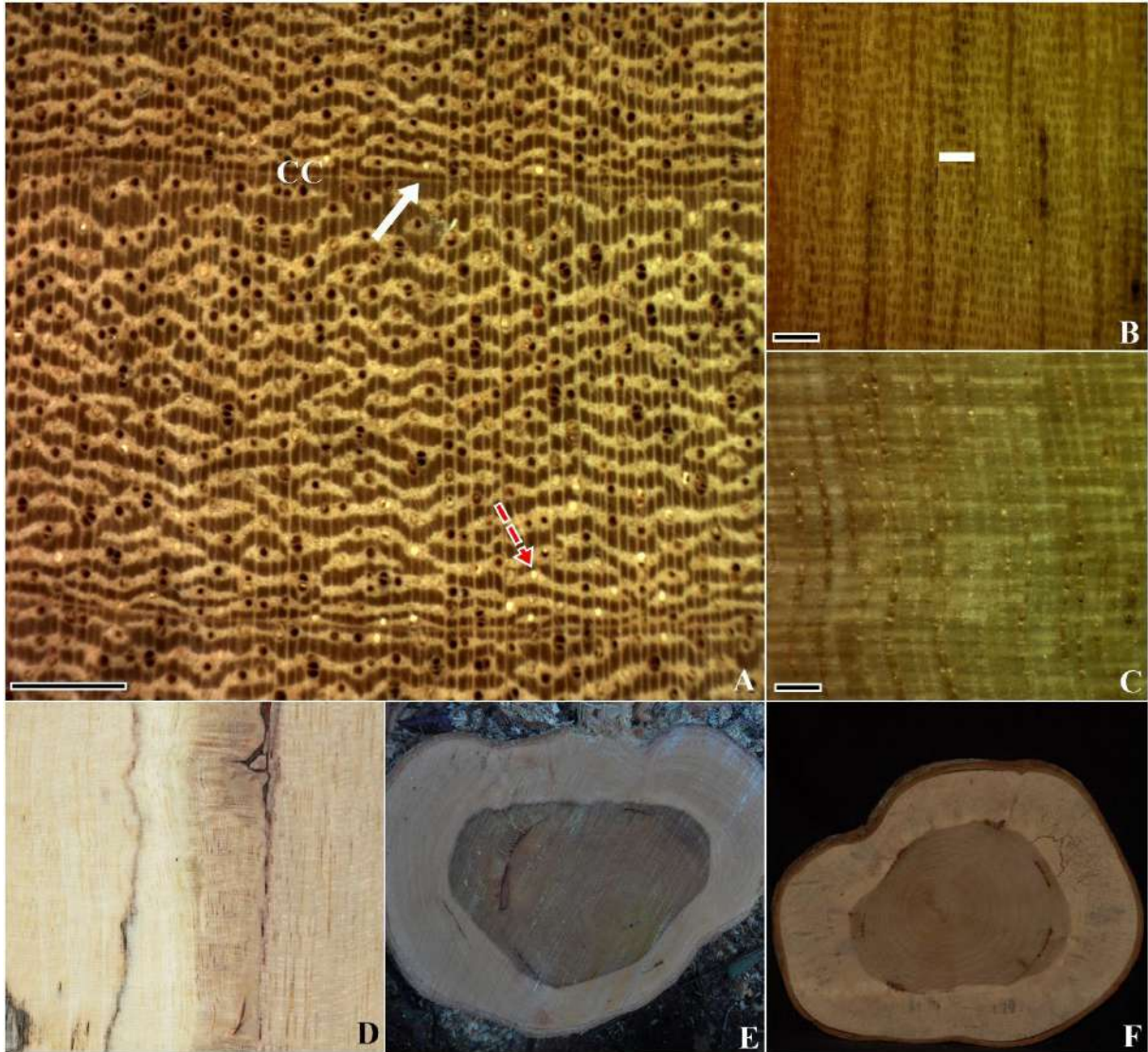


Figura 20 - Fotografias macroscópicas da espécie *Apuleia leiocarpa*. Barra = 1 milímetro. A) Plano transversal destacando a camada de crescimento (CC). B) Plano longitudinal tangencial destacando linha vascular (LV) e presença de estratificação dos raios (barra). C) Plano longitudinal radial. D) Cor da madeira observada na superfície longitudinal. E) Plano transversal após o corte em campo. F) Plano transversal após 13 meses, evidenciando a distinção entre cerne e albúrneo pela cor.



Fonte: O autor.

Figura 21 - Fotografias das características dendrológicas da espécie *Apuleia leiocarpa*. G) Detalhe da disposição das folhas no ramo (filotaxia). H) Detalhe dos aspectos da face abaxial dos folíolos. I) Detalhe dos aspectos da face adaxial dos folíolos. J) Detalhe dos frutos. K) Detalhe do tronco, destacando a cor e aspecto do ritidoma. L) Detalhe da parte interna do tronco.



Fonte: O autor.

6 - Nome científico: *Aspidosperma discolor*

NE

Família: Apocynaceae

Nome popular: Peroba-de-rego

Caracteres gerais da madeira: **cerne** e **alburno** indistintos pela cor; madeira com coloração creme amarronzada; **brilho** moderado; **odor** imperceptível; moderadamente dura ao corte manual no plano transversal.

Descrição macroscópica: **Camadas de crescimento** bem distintas, irregulares, visíveis a olho nu, demarcadas por zonas fibrosas e parênquima axial marginal. **Vasos** visíveis a olho nu; frequência: numerosos, as vezes muito numerosos; exclusivamente solitários; porosidade difusa; sem arranjo; obstruídos por substância de coloração esbranquiçada e alguns por tiloses. **Parênquima axial** visível sob lente de 10x; apotraqueal difuso em agregados, formando linhas e em faixa marginal. **Raios** visíveis sob lente de 10x; frequência: poucos; largura fina. No plano longitudinal tangencial os **raios** são indistintos mesmo sob lente de 10x. No plano longitudinal radial o **espelhado** dos raios não é contrastado.

Descrição botânica: **Folhas:** simples; alternas; espiraladas; ramos cilíndricos e lenticelados; pecíolos cilíndricos; ápices arredondados; bases assimétricas a agudas; margens inteiras; oblongas; nervuras 1ª e 2ª salientes na face abaxial; nervação pinada, camptódroma broquidódroma; glabras; coriáceas; discolores; presença de exsudação esbranquiçada ao destacar a folha; fruto: composto, seco, deiscente, com coloração esverdeada; sementes: aladas.

Tronco: reto; base acanalada; ritidoma: indeiscente, acidentado, fissurado, com coloração acinzentada e esverdeada; presença de líquens esverdeados; presença de exsudação branca.

Figura 22 - Mapa de distribuição geográfica da espécie *Aspidosperma discolor*.

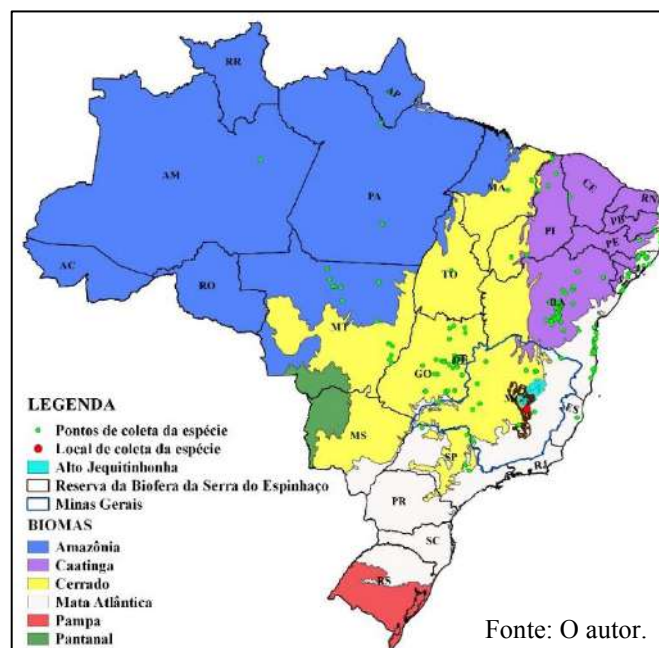
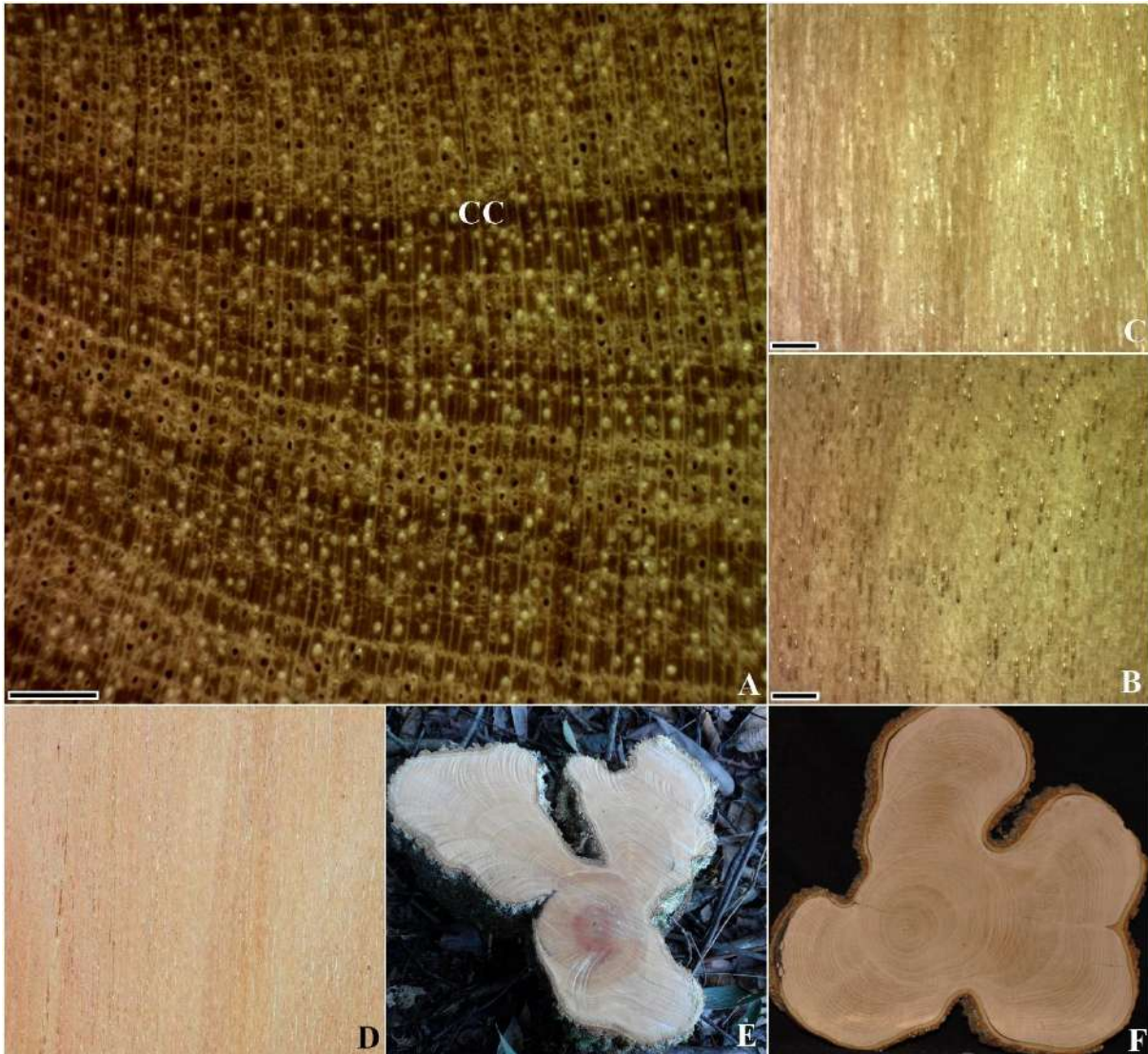


Figura 23 - Fotografias macroscópicas da espécie *Aspidosperma discolor*. Barra = 1 milímetro. A) Plano transversal destacando a camada de crescimento (CC). B) Plano longitudinal tangencial. C) Plano longitudinal radial. D) Cor da madeira observada na superfície longitudinal. E) Plano transversal após o corte em campo. F) Plano transversal após 13 meses, evidenciando que o cerne e albarno são pouco distintos pela cor.



Fonte: O autor.

Figura 24 - Fotografias das características dendrológicas da espécie *Aspidosperma discolor*. G) Detalhe da disposição das folhas no ramo (filotaxia). H) Detalhe dos aspectos da face abaxial das folhas. I) Detalhe dos aspectos do ramo, evidenciando a presença de lenticelas. J) Detalhes do fruto. K) Detalhe do tronco, destacando a cor e aspecto do ritidoma. L) Detalhes da parte interna do tronco.



Fonte: O autor.

7 - Nome científico: *Aspidosperma olivaceum*

NE

Família: Apocynaceae

Nome popular: Peroba-tambu

Caracteres gerais da madeira: **cerne** e **alburno** indistintos pela cor; madeira com a coloração creme; **brilho** moderado; **odor** imperceptível; moderadamente dura ao corte manual no plano transversal.

Descrição macroscópica: **Camadas de crescimento** bem distintas, regulares, visíveis a olho nu, demarcadas por parênquima axial marginal. **Vasos** visíveis sob lente de 10x; frequência: muito numerosos; exclusivamente solitários; porosidade difusa; sem arranjo; obstruídos por substância de coloração esbranquiçada e alguns por tiloses. **Parênquima axial** visível a olho nu; em faixas marginais, escasso e apotraqueal difuso em agregados. **Raios** visíveis sob lente de 10x; frequência: poucos; largura fina. No plano longitudinal tangencial os **raios** são indistintos mesmo sob lente de 10x. No plano longitudinal radial o **espelhado** dos raios é pouco contrastado.

Descrição botânica: **Folhas:** simples; alternas; espiraladas; ramos lenticelados; pecíolos alados; ápices agudos; bases cuneadas a decorrentes; margens inteiras; oblonga; nervuras 1ª e 2ª salientes na face abaxial; nervação pinada, camptódroma broquidódroma; glabras; membranáceas; discolores; presença de exsudação branca ao destacar a folha.

Tronco: reto; base cilíndrica; ritidoma: indeiscente, acidentado, estriado e levemente laminado, com coloração acinzentada; presença de líquens esverdeados e azulados.

Figura 25 - Mapa de distribuição geográfica da espécie *Aspidosperma olivaceum*.

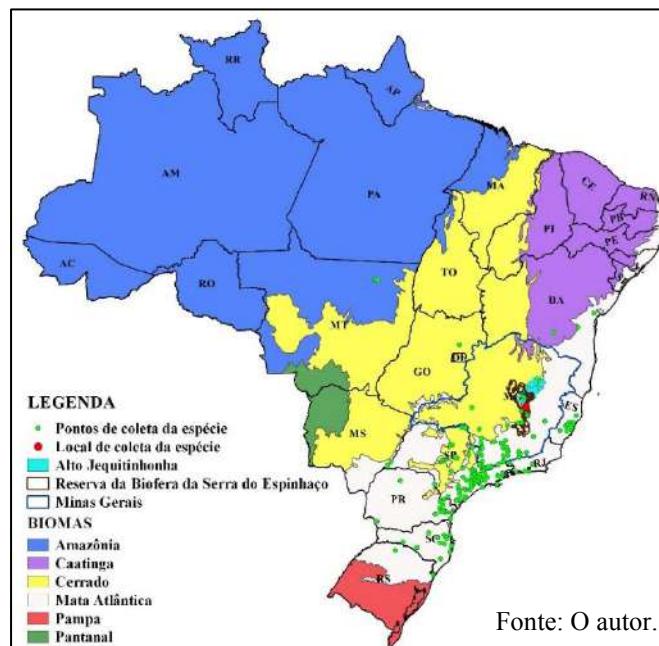
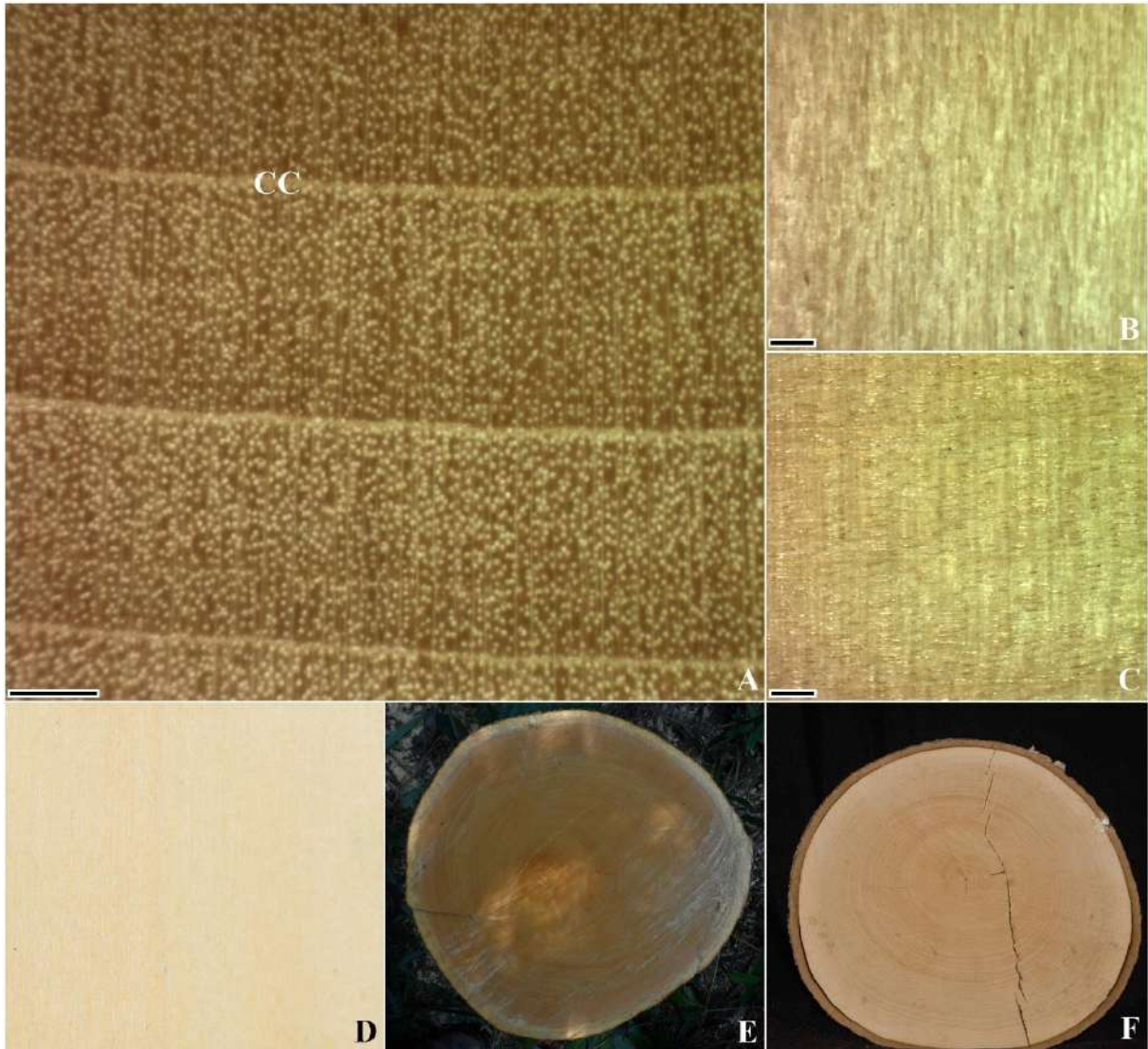


Figura 26 - Fotografias macroscópicas da espécie *Aspidosperma olivaceum*. Barra = 1 milímetro. A) Plano transversal destacando a camada de crescimento (CC). B) Plano longitudinal tangencial destacando presença de canais secretores (setas). C) Plano longitudinal radial. D) Cor da madeira observada na superfície longitudinal. E) Plano transversal após o corte em campo. F) Plano transversal após 13 meses.



Fonte: O autor.

Figura 27 - Fotografias das características dendrológicas da espécie *Aspidosperma olivaceum*. G) Detalhe da disposição das folhas no ramo (filotaxia). H) Detalhe dos aspectos da face abaxial das folhas, evidenciando a presença de exsudação ao destacar o ramo. I) Detalhe dos aspectos da face adaxial da folha. J) Detalhe da face abaxial da folha. K) Detalhe do tronco, destacando a cor e aspecto do ritidoma. L) Detalhe da parte interna do tronco.



Fonte: O autor.

8 - Nome científico: *Aspidosperma subincanum*

NE

Família: Apocynaceae

Nome popular: Pereiro

Caracteres gerais da madeira: **cerne** marrom roseado; **alburno** marrom com nuances claras; maior **proporção** de alburno (2x); **brilho** moderado; **odor** imperceptível; macia ao corte manual no plano transversal.

Descrição macroscópica: **Camadas de crescimento** bem distintas, regulares, visíveis a olho nu, demarcadas por zonas fibrosas escuras. **Vasos** visíveis a olho nu; frequência: poucos; solitários, com ocorrência de múltiplos de 2 e 3; com diâmetros distintos (na camada de crescimento); porosidade difusa; sem arranjo; obstruídos por substância de coloração hialina e alguns por tiloses. **Parênquima axial** visível sob lente de 10x; paratraqueal vasicêntrico, unilateral e escasso. **Raios** visíveis a olho nu; frequência de poucos; largura média. No plano longitudinal tangencial os **raios** são baixos; visíveis a olho nu; **estratificação** ausente; **linhas vasculares** retilíneas, obstruídas por substância esbranquiçada (goma/ látex). No plano longitudinal radial o **espelhado** dos raios é contrastado.

Descrição botânica: **Folhas:** simples; alternas; espiraladas; ramos quadrangulares; pecíolos acanalado; ápices arredondados; bases assimétricas; margens inteiras; oblongas; nervuras 1ª e 2ª salientes na face abaxial; nervação pinada, camptódroma broquidódroma; pouco pulberulentas; coriáceas; discolores.

Tronco: reto; base acanalada; ritidoma: indeiscente, acidentado, fissurado a fendido, com coloração acinzentada e esverdeada; presença de líquens esverdeados e alaranjados; presença de exsudação hialina.

Figura 28 - Mapa de distribuição geográfica da espécie *Aspidosperma subincanum*.

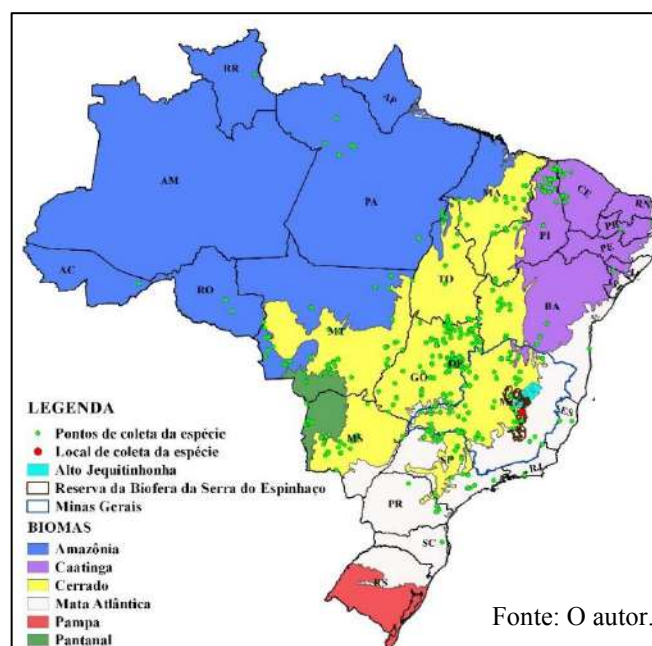
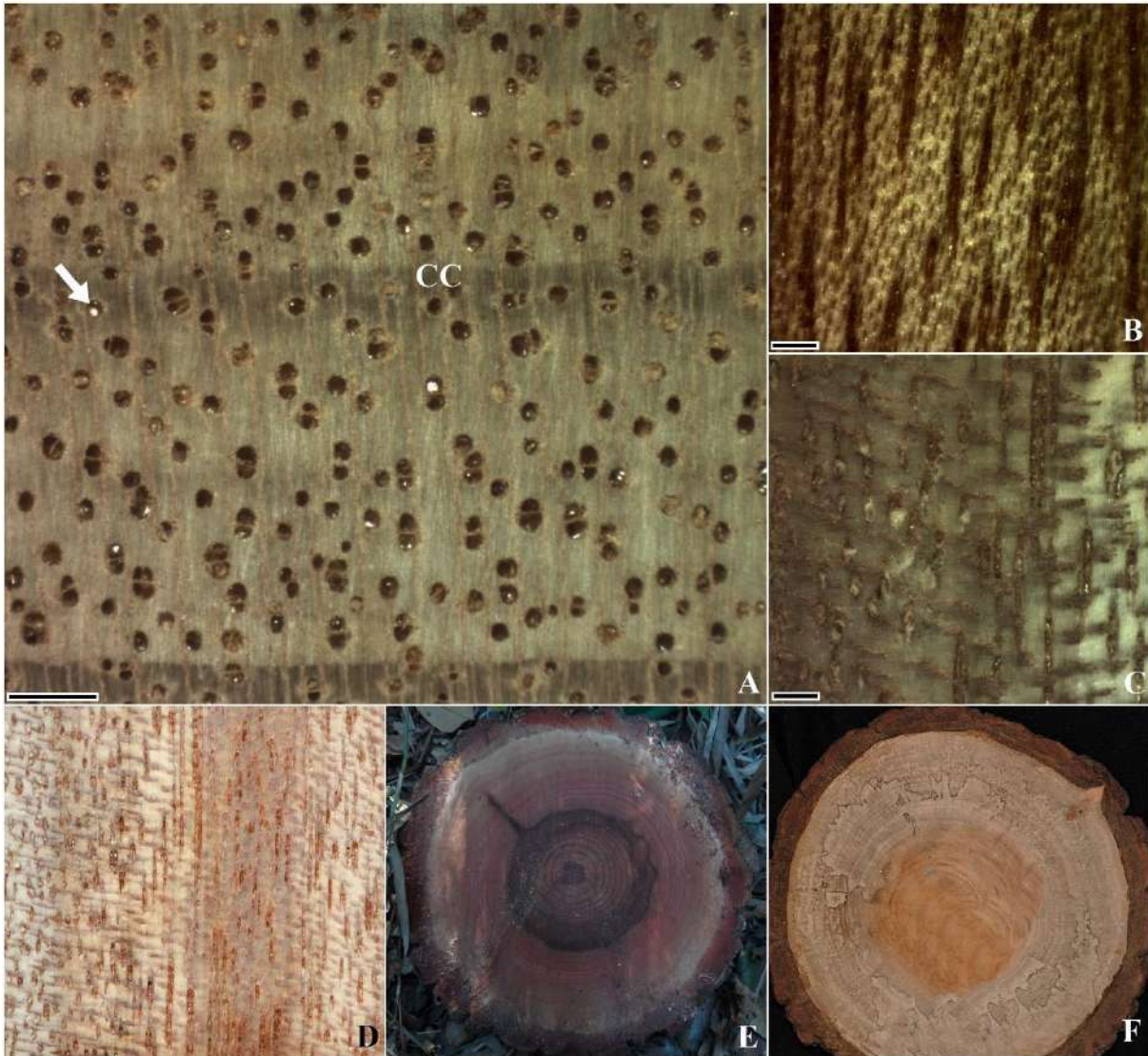
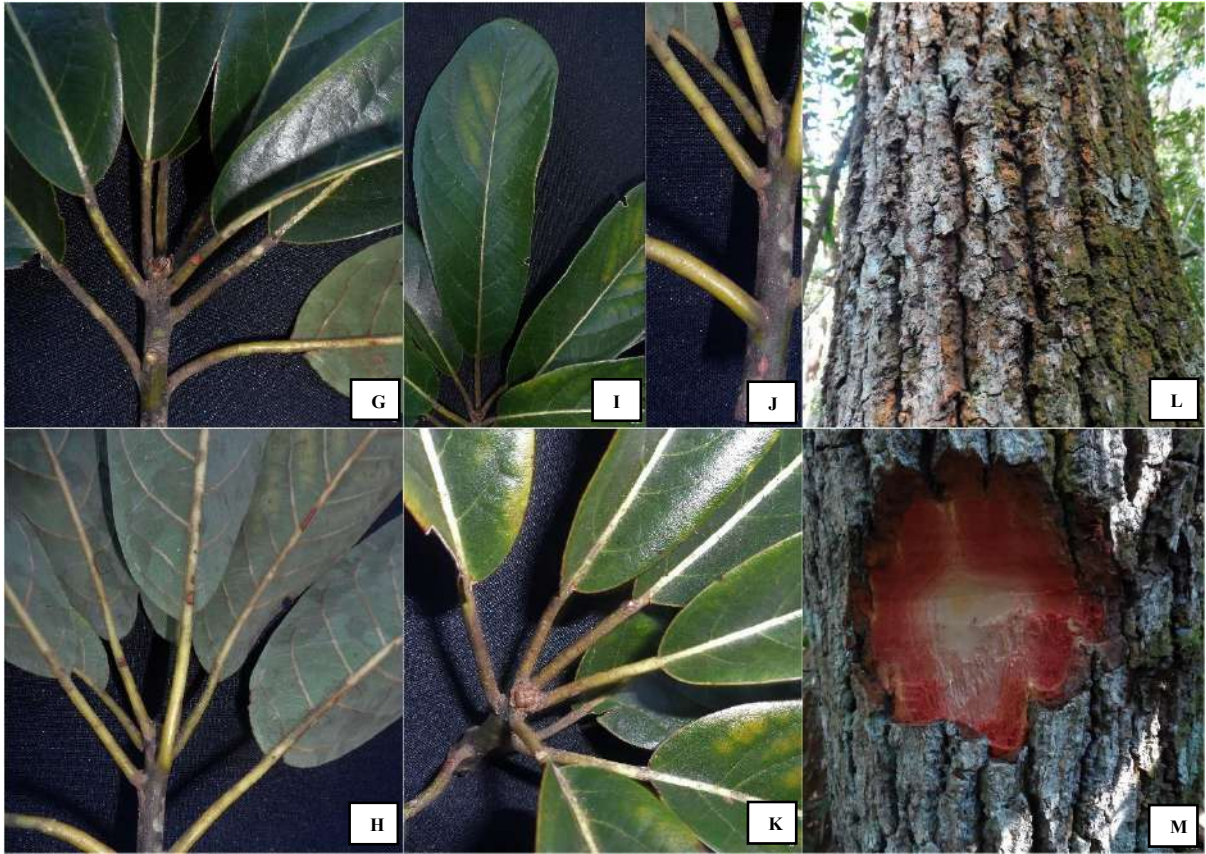


Figura 29 - Fotografias macroscópicas da espécie *Aspidosperma subincanum*. Barra = 1 milímetro. A) Plano transversal destacando a camada de crescimento (CC) e presença de tilo (seta). B) Plano longitudinal tangencial. C) Plano longitudinal radial. D) Cor da madeira observada na superfície longitudinal. E) Plano transversal após o corte em campo. F) Plano transversal após 13 meses, evidenciando a distinção entre cerne e albúrneo pela cor.



Fonte: O autor.

Figura 30 - Fotografias das características dendrológicas da espécie *Aspidosperma subincanum*. G) Detalhe da disposição das folhas no ramo (filotaxia). H) Detalhe dos aspectos da face abaxial das folhas. I) Detalhe dos aspectos da face adaxial das folhas. J) Detalhes dos pecíolos e ramo. K) Detalhes da gema terminal. L) Detalhe do tronco, destacando a cor e aspecto do ritidoma. M) Detalhes da parte interna do tronco.



Fonte: O autor.

9 - Nome científico: *Astronium fraxinifolium*

LC

Família: Anacardiaceae

Nome popular: Gonçalo-da-mata

Caracteres gerais da madeira: **cerne** salmão com nuâncias acastanhadas; **alburno** marrom com nuâncias claras; maior **proporção** de alburno (2x); **brilho** moderado; **odor** imperceptível; moderadamente dura ao corte manual no plano transversal.

Descrição macroscópica: **Camadas de crescimento** distintas, regulares, visíveis a olho nu, demarcadas por zonas fibrosas e parênquima axial marginal. **Vasos** visíveis a olho nu; frequência: poucos; solitários, com ocorrência de múltiplos de 2 e 3; porosidade difusa; sem arranjo; obstruídos por substância de coloração esbranquiçada e alguns por tiloses. **Parênquima axial** visível a olho nu; paratraqueal escasso, vasicêntrico e em faixas marginais. **Raios** visíveis a olho nu; frequência: poucos; largura média. No plano longitudinal tangencial os **raios** são baixos; visíveis a olho nu; **estratificação** ausente; **linhas vasculares** retilíneas, obstruídas por conteúdo esbranquiçado. No plano longitudinal radial o **espelhado** dos raios é contrastado.

Descrição botânica: **Folhas:** compostas; imparipinadas; alternas; espiraladas; ramos cilíndricos; pecíolos alados e raques alados; folíolos: opostos; ápices acuminados; bases assimétricas a arredondadas; margens serradas; estreito-elípticas; nervuras 1ª e 2ª salientes na face abaxial; nervação pinada, camptódroma eucamptódroma; indumento velutino; membranáceas; pouco discolores; com presença de odor ao macerar o folíolo.

Tronco: tortuoso; base cilíndrica; ritidoma: indeiscente, acidentado, estriado e levemente com placas lenhosas, com coloração acinzentada, avermelhada, alaranjada e esverdeada; presença de líquens esverdeados.

Figura 31 - Mapa de distribuição geográfica da espécie *Astronium fraxinifolium*.

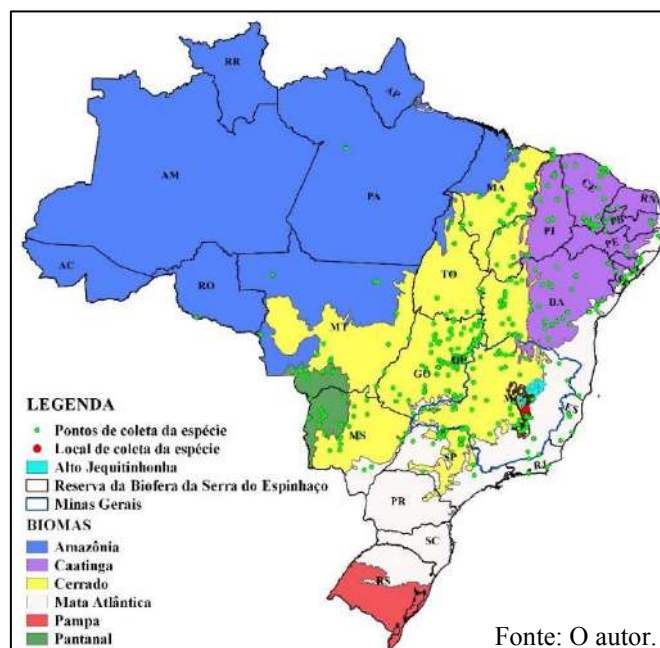
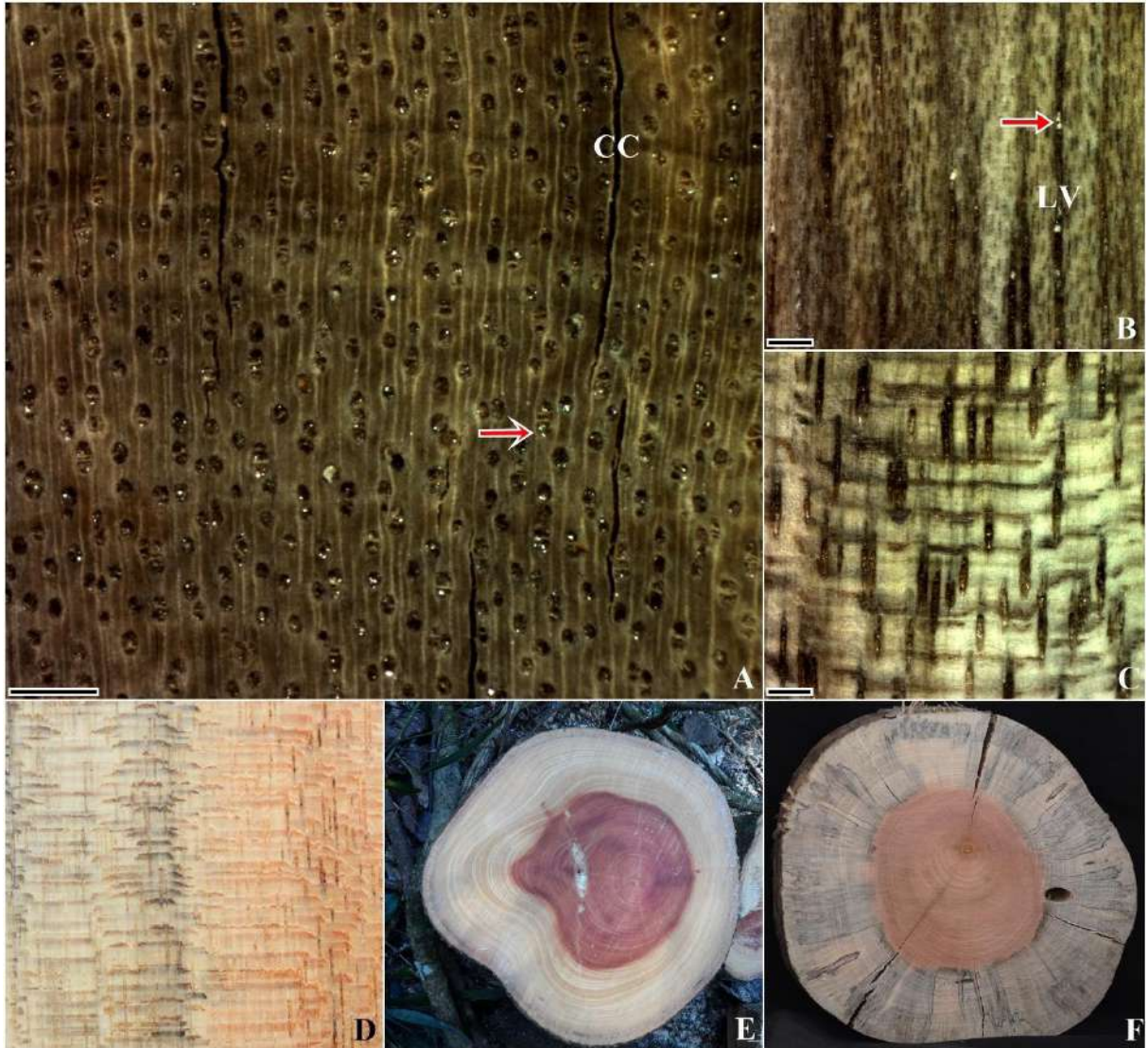
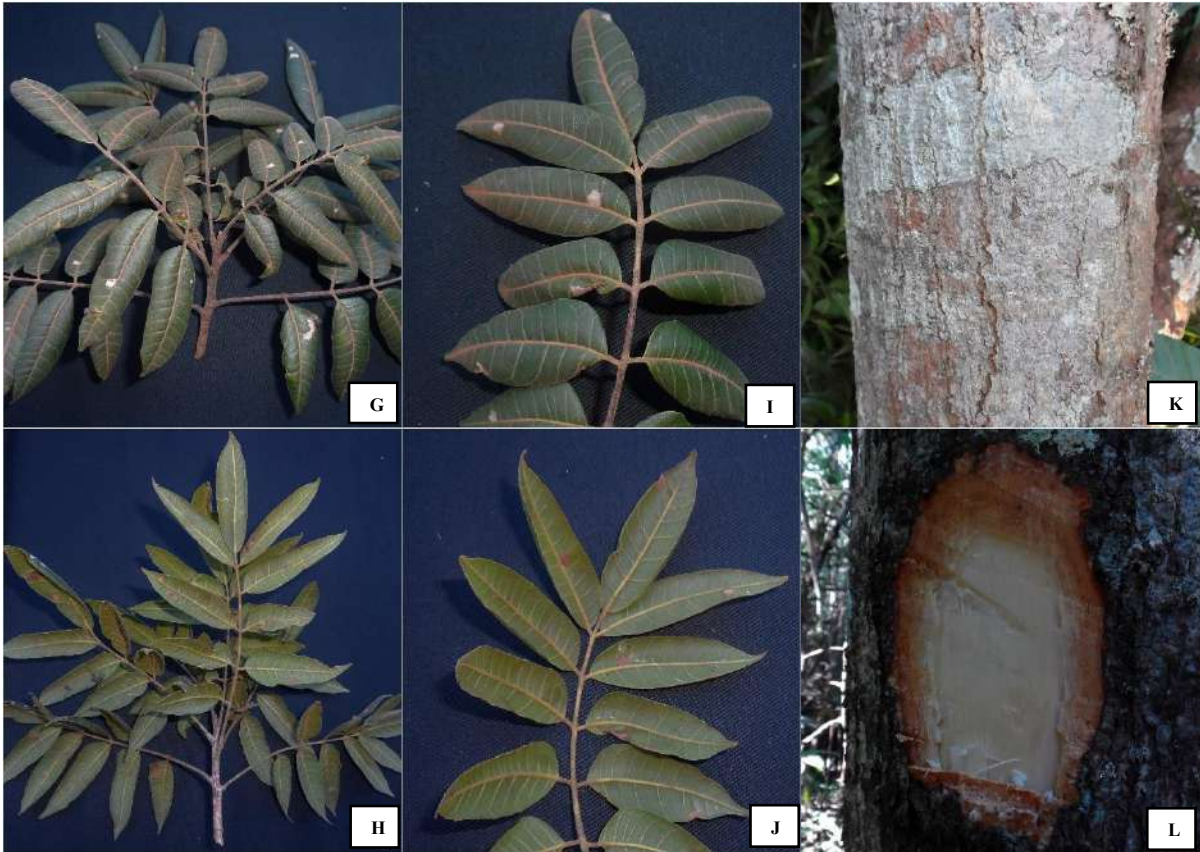


Figura 32 - Fotografias macroscópicas da espécie *Astronium fraxinifolium*. Barra = 1 milímetro. A) Plano transversal destacando a camada de crescimento (CC) e a presença de tilo (seta). B) Plano longitudinal tangencial destacando linha vascular (LV) com presença de conteúdo (seta). C) Plano longitudinal radial. D) Cor da madeira observada na superfície longitudinal. E) Plano transversal após o corte em campo. F) Plano transversal após 13 meses, evidenciando a distinção entre cerne e albúrneo pela cor.



Fonte: O autor.

Figura 33 - Fotografias das características dendrológicas da espécie *Astronium fraxinifolium*. G) Detalhe da disposição das folhas no ramo (filotaxia). H) Detalhe dos aspectos da face abaxial dos folíolos. I) Detalhe dos aspectos da face adaxial dos folíolos. J) Detalhes dos ápices dos folíolos. K) Detalhe do tronco, destacando a cor e aspecto do ritidoma. L) Detalhes da parte interna do tronco.



Fonte: O autor.

10 - Nome científico: *Astronium graveolens*

LC

Família: Anacardiaceae

Nome popular: Gonçalo-do-cerrado

Caracteres gerais da madeira: **cerne** e **alburno** indistintos pela cor; madeira com coloração amarelada com nuances creme; sem **brilho**; **odor** característico; moderadamente dura ao corte manual no plano transversal.

Descrição macroscópica: **Camadas de crescimento** pouco distintas, regulares, visíveis a olho nu, demarcadas por zonas fibrosas e parênquima axial marginal. **Vasos** visíveis a olho nu; frequência: poucos; solitários, com ocorrência de múltiplos de 3; porosidade difusa; sem arranjo, as vezes ocorrendo de maneira diagonal; obstruídos por substância de coloração esbranquiçada, com aspecto brilhante e alguns por tiloses. **Parênquima axial** em faixas marginais e paratraqueal escasso, quase indistinto. **Raios** visíveis a olho nu; frequência: poucos; largura fina. No plano longitudinal tangencial os **raios** são baixos; visíveis sob lente de aumento de 10x; **estratificação** ausente; **linhas vasculares** irregulares, obstruídas por conteúdo esbranquiçado. No plano longitudinal radial o **espelhado** dos raios é contrastado.

Descrição botânica: **Folhas:** compostas; imparipinadas; alternas; espiraladas; ramos lenticelados e cilíndricos; pecíolos e raques cilíndricos; folíolos: opostos; ápices acuminados; bases assimétricas a truncadas; margens levemente crenadas; estreito oblongas; nervuras 1ª e 2ª salientes na face abaxial; nervação pinada, camptódroma cladódroma; glabras; coriáceas; pouco discolores; com presença de odor ao macerar o folíolo.

Tronco: reto; base cilíndrica; ritidoma: indeiscente, acidentado, lenticelado, com cicatrizes, levemente estriado, praticamente liso, com coloração acinzentada.

Figura 34 - Mapa de distribuição geográfica da espécie *Astronium graveolens*.

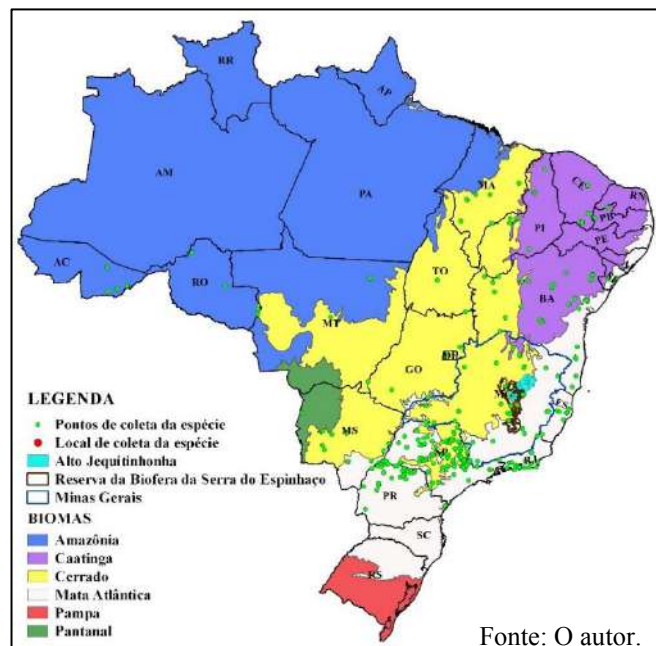
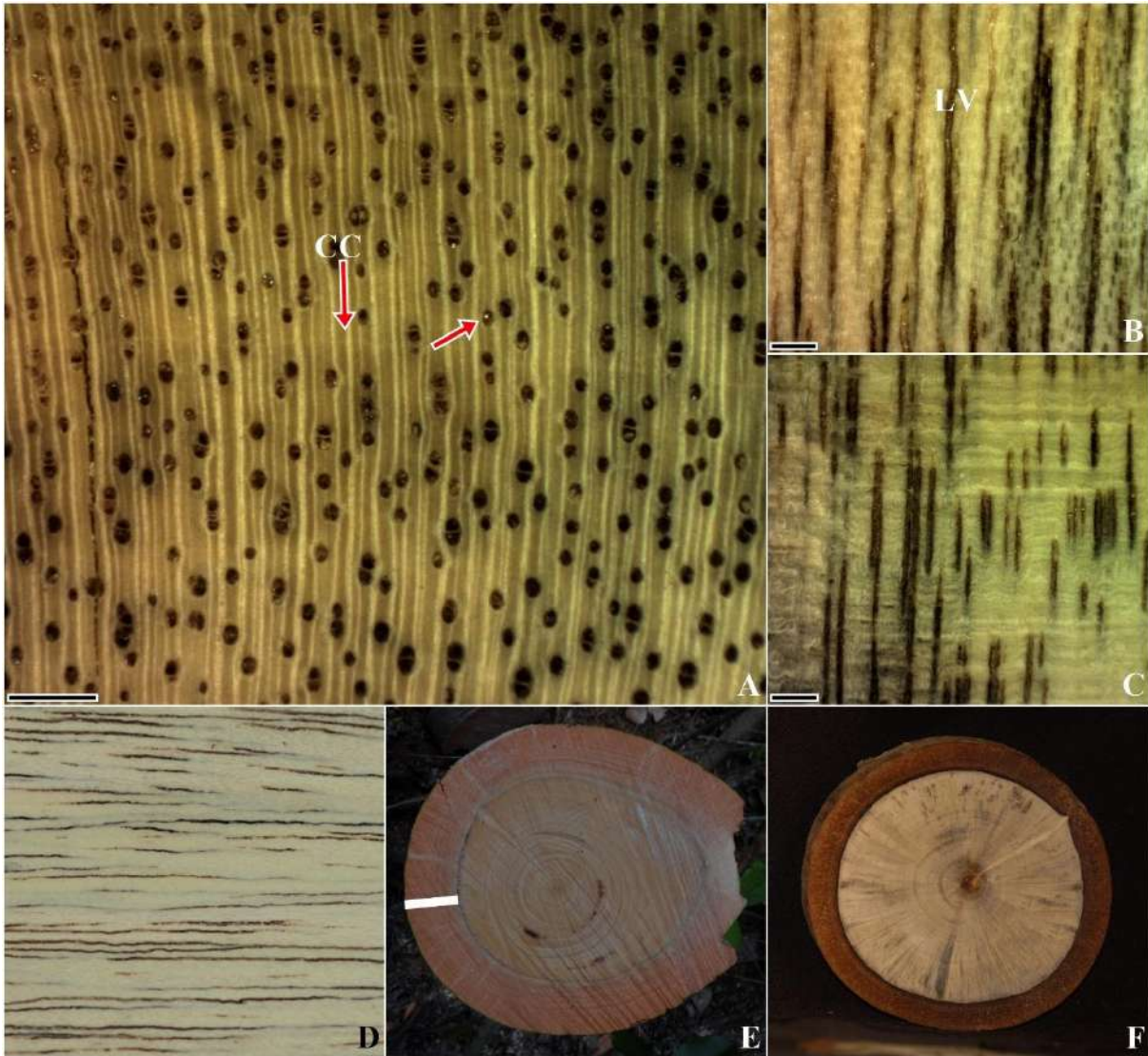


Figura 35 - Fotografias macroscópicas da espécie *Astronium graveolens*. Barra = 1 milímetro. A) Plano transversal destacando a camada de crescimento (CC) e a presença de tilo (seta). B) Plano longitudinal tangencial destacando linha vascular (LV). C) Plano longitudinal radial. D) Cor da madeira observada na superfície longitudinal. E) Plano transversal após o corte em campo, evidenciando a espessura da casca. F) Plano transversal após 13 meses.



Fonte: O autor.

Figura 36 - Fotografias das características dendrológicas da espécie *Astronium graveolens*. G) Detalhe dos aspectos da face abaxial dos folíolos. H) Detalhes da face adaxial dos folíolos. I) Detalhes da face abaxial dos folíolos. J) Detalhe da disposição das folhas no ramo (filotaxia). K e L) Detalhes dos ápices e nervuras dos folíolos. M) Detalhe do tronco, destacando a cor e aspecto do ritidoma. N) Detalhes da parte interna do tronco.



Fonte: O autor.

11 - Nome científico: *Bathysa australis*

LC

Família: Rubiaceae

Nome popular: Macaqueiro

Caracteres gerais da madeira: **cerne** e **alburno** indistintos pela cor; madeira com a coloração bege com nuances acastanhadas; **brilho** moderado; **odor** imperceptível; macia ao corte manual no plano transversal.

Descrição macroscópica: **Camadas de crescimento** pouco distintas, irregulares, visíveis a olho nu, demarcadas por zonas fibrosas. **Vasos** visíveis a olho nu; frequência: poucos; solitários; porosidade em anel semi-poroso; sem arranjo; obstruídos por substância de coloração esbranquiçada e alguns por tiloses. **Parênquima axial** visível sob lente de 10x; apotraqueal difuso em agregados, difuso e paratraqueal escasso. **Raios** visíveis a olho nu; frequência: poucos; largura média. No plano longitudinal tangencial os **raios** são baixos; visíveis a olho nu; **estratificação** ausente; **linhas vasculares** retilíneas, obstruídas por substância esbranquiçada. No plano longitudinal radial o **espelhado** dos raios é contrastado.

Descrição botânica: **Folhas:** simples; opostas; cruzadas; ramos quadrangulares; estípula terminal; pecíolos acanalados; ápices arredondados; bases arredondadas; margens inteiras; largo elípticas; nervuras 1ª e 2ª salientes na face abaxial; nervação pinada, camptódroma broquidódroma; com pilosidade nas nervuras principais (face abaxial); coriáceas; discolores; presença de cicatriz no ramo.

Tronco: reto; base acanalada; ritidoma: indeiscente, acidentado, fissurado com fissuras descontínuas, com coloração esverdeada; presença de líquens esverdeados.

Figura 37 - Mapa de distribuição geográfica da espécie *Bathysa australis*.

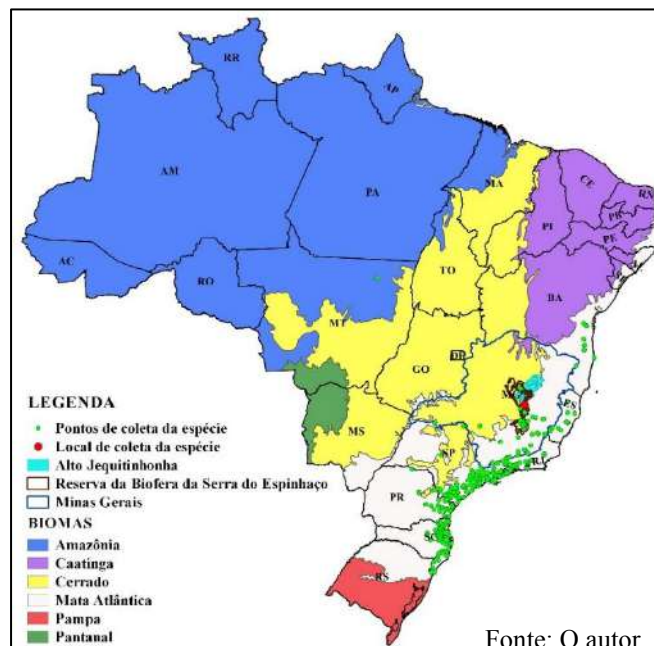
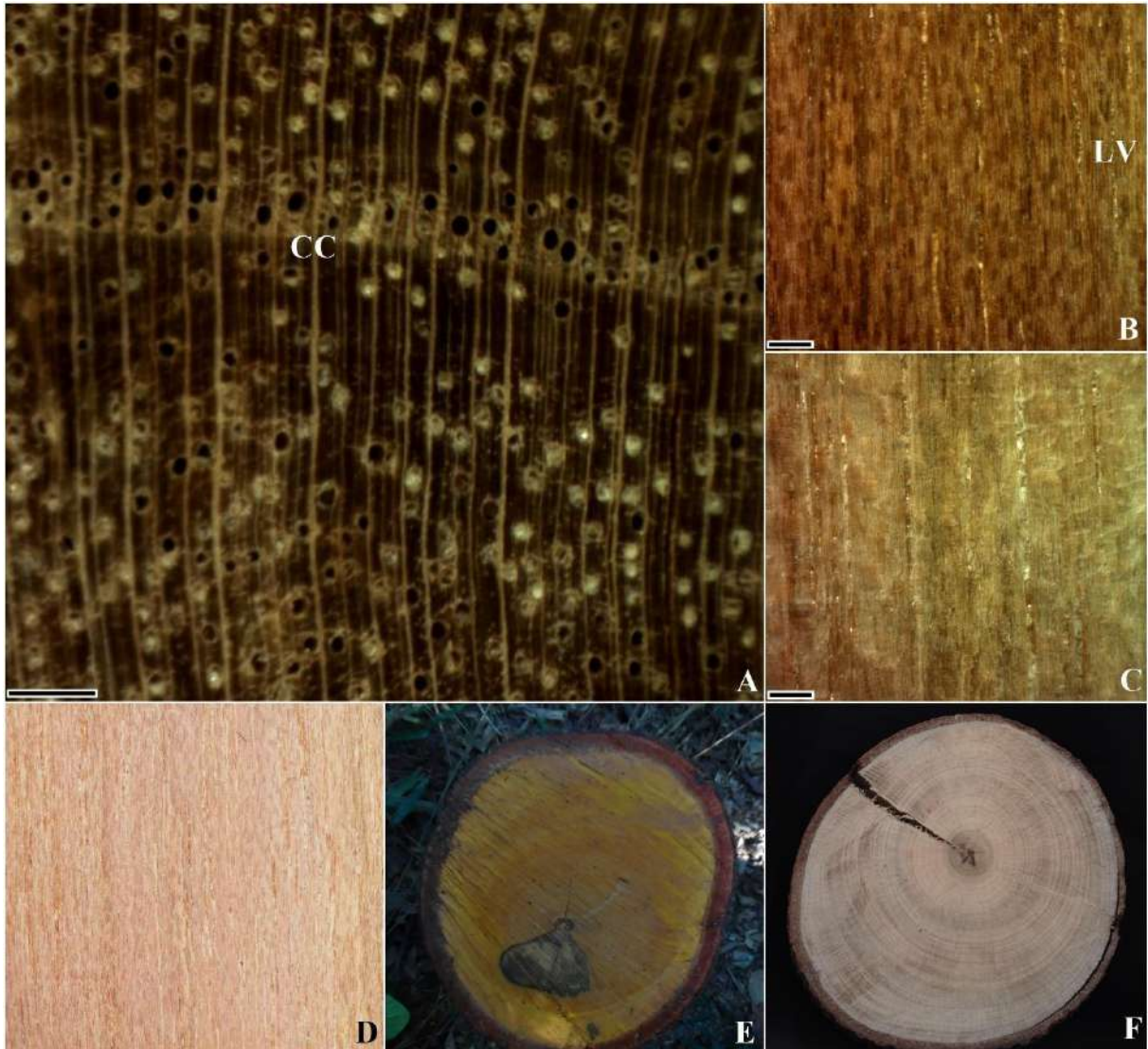
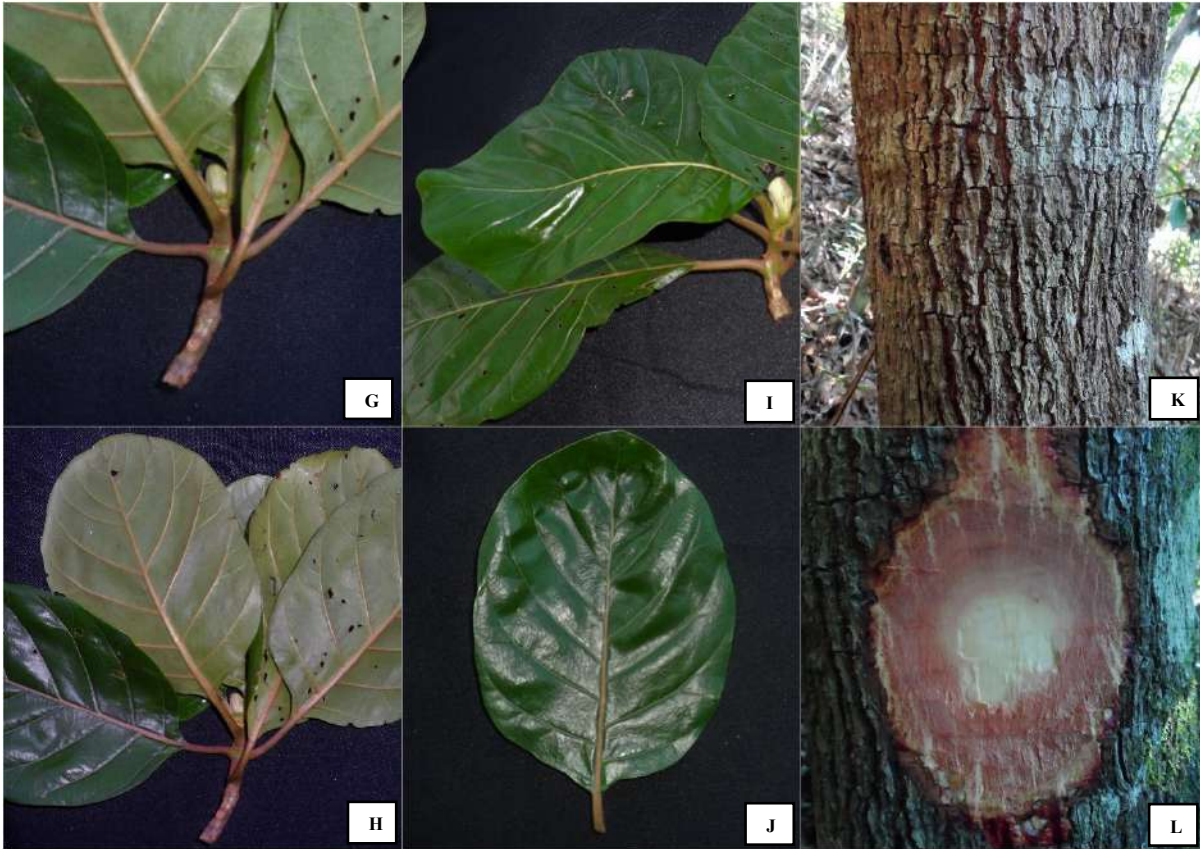


Figura 38 - Fotografias macroscópicas da espécie *Bathysa australis*. Barra = 1 milímetro. A) Plano transversal destacando a camada de crescimento (CC) e presença de porosidade em anel semi-poroso (seta). B) Plano longitudinal tangencial destacando linha vascular (LV). C) Plano longitudinal radial. D) Cor da madeira observada na superfície longitudinal. E) Plano transversal após o corte em campo. F) Plano transversal após 13 meses.



Fonte: O autor.

Figura 39 - Fotografias das características dendrológicas da espécie *Bathysa australis*. G) Detalhe da disposição das folhas no ramo (filotaxia). H) Detalhe dos aspectos da face abaxial das folhas. I) Detalhe dos aspectos da face adaxial das folhas. J) Detalhes da folha. K) Detalhe do tronco, destacando a cor e aspecto do ritidoma. L) Detalhes da parte interna do tronco.



Fonte: O autor.

12 - Nome científico: *Brosimum gaudichaudii*

NE

Família: Moraceae

Nome popular: Mamacadela

Caracteres gerais da madeira: **cerne** e **alburno** indistintos pela cor; madeira com coloração creme com nuances amareladas; **brilho** sem brilho; **odor** imperceptível; macia ao corte manual no plano transversal.

Descrição macroscópica: **Camadas de crescimento** pouco distintas, irregulares, visíveis a olho nu, demarcadas por zonas fibrosas e parênquima axial marginal. **Vasos** visíveis a olho nu; poucos; solitários, com ocorrência de múltiplos de 2 e 3; porosidade difusa; sem arranjo; obstruídos por substância de coloração branca (goma/látex). **Parênquima axial** visível a olho nu; paratraqueal aliforme linear, formando linhas, paratraqueal confluyente, unilateral e em faixas marginais. **Raios** visíveis sob lente; frequência: numerosos; largura fina. No plano longitudinal tangencial os **raios são** baixos; visíveis a olho nu; **estratificação** ausente; **linhas vasculares** retilíneas, obstruídas por substância esbranquiçada (goma/ látex) e com presença de laticíferos. No plano longitudinal radial o **espelhado** dos raios é contrastado.

Descrição botânica: **Folhas:** simples; alternas; dísticas; ramos cilíndricos e lenticelados; pecíolos cilíndricos; ápices arredondados; bases arredondadas a subcordadas; margens levemente crenadas; oblongas a elípticas; nervuras 1ª e 2ª salientes na face abaxial; nervação pinada, campitódroma eucampitódroma; pouco pilosas na face abaxial; coriáceas; concolores; com exsudação ao destacar a folha; frutos compostos, carnosos, com coloração laranja amarelada.

Tronco: reto; base cilíndrica; ritidoma: indeiscente, acidentado, estriado e levemente fissurado, com coloração esverdeada, acinzentada e enegrecida.

Figura 40 - Mapa de distribuição geográfica da espécie *Brosimum gaudichaudii*.

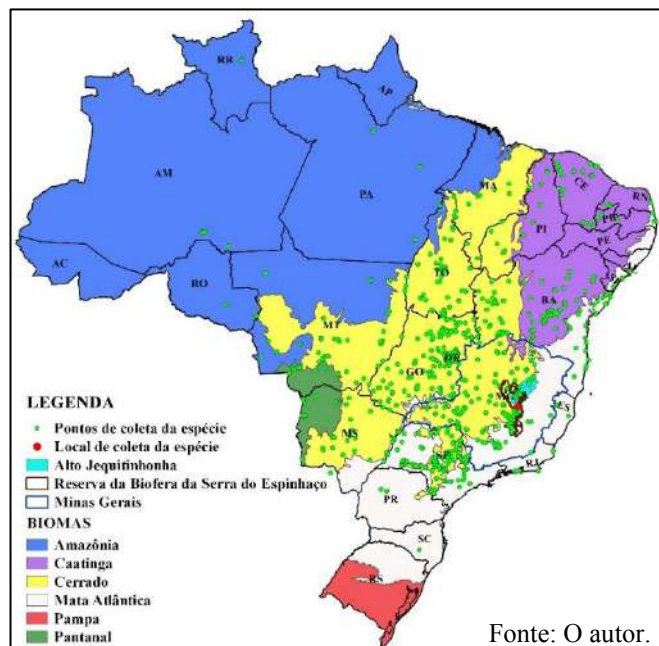
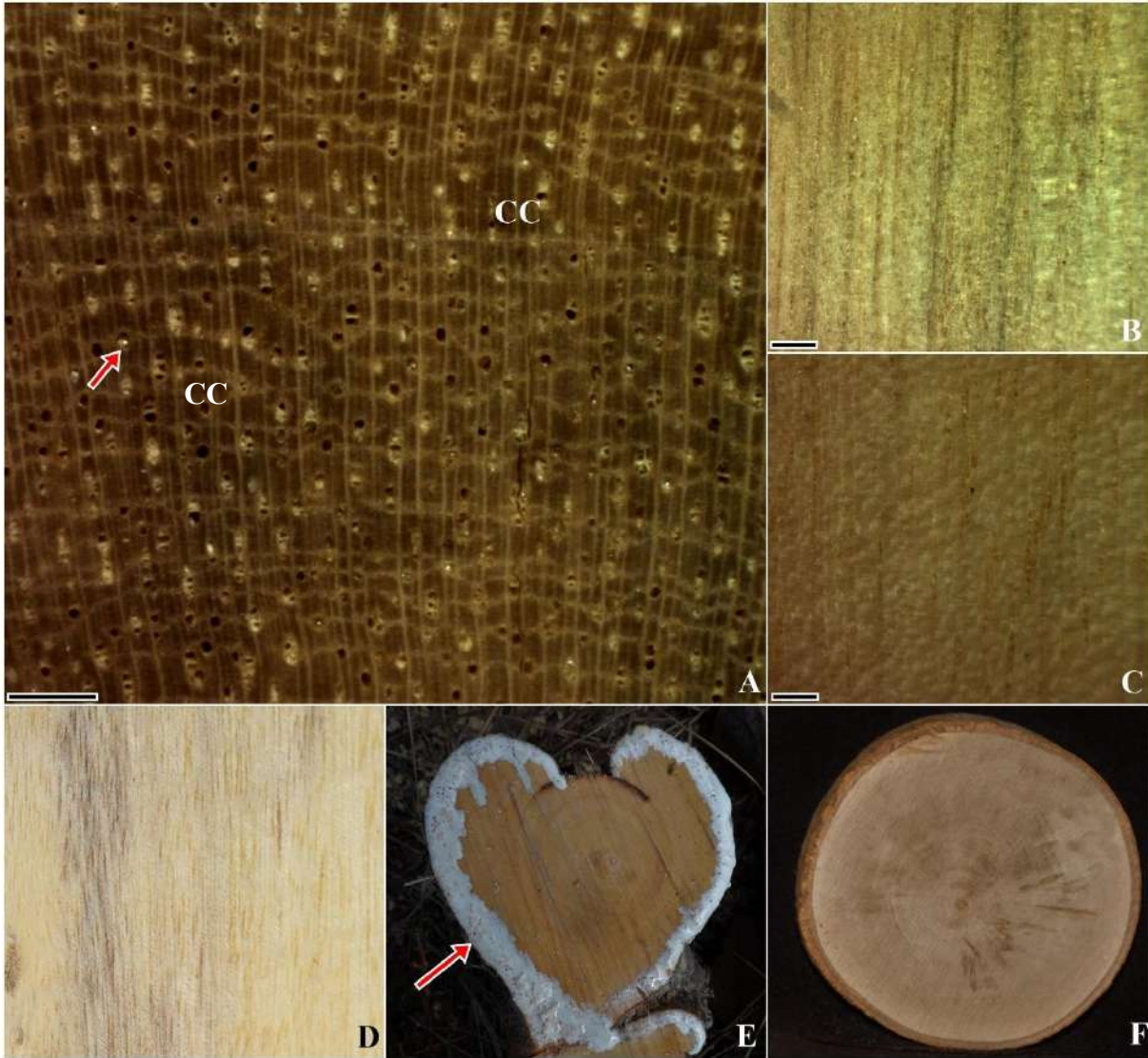
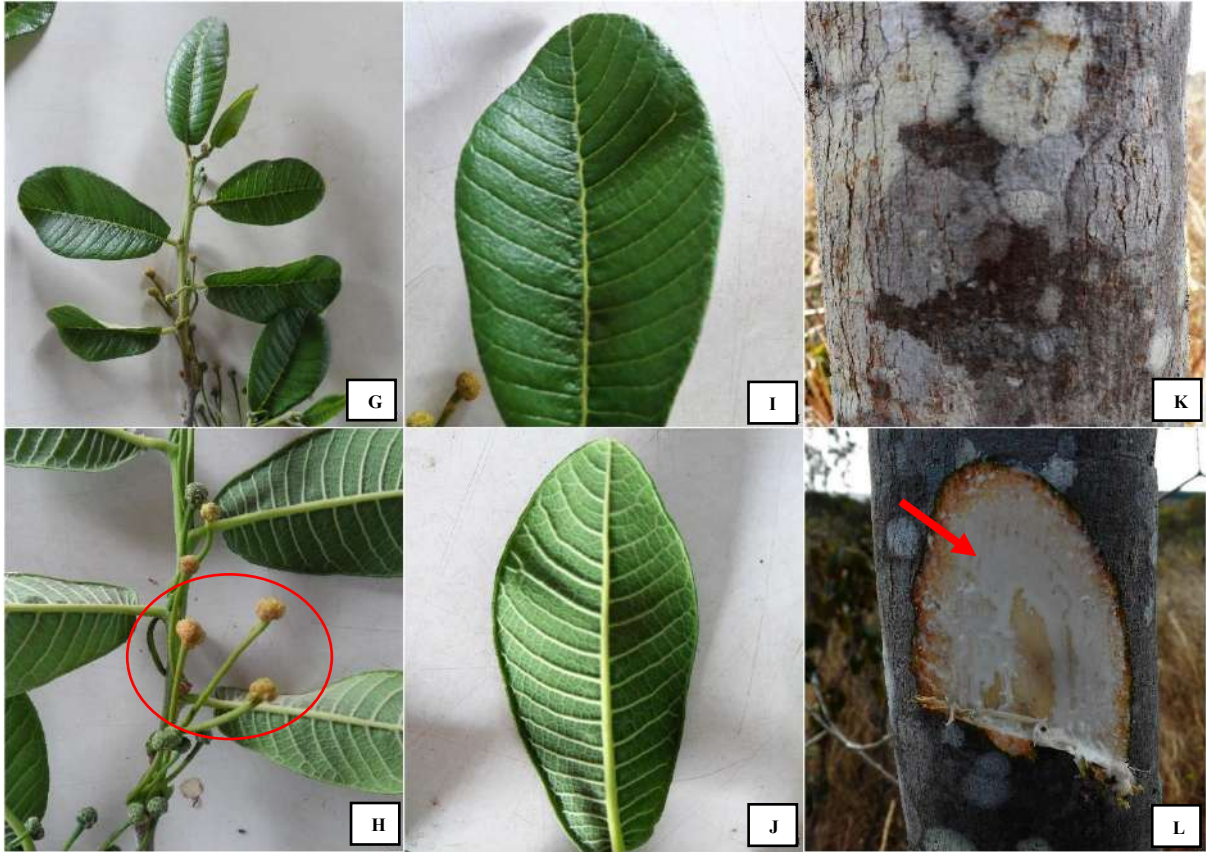


Figura 41 - Fotografias macroscópicas da espécie *Brosimum gaudichaudii*. Barra = 1 milímetro. A) Plano transversal destacando a camada de crescimento (CC) e a presença de tilo (seta). B) Plano longitudinal tangencial destacando canais secretores (seta). C) Plano longitudinal radial. D) Cor da madeira observada na superfície longitudinal. E) Plano transversal após o corte em campo, evidenciando a presença de exsudação (seta). F) Plano transversal após 13 meses.



Fonte: O autor.

Figura 42 - Fotografias das características dendrológicas da espécie *Brosimum gaudichaudii*. G) Detalhe da disposição das folhas no ramo (filotaxia). H) Detalhe dos aspectos da face abaxial das folhas e frutos. I) Detalhe dos aspectos da face adaxial das folhas. J) Detalhes do ápice e nervuras da folha na face abaxial. K) Detalhe do tronco, destacando a cor e aspecto do ritidoma. L) Detalhes da parte interna do tronco, evidenciando a presença de exsudação após o corte (seta).



Fonte: O autor.

13 - Nome científico: *Brosimum glaucum*

NT

Família: Moraceae

Caracteres gerais da madeira: **cerne** e **alburno** indistintos pela cor; madeira com coloração amarronzada; **brilho** moderado; **odor** desagradável; macia ao corte manual no plano transversal.

Descrição macroscópica: **Camadas de crescimento** pouco distintas, regulares, visíveis a olho nu, demarcadas por zonas fibrosas. **Vasos** visíveis a olho nu; frequência: poucos; solitários, com ocorrência de múltiplos de 2; porosidade difusa; sem arranjo; obstruídos por substância de coloração hialina. **Parênquima axial** visível a olho nu; em faixas (largas), paratraqueal vasi-cêntrico e apotraqueal difuso. **Raios** visíveis a olho nu; frequência: poucos; largura média. No plano longitudinal tangencial os **raios** são baixos; visíveis a olho nu; **estratificação** ausente; **linhas vasculares** retilíneas, obstruídas por substância esbranquiçada (goma/ látex) e com presença de laticíferos. No plano longitudinal radial o **espelhado** dos raios é contrastado.

Descrição botânica: **Folhas:** simples; alternas; espiraladas; ramos quadrangulares; pecíolos alados; ápices acuminados; bases agudas; margens inteiras; estreito elípticas; nervuras 1ª e 2ª salientes na face abaxial; nervação pinada, camptódroma broquidódroma; glabras; membranáceas; discolores; presença de gema terminal cônica; com exsudação ao destacar a folha.

Tronco: tortuoso; base acanalada; ritidoma: indeiscente, acidentado, levemente fissurado, com coloração esverdeada, alaranjada e acinzentada; presença de líquens esverdeados; presença de exsudação branca.

Figura 43 - Mapa de distribuição geográfica da espécie *Brosimum glaucum*.

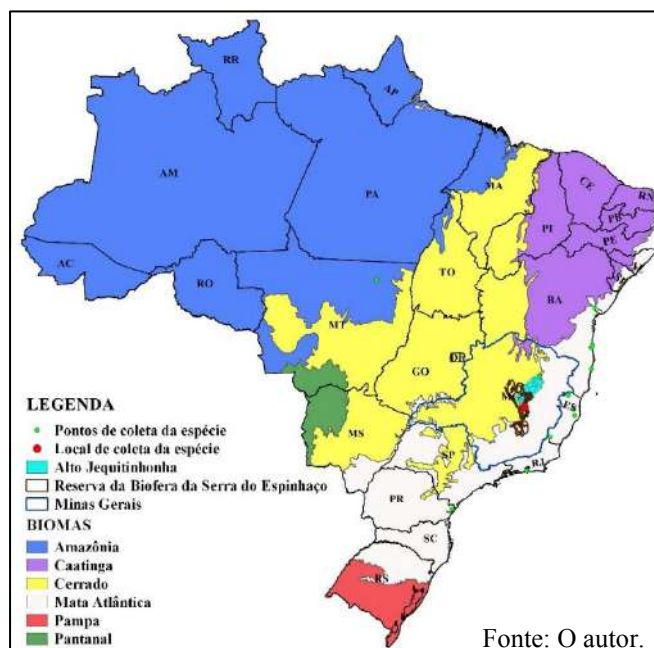
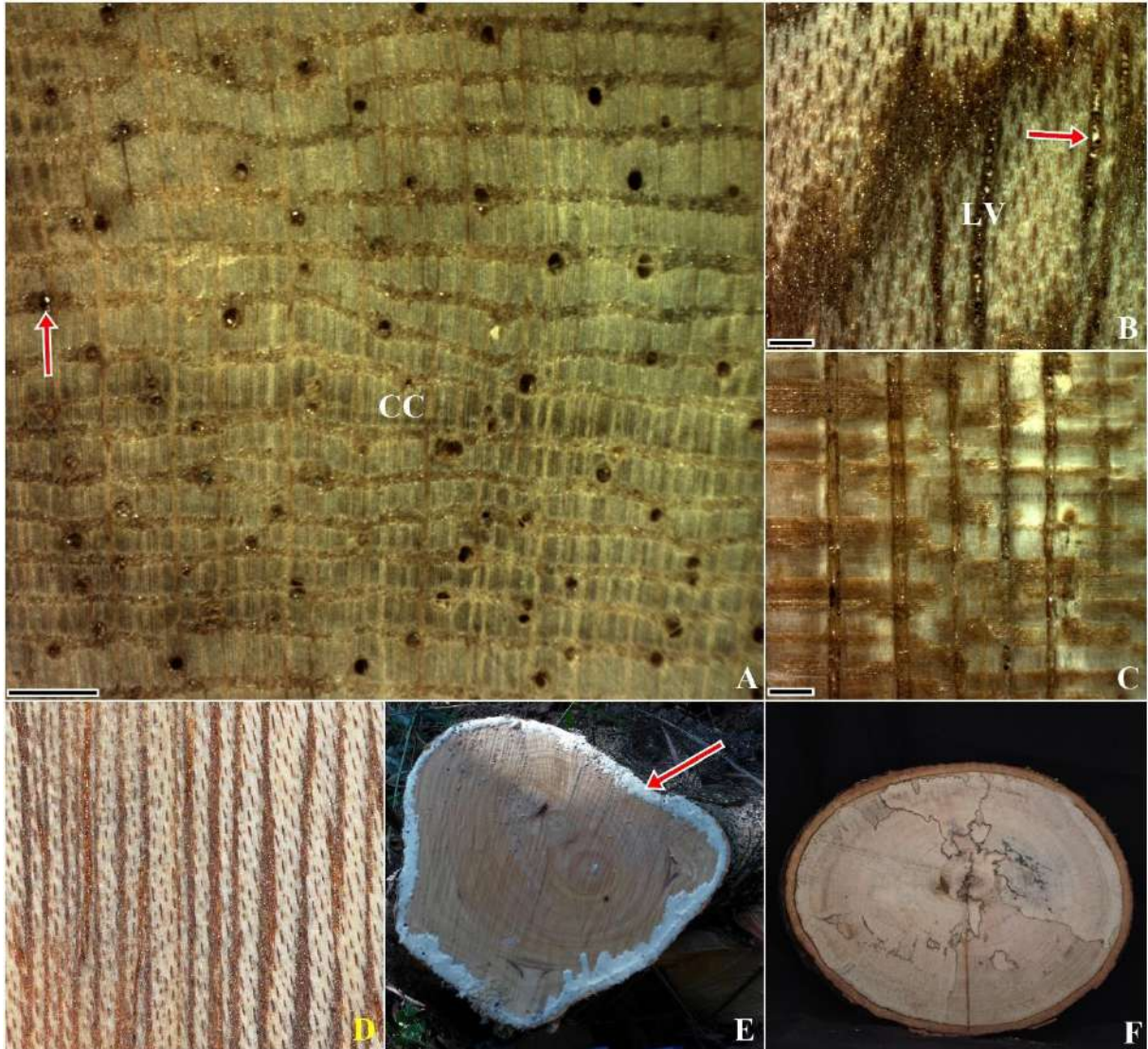
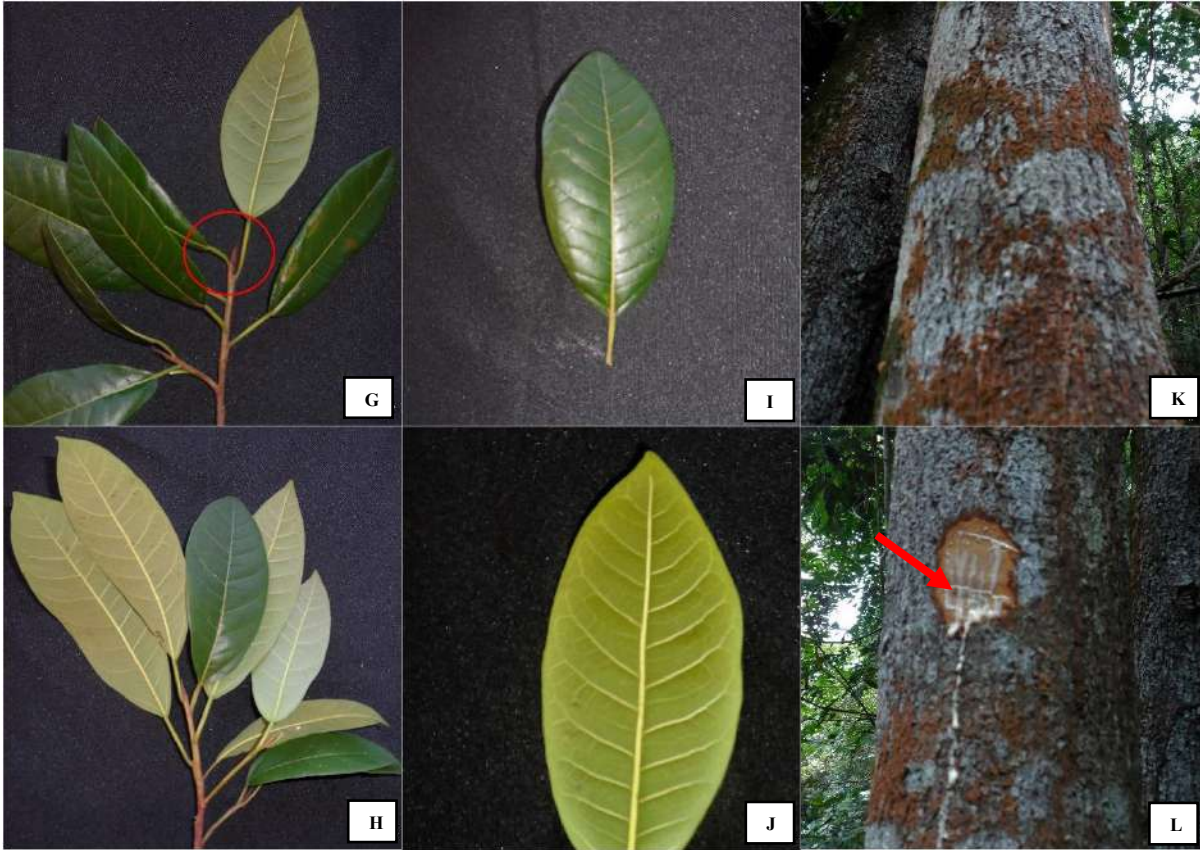


Figura 44 - Fotografias macroscópicas da espécie *Brosimum glaucum*. Barra = 1 milímetro. A) Plano transversal destacando a camada de crescimento (CC) e a presença de tilo (seta). B) Plano longitudinal tangencial destacando linha vascular (LV) com presença de conteúdo (seta). C) Plano longitudinal radial. D) Cor da madeira observada na superfície longitudinal. E) Plano transversal após o corte em campo, evidenciando a presença de exsudação (seta). F) Plano transversal após 13 meses.



Fonte: O autor.

Figura 45 - Fotografias das características dendrológicas da espécie *Brosimum glaucum*. G) Detalhe da disposição das folhas no ramo (filotaxia) e presença de gema terminal cônica. H) Detalhe dos aspectos da face abaxial das folhas. I) Detalhe dos aspectos da face adaxial da folha. J) Detalhe dos aspectos da face abaxial da folha. K) Detalhe do tronco, destacando a cor e aspecto do ritidoma. L) Detalhes da parte interna do tronco, evidenciando a presença de exsudação após o corte (seta).



Fonte: O autor.

14 - Nome científico: *Brosimum lactescens*



Família: Moraceae

Nome popular: Marmelinho

Caracteres gerais da madeira: **cerne** e **alburno** indistintos pela cor; madeira com coloração marrom com nuances bege; **brilho** moderado; **odor** característico; macia ao corte manual no plano transversal.

Descrição macroscópica: **Camadas de crescimento** pouco distintas, regulares, visíveis a olho nu, demarcadas por zonas fibrosas. **Vasos** visíveis a olho nu; frequência: poucos, as vezes muito poucos; solitários, com ocorrência de múltiplos de 2; porosidade difusa; sem arranjo; obstruídos por substância de coloração hialina. **Parênquima axial** visível a olho nu; paratraqueal aliforme losangular, unilateral, vasicêntrico e confluyente curto. **Raios** visíveis a olho nu; frequência poucos; largura média. No plano longitudinal tangencial os **raios** são baixos; visíveis a olho nu; **estratificação** ausente; **linhas vasculares** retilíneas, obstruídas por substância esbranquiçada (goma/ látex), com presença de laticíferos. No plano longitudinal radial o **espelhado** dos raios é contrastado.

Descrição botânica: **Folhas:** simples; alternas; dísticas; ramos cilíndricos e pilosos; pecíolos acanalados; ápices caldados; bases assimétricas; margens inteiras; estreito oblongas; nervuras 1ª e 2ª salientes na face abaxial; nervação pinada, camptódroma broquidódroma; presença de indumento velutino; coriáceas; discolores; com exsudação ao destacar a folha.

Tronco: reto; base acanalada; ritidoma: indeiscente, acidentado, lenticelado, com coloração esverdeada, alaranjada e acinzentada; presença de líquens esverdeados; presença de exsudação branca.

Figura 46 - Mapa de distribuição geográfica da espécie *Brosimum lactescens*.

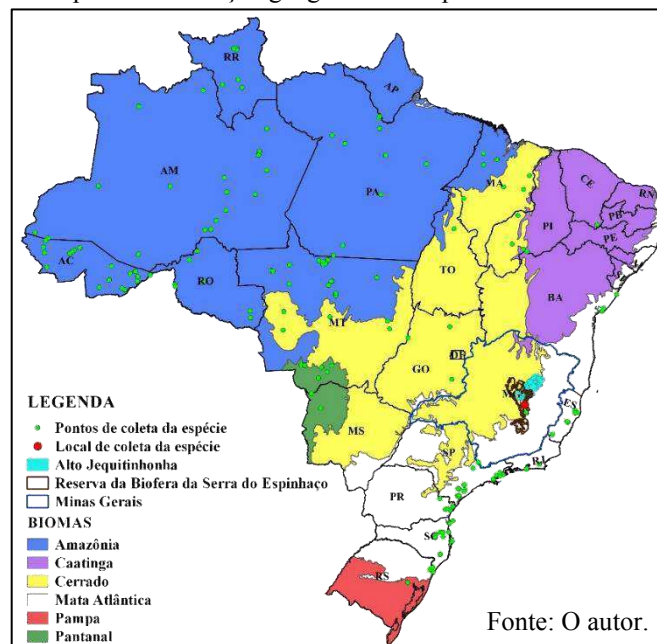
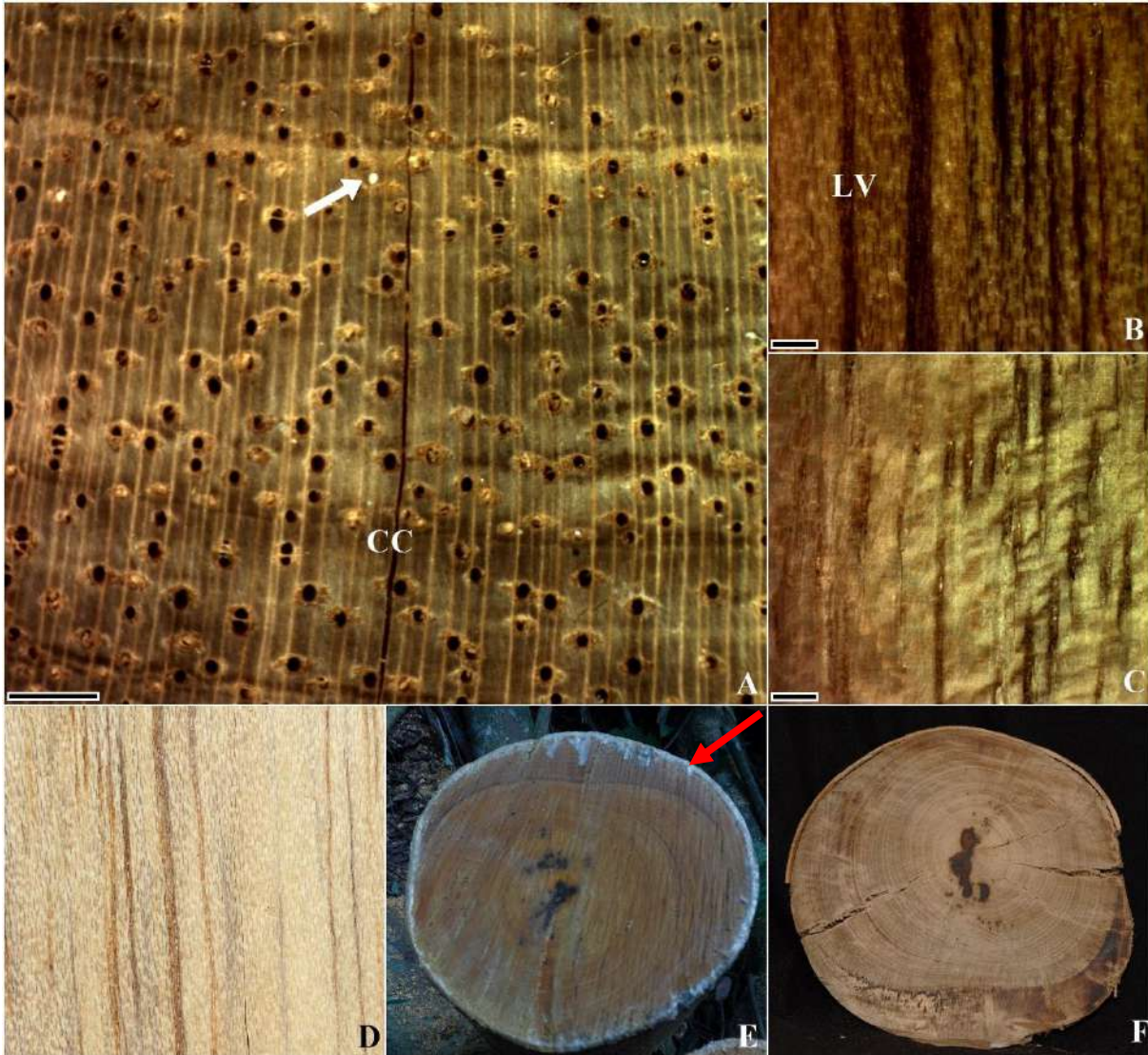


Figura 47 - Fotografias macroscópicas da espécie *Brosimum lactescens*. Barra = 1 milímetro. A) Plano transversal destacando a camada de crescimento (CC) e a presença de tilo (seta). B) Plano longitudinal tangencial destacando a presença de linha vascular (LV). C) Plano longitudinal radial. D) Cor da madeira observada na superfície longitudinal. E) Plano transversal após o corte em campo, evidenciando a presença de exsudação (seta). F) Plano transversal após 13 meses.



Fonte: O autor.

Figura 48 - Fotografias das características dendrológicas da espécie *Brosimum lactescens*. G) Detalhe da disposição das folhas no ramo (filotaxia). H) Detalhe dos aspectos da face abaxial das folhas. I) Detalhe dos aspectos da face adaxial das folhas. J) Detalhes do ápice da folha. K) Detalhe do tronco, destacando a cor e aspecto do ritidoma. L) Detalhes da parte interna do tronco, evidenciando a presença de exsudação (seta).



Fonte: O autor.

15- Nome científico: *Buchenavia tomentosa*

NE

Família: Combretaceae

Nome popular: Tarumarana

Caracteres gerais da madeira: **cerne** amarelado com nuances amarronzadas; **alburno** amarronzado; maior **proporção** de alburno (2x); **brilho** moderado; **odor** característico; moderadamente dura ao corte manual no plano transversal.

Descrição macroscópica: **Camadas de crescimento** pouco distintas; irregulares; visíveis a olho nu; demarcadas por zonas fibrosas e parênquima axial marginal. **Vasos** visíveis a olho nu; frequência: poucos, as vezes muito poucos; solitários, com ocorrência de múltiplos de 2 e 3; porosidade difusa; sem arranjo; obstruídos por substância de coloração amarelada, alguns por tíloles; presença de **canal traumático**. **Parênquima axial** visível a olho nu; paratraqueal aliforme losangular, confluyente (curto) e unilateral. **Raios** visíveis a olho nu; frequência: numerosos, as vezes poucos; largura fina. No plano longitudinal tangencial os **raios** são baixos; visíveis sob lente; **estratificação** ausente; **linhas vasculares** retilíneas, obstruídas por conteúdo acastanhado e amarelado. No plano longitudinal radial o **espelhado** dos raios é contrastado.

Descrição botânica: **Folhas:** simples; congestas; ramos cilíndricos; pecíolos alados, acinzentados e com pilosidade; ápices agudos, acuminados e as vezes mucronados; bases cuneadas; margens inteiras; oblanceolada; nervuras 1ª e 2ª salientes na face abaxial; nervação pinada, campitódroma broquidódroma; presença de pilosidade na nervura principal da face abaxial; cartáceas, discolores; presença de domácias; presença de glândulas na base foliar.

Tronco: reto; base acanalada; ritidoma: indeiscente, acidentado, com estrias marcante, levemente fissurado, com fissuras descontínuas e coloração esverdeada, alaranjada, roseada e acinzentada; presença de líquens esverdeados.

Figura 49 - Mapa de distribuição geográfica da espécie *Buchenavia tomentosa*.

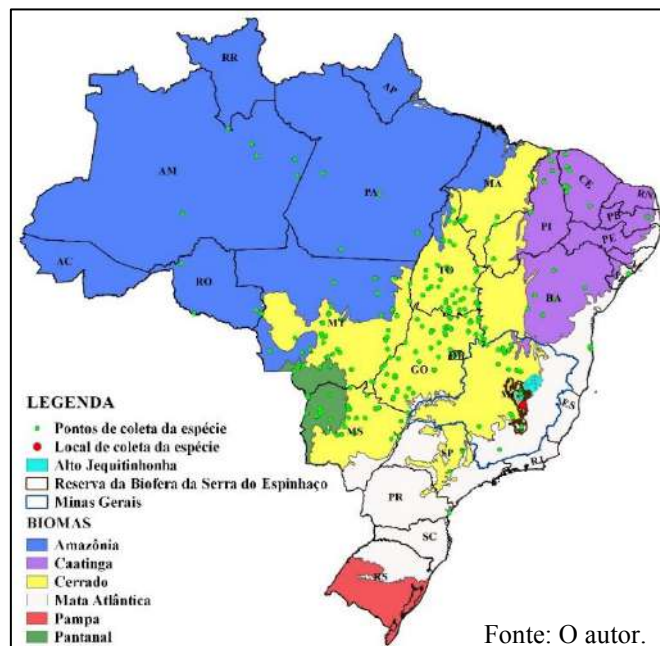
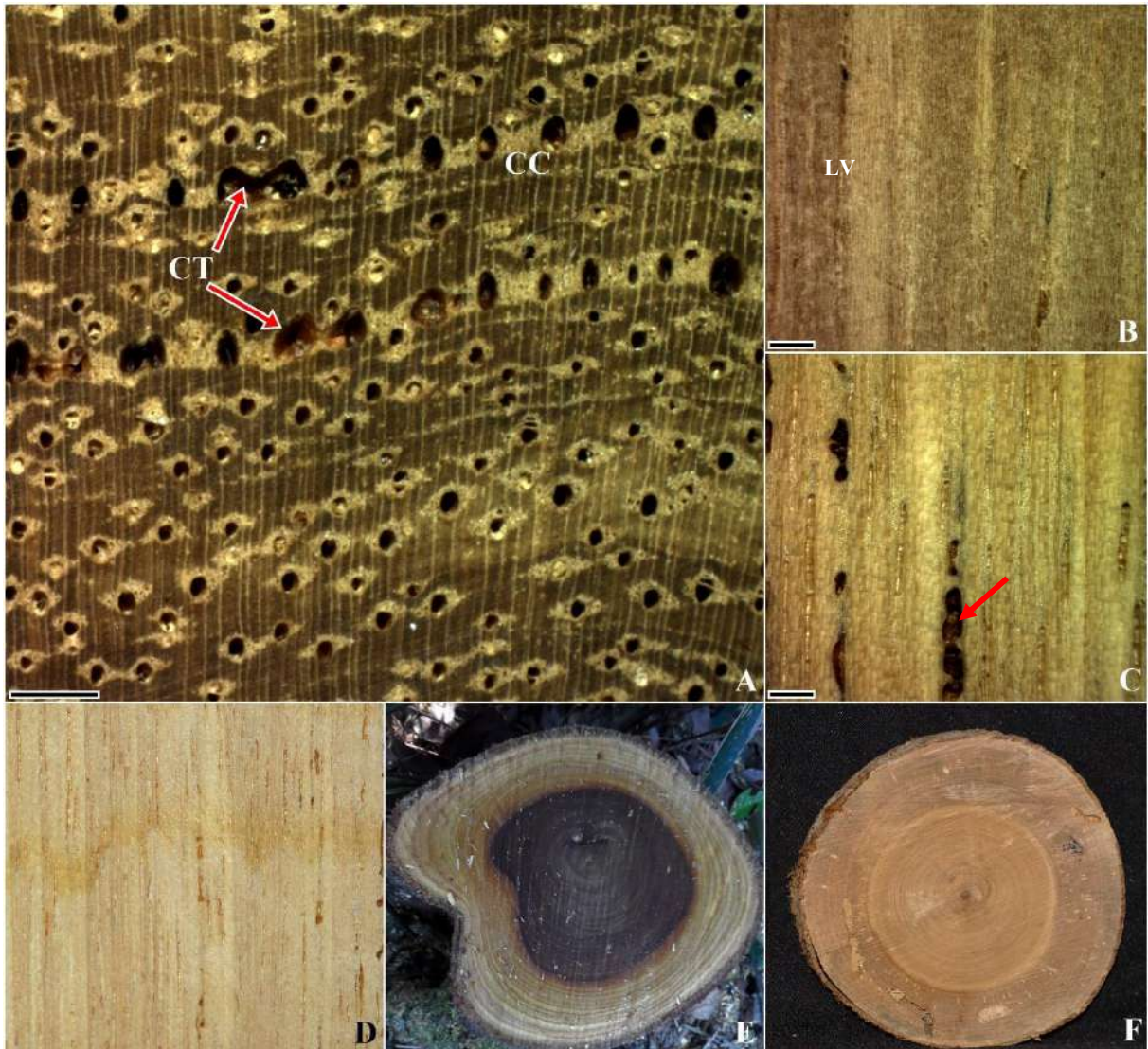
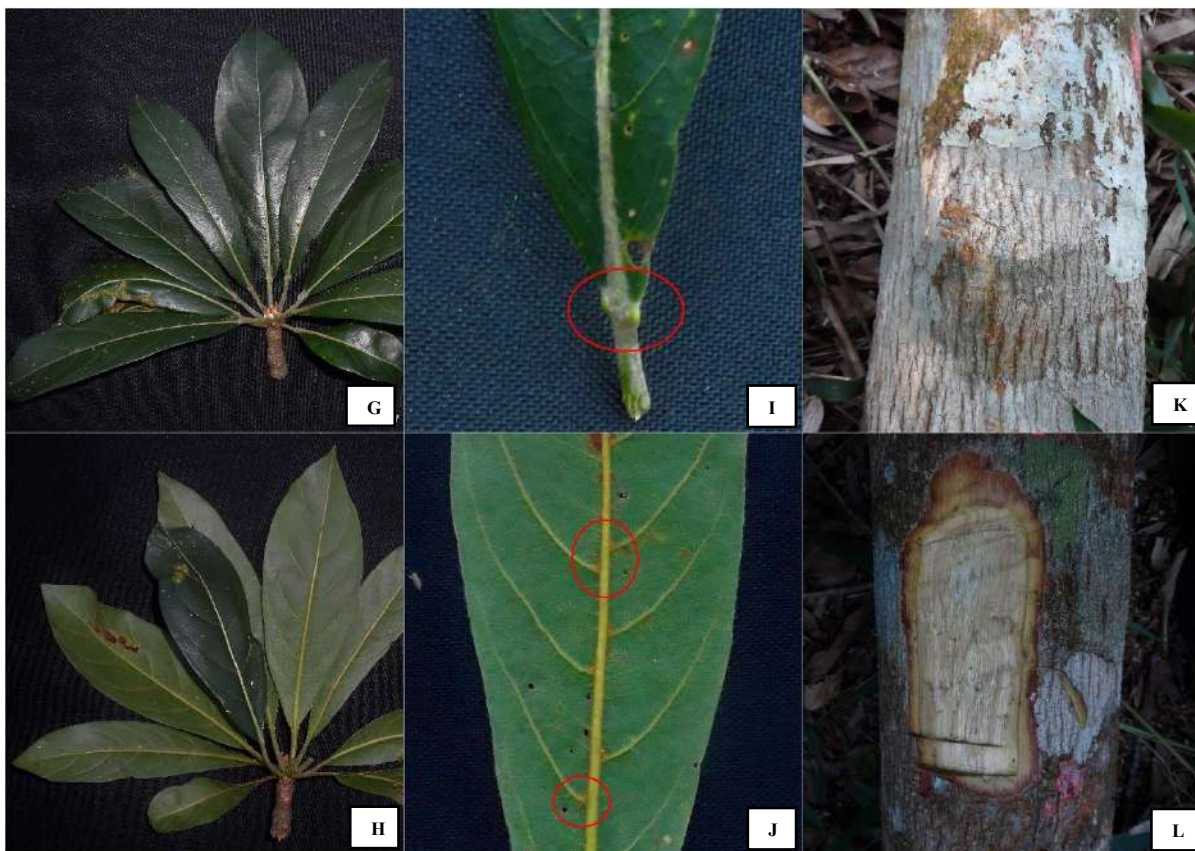


Figura 50 - Fotografias macroscópicas da espécie *Buchenavia tomentosa*. Barra = 1 milímetro. A) Plano transversal destacando a camada de crescimento (CC), presença de tilose (seta) e a presença de canal traumático (setas pontilhadas). B) Plano longitudinal tangencial, destacando a presença de linha vascular (LV). C) Plano longitudinal radial destacando canal traumático (seta). D) Cor da madeira observada na superfície longitudinal. E) Plano transversal após o corte em campo. F) Plano transversal após 13 meses, evidenciando a distinção entre cerne e albúmeno pela cor.



Fonte: O autor.

Figura 51 - Fotografias das características dendrológicas da espécie *Buchenavia tomentosa*. G) Detalhe da disposição das folhas no ramo (filotaxia). H) Detalhe dos aspectos da face abaxial das folhas. I) Detalhe da presença de glândulas na base foliar. J) Detalhes da presença de domácias na face abaxial. K) Detalhe do tronco, destacando a cor e aspecto do ritidoma. L) Detalhes da parte interna do tronco.



Fonte: O autor.

16 - Nome científico: *Byrsonima sericea*

NE

Família: Malpighiaceae

Nome popular: Murici

Caracteres gerais da madeira: **cerne** acastanhado; **alburno** esbranquiçado; maior **proporção** de cerne (2x); **brilho** moderado; **odor** imperceptível; moderadamente dura ao corte manual no plano transversal.

Descrição macroscópica: **Camadas de crescimento** distintas; irregulares; visíveis a olho nu; demarcadas por zonas fibrosas. **Vasos** visíveis a olho nu; frequência: poucos, as vezes numerosos; solitários, com ocorrência de múltiplos de 2 e 3; porosidade difusa; arranjo radial; obstruídos por substância de coloração esbranquiçada; alguns obstruídos por tiloses. **Parênquima axial** indistinto mesmo sob lente de 10x. **Raios** visíveis a olho nu; frequência: poucos; largura média. No plano longitudinal tangencial os **raios** são baixos; visíveis sob lente 10x; **estratificação** ausente; **linhas vasculares** retilíneas, obstruídas por conteúdo esbranquiçado. No plano longitudinal radial o **espelhado** dos raios é contrastado.

Descrição botânica: **Folhas:** simples; opostas, cruzadas; ramos levemente quadrangulares; pecíolos acanalados e com pouca pilosidade; ápices agudos; bases agudas; margens inteiras; estreito-elípticas; nervuras 1ª e 2ª salientes na face abaxial; nervação pinada, camptódroma broquidódroma; discolores; com parte abaxial pilosa ferrugínea; coriáceas. Frutos, compostos, carnosos, com coloração verde.

Tronco: tortuoso; base acanalada; ritidoma: indeiscente, acidentado, estriado e lenticelado, com coloração acinzentada; presença de líquens esverdeados.

Figura 52 - Mapa de distribuição geográfica da espécie *Byrsonima sericea*.

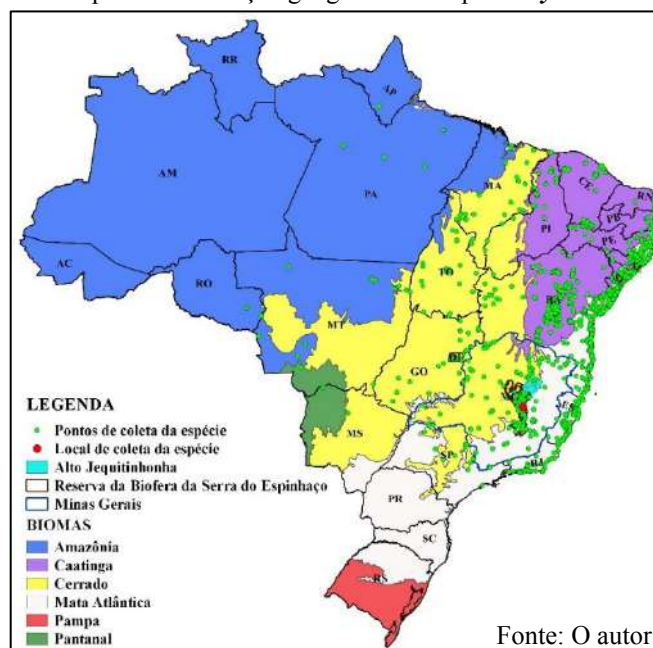
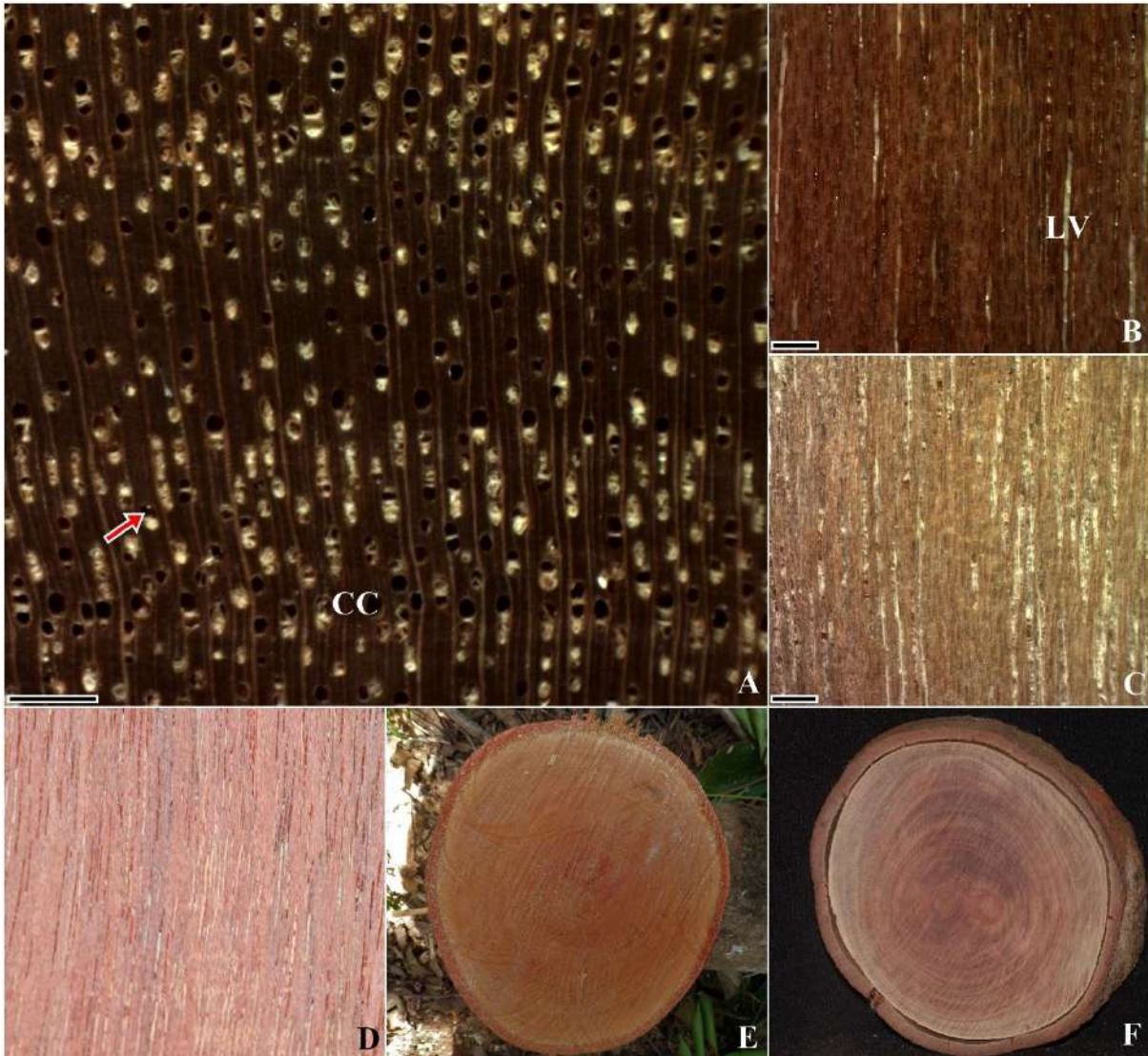
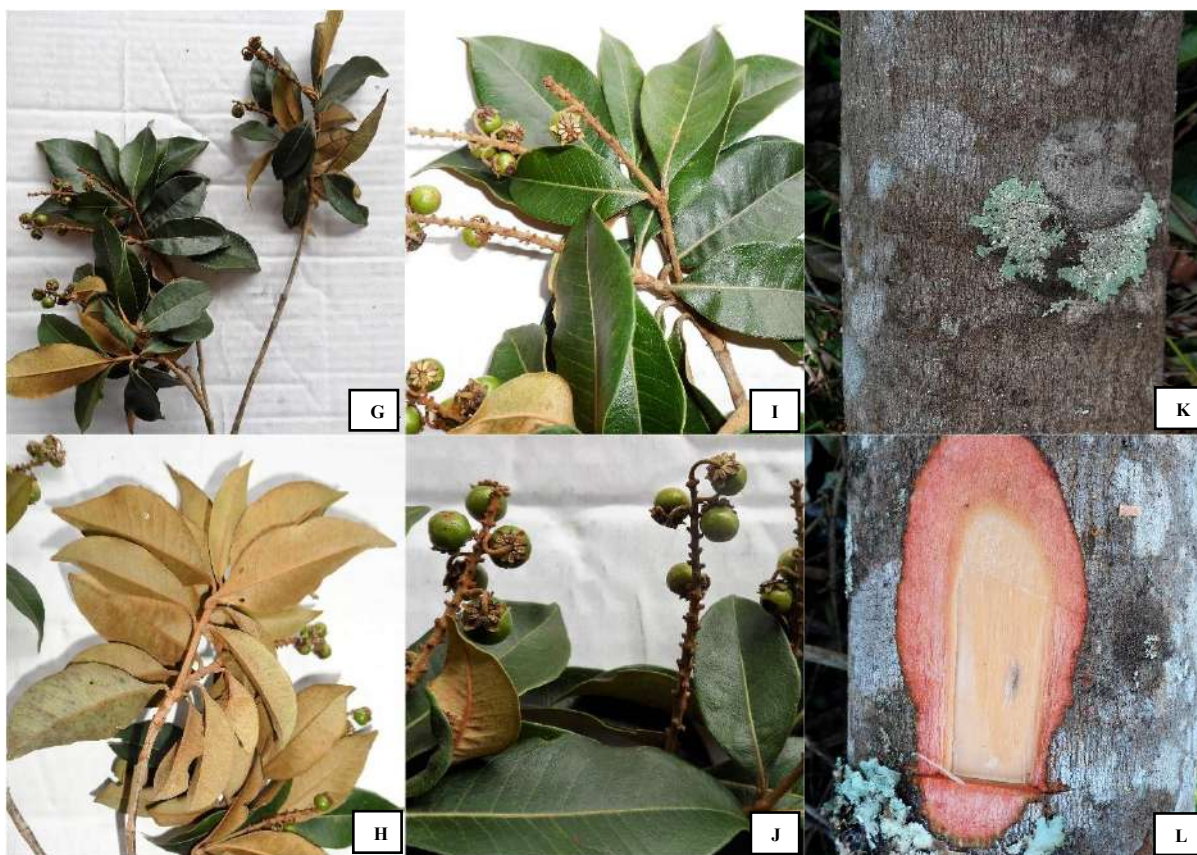


Figura 53- Fotografias macroscópicas da espécie *Byrsonima sericea*. Barra = 1 milímetro. A) Plano transversal destacando a camada de crescimento (CC), presença de tilo (seta). B) Plano longitudinal tangencial destacando linha vascular (LV) com presença de conteúdo. C) Plano longitudinal radial. D) Cor da madeira observada na superfície longitudinal. E) Plano transversal após o corte em campo. F) Plano transversal após 13 meses.



Fonte: O autor.

Figura 54 - Fotografias das características dendrológicas da espécie *Byrsonima sericea*. G) Detalhe da disposição das folhas no ramo (filotaxia). H) Detalhe dos aspectos da face abaxial das folhas. I) Detalhe dos aspectos da face adaxial das folhas. J) Detalhes dos frutos. K) Detalhe do tronco, destacando a cor e aspecto do ritidoma. L) Detalhes da parte interna do tronco.



Fonte: O autor.

17- Nome científico: *Byrsonima stannardii*

Família: Malpighiaceae

Caracteres gerais da madeira: **cerne** e **alburno** indistintos pela cor; madeira com coloração castanho amarronzada; sem **brilho**; **odor** imperceptível; macia ao corte manual no plano transversal.

Descrição macroscópica: **Camadas de crescimento** pouco distintas, regulares, visíveis a olho nu, demarcadas por zonas fibrosas. **Vasos** visíveis a olho nu; frequência: poucos; solitários, com ocorrência de múltiplos de 2 e 3; porosidade difusa; sem arranjo; obstruídos por substância de coloração branca e alguns por tiloses. **Parênquima axial** visível sob lente de 10x; paratraqueal escasso e apotraqueal difuso. **Raios** visíveis sob lente; frequência: poucos; largura fina. No plano longitudinal tangencial os **raios** são baixos; visíveis sob lente de 10x; **estratificação** ausente; **linhas vasculares** irregulares, obstruídas por substância brancas. No plano longitudinal radial o **espelhado** dos raios é contrastado.

Descrição botânica: **Folhas:** simples; opostas; dísticas; ramos cilíndricos e pilosos; pecíolos alados; ápices agudos; bases agudas; margens levemente crenadas; estreito elípticas; nervuras 1ª e 2ª salientes na face abaxial; nervação pinada, camptódroma broquidódroma; presença de indumento velutino; coriáceas; discolores.

Tronco: reto; base cilíndrica; ritidoma: indeiscente, acidentado, estriado e lenticelado, com coloração esverdeada e alaranjada; presença de líquens esverdeados.

Figura 55 - Mapa de distribuição geográfica da espécie *Byrsonima stannardii*.

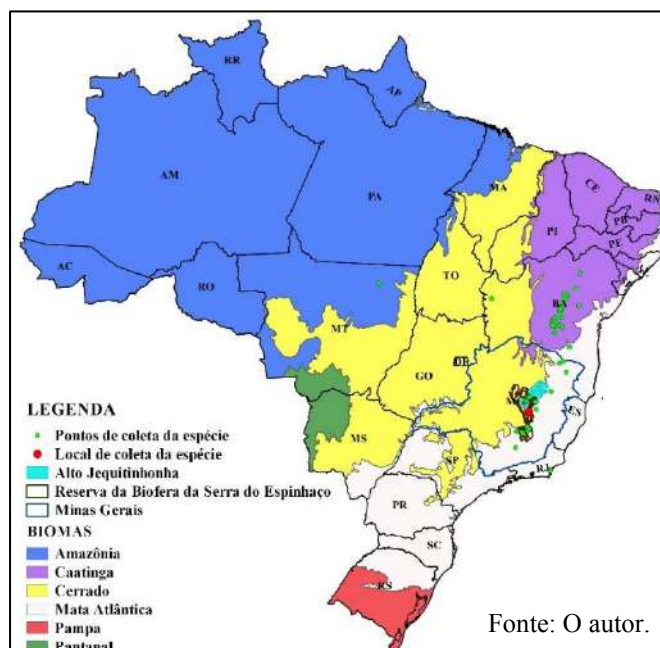
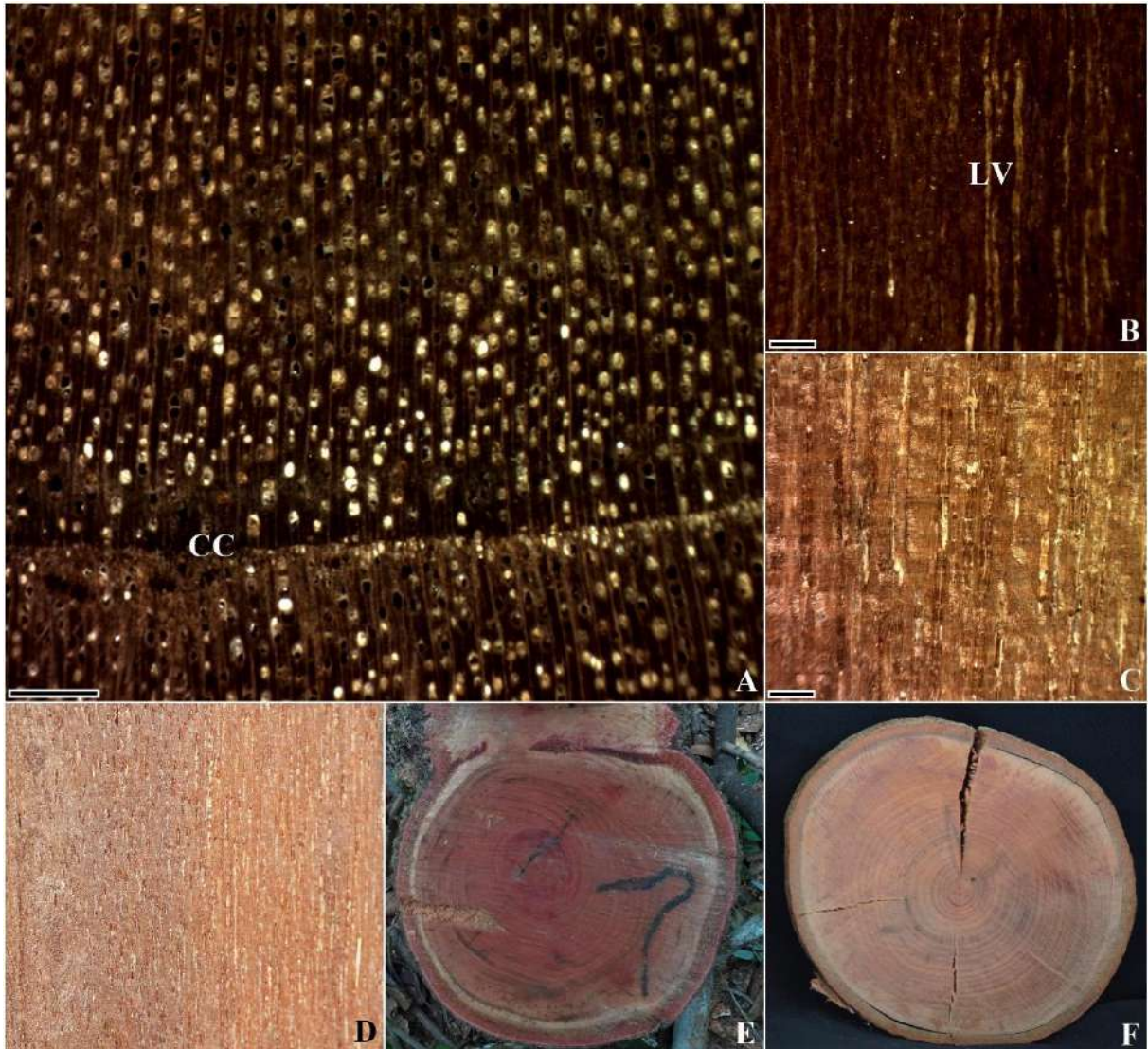


Figura 56- - Fotografias macroscópicas da espécie *Byrsonima stannardii*. Barra = 1 milímetro. A) Plano transversal destacando a camada de crescimento (CC). B) Plano longitudinal tangencial destacando linha vascular (LV) com presença de conteúdo (seta). C) Plano longitudinal radial. D) Cor da madeira observada na superfície longitudinal. E) Plano transversal após o corte em campo. F) Plano transversal após 13 meses.



Fonte: O autor.

Figura 57 - Fotografias das características dendrológicas da espécie *Byrsonima stannardii*. G) Detalhe da disposição das folhas no ramo (filotaxia). H) Detalhe dos aspectos da face abaxial das folhas. I) Detalhe dos aspectos da face adaxial da folha. J) Detalhes da face abaxial da folha. K) Detalhe do tronco, destacando a cor e aspecto do ritidoma. L) Detalhes da parte interna do tronco.



Fonte: O autor.

18- Nome científico: *Cabrlea canjerana*

NE

Família: Meliaceae

Nome popular: Canjerana

Caracteres gerais da madeira: **cerne** castanho avermelhado; alborno amarronzado; maior **proporção** de cerne (2x); **brilho** moderado; **odor** agradável; moderadamente dura ao corte manual no plano transversal.

Descrição macroscópica: **Camadas de crescimento** pouco distintas, irregulares, visíveis a olho nu, demarcadas por zonas fibrosas. **Vasos** visíveis a olho nu; frequência: muito poucos, as vezes poucos; solitários, com ocorrência de múltiplos de 2; porosidade difusa; sem arranjo; obstruídos por substância de coloração esbranquiçada e alguns por tiloses. **Parênquima axial** visível a olho nu; em faixas largas, paratraqueal confluyente e aliforme losangular. **Raios** visíveis a olho nu; frequência: poucos; largura variando de fina a média. No plano longitudinal tangencial os **raios** são baixos; visíveis a olho nu; **estratificação** ausente; **linhas vasculares** retilíneas, obstruídas por substância esbranquiçada. No plano longitudinal radial o **espelhado** dos raios é contrastado.

Descrição botânica: **Folhas:** compostas; paripinadas; alternas; espiraladas; ramos pilosos, quadrangulares e acanalados; pecíolos acanalado e pulvinado; folíolos: opostos; peciólulos pulvinados e pilosos; raques acanaladas; ápices acuminados; bases assimétricas a arredondadas; margens crenadas a serreadas; a estreito elípticas a oblongas; nervuras 1ª salientes e 2ª imersas, ambas na face abaxial; nervação pinada, camptódroma broquidódroma; presença de indumento velutino; membranáceas; discolores; frutos compostos, carnosos, indeiscentes e com coloração avermelhada (maduros).

Tronco: tortuoso; base cilíndrica; ritidoma: indeiscente, acidentado, fissurado com cristas descontínuas e planas, com placas lenhosas e coloração esverdeada e acinzentada; presença de líquens esverdeados.

Figura 58 - Mapa de distribuição geográfica da espécie *Cabrlea canjerana*.

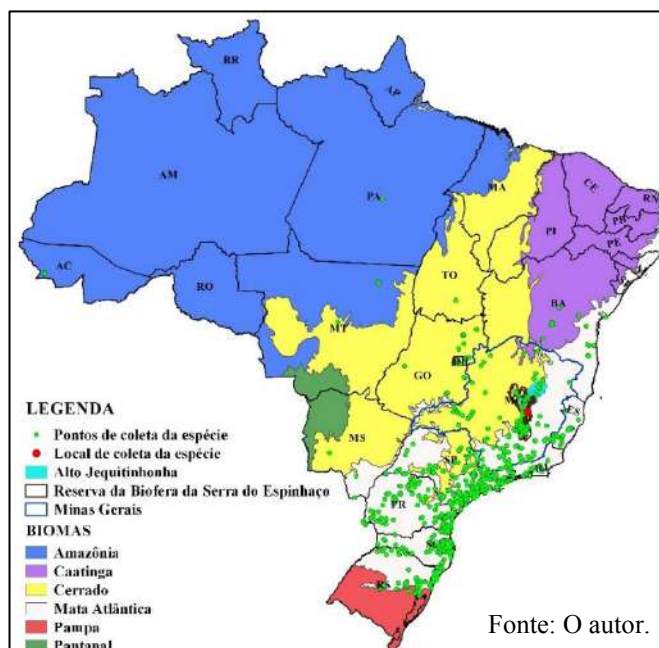
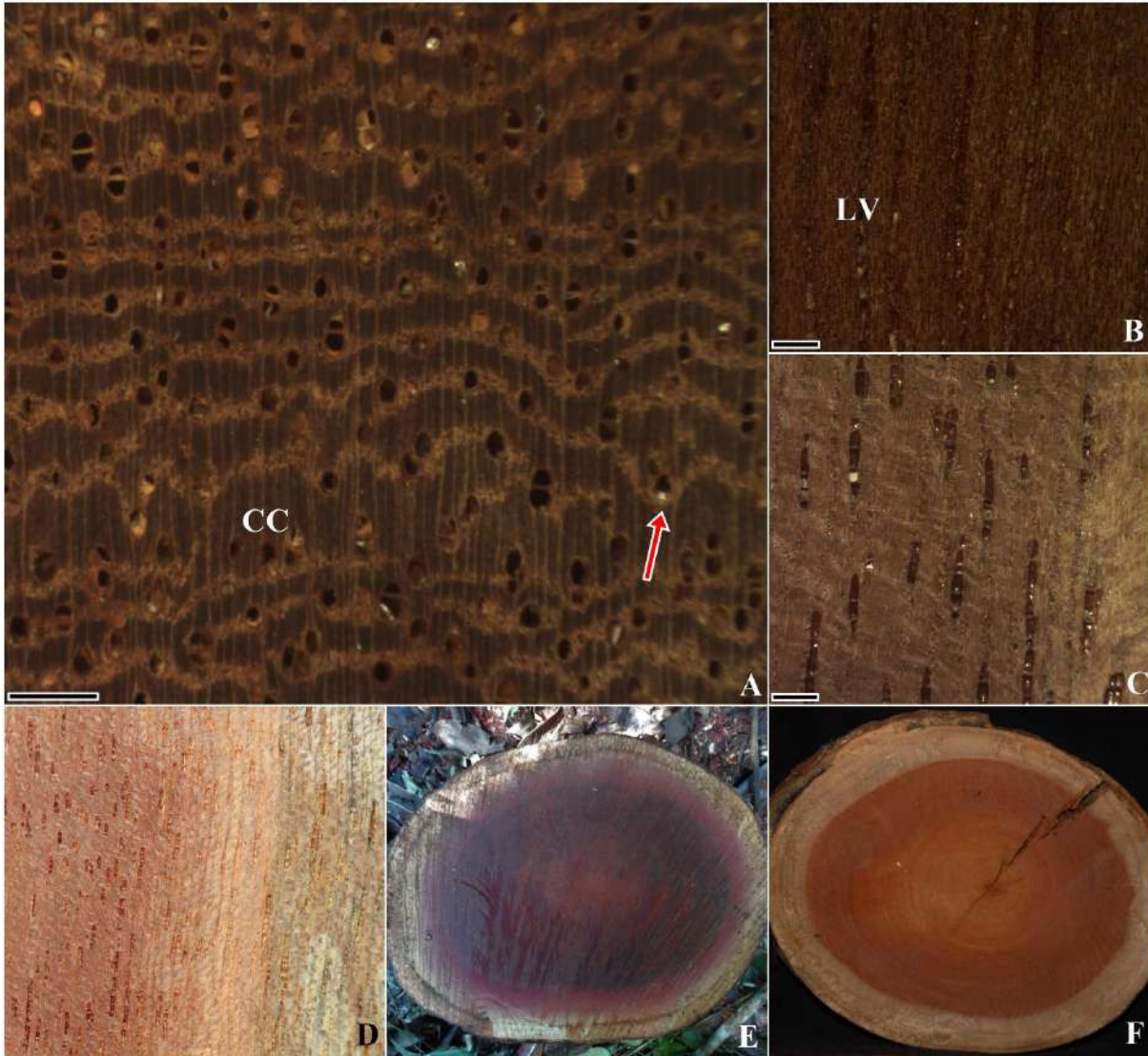
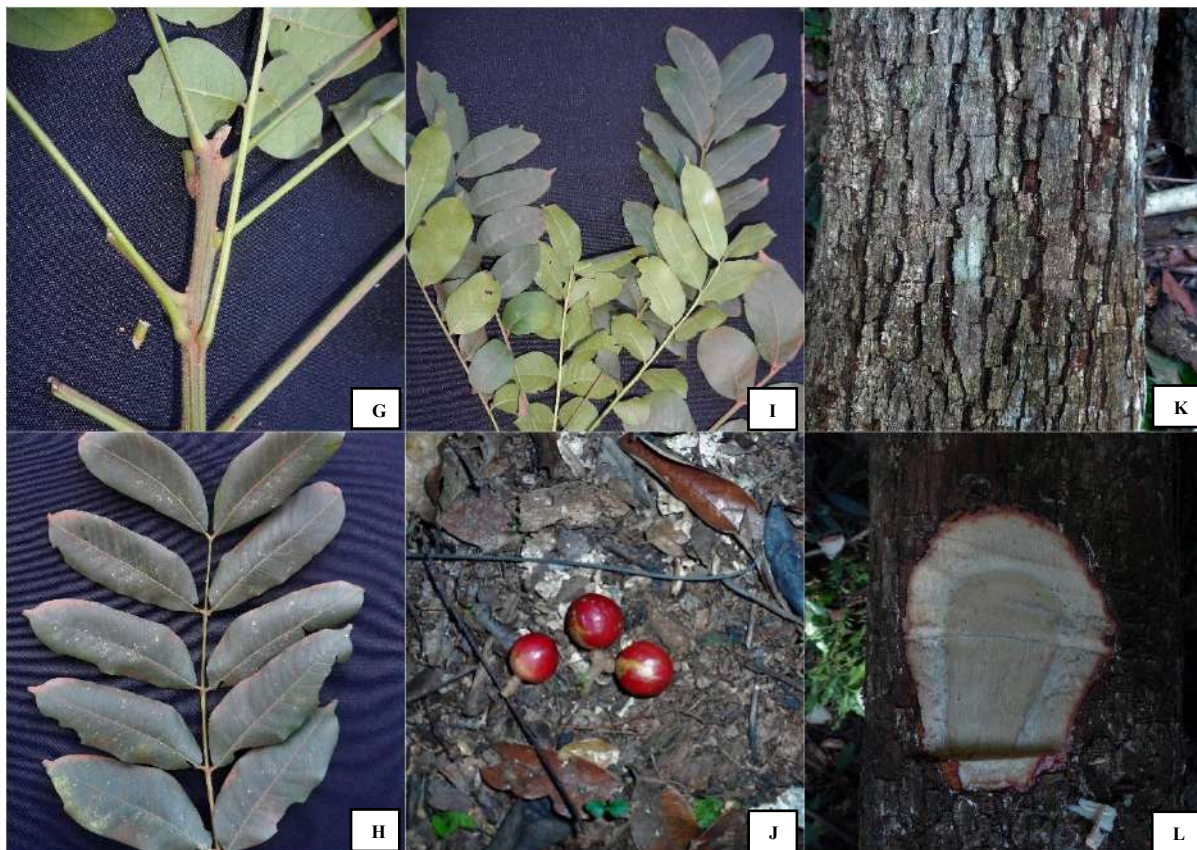


Figura 59 - Fotografias macroscópicas da espécie *Cabralea canjerana*. Barra = 1 milímetro. A) Plano transversal destacando a camada de crescimento (CC) e a presença de tilo (seta). B) Plano longitudinal tangencial destacando linha vascular (LV) com presença de conteúdo (seta). C) Plano longitudinal radial. D) Cor da madeira observada na superfície longitudinal. E) Plano transversal após o corte em campo. F) Plano transversal após 13 meses, evidenciando a distinção entre cerne e alborno pela cor.



Fonte: O autor.

Figura 60 - Fotografias das características dendrológicas da espécie *Cabralea canjerana*. G) Detalhe da disposição das folhas no ramo (filotaxia). H) Detalhe dos aspectos da face adaxial dos folíolos. I) Detalhe dos aspectos dos folíolos em ambas as faces. J) Detalhes dos frutos. K) Detalhe do tronco, destacando a cor e aspecto do ritidoma. L) Detalhes da parte interna do tronco.



Fonte: O autor.

19 - Nome científico: *Callisthene major*

NE

Família: Vochysiaceae

Nome popular: Carvoeiro

Caracteres gerais da madeira: **cerne** e **alburno** indistintos pela cor; madeira com coloração amarronzada; **brilho** sem brilho; **odor** imperceptível; moderadamente dura ao corte manual no plano transversal.

Descrição macroscópica: **Camadas de crescimento** distintas, irregulares, visíveis a olho nu, tipo de demarcação indistinto. **Vasos** visíveis a olho nu; frequência: poucos, as vezes numerosos; solitários, com ocorrência de múltiplos de 2; porosidade difusa; sem arranjo; obstruídos por substância de coloração amarelada. **Parênquima axial** visível a olho nu; em faixas (largas), paratraqueal vasicêntrico e escasso, as vezes com presença de apotraqueal difuso. **Raios** visíveis a olho nu; frequência: poucos, as vezes numerosos; largura variando de fina a média. No plano longitudinal tangencial os **raios** são baixos; visíveis a olho nu; **estratificação** ausente; **linhas vasculares** retilíneas, obstruídas por substância amarelada. No plano longitudinal radial o **espelhado** dos raios é contrastado.

Descrição botânica: **Folhas:** simples; opostas; dísticas; ramos lenticelado e cilíndrico; pecíolos cilíndricos; ápices agudos; bases arredondadas a assimétricas; margens inteiras; oblongas; nervuras 1ª salientes e 2ª imersas, ambas na face abaxial; nervação pinada, camptódroma broquidódroma; glabras; coriáceas; discolores; presença de glândulas basais; fruto seco, compostos e deiscentes.

Tronco: tortuoso; base cilíndrica; ritidoma: indeiscente, acidentado, fissurado, levemente reticulado, com fissuras pouco esparsas e descontínuas, com coloração esverdeada, acastanhada e acinzentada; presença de líquens esverdeados.

Figura 61 - Mapa de distribuição geográfica da espécie *Callisthene major*.

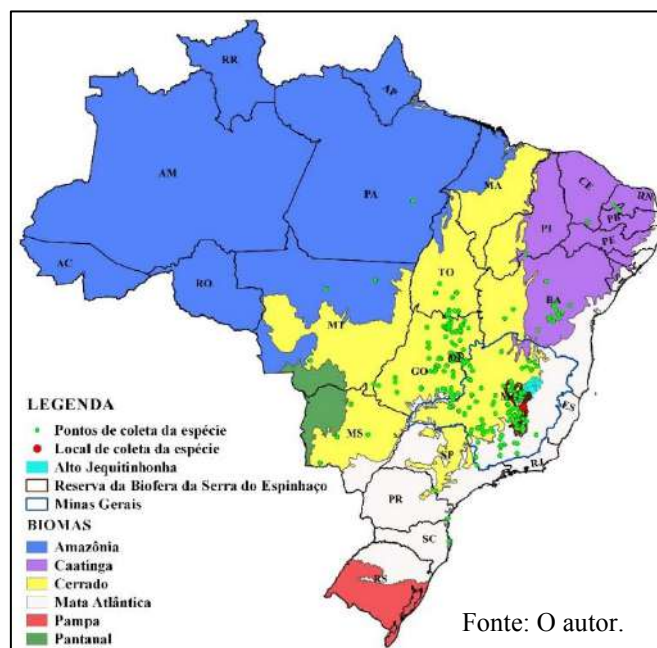
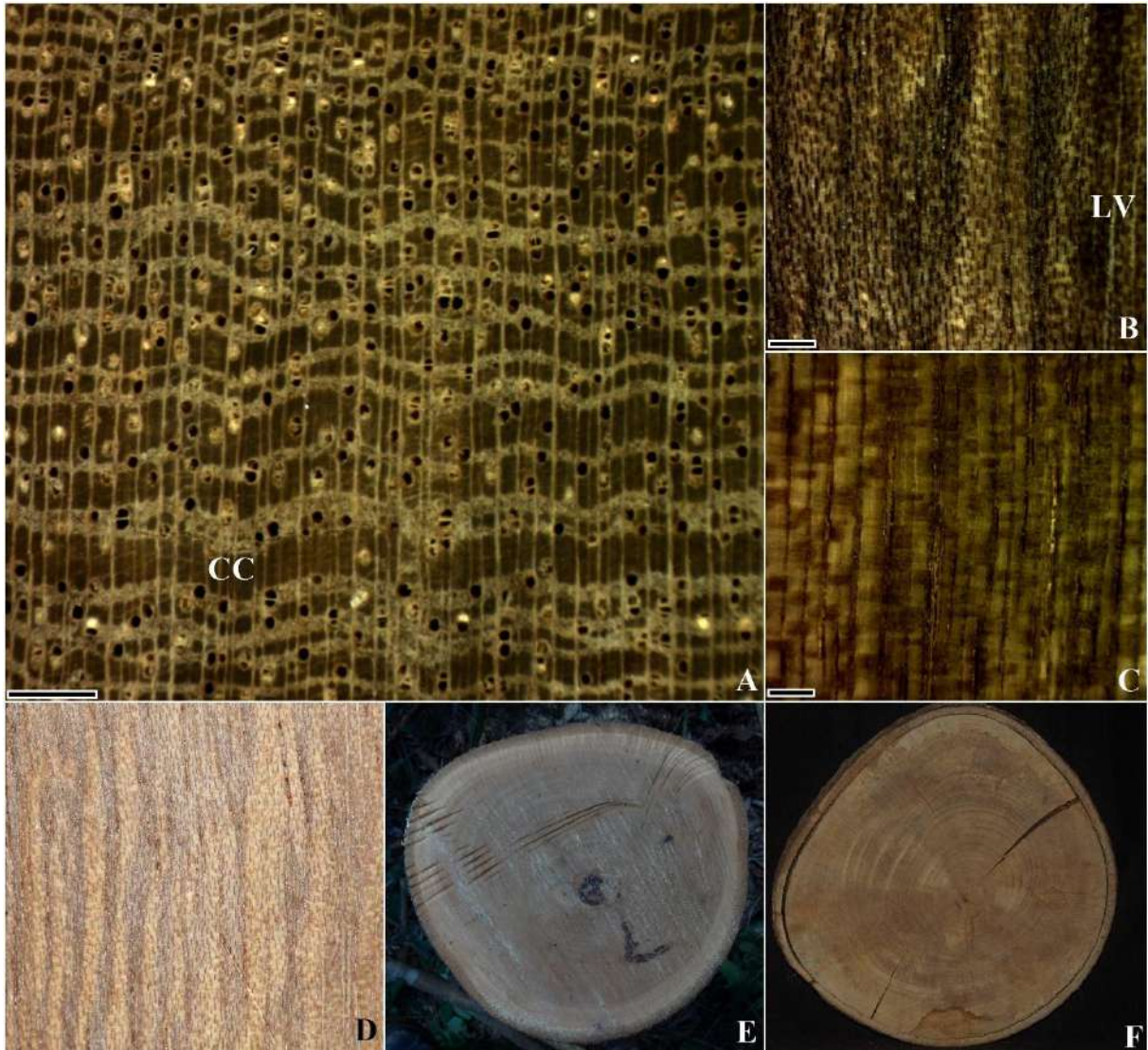


Figura 62 - Fotografias macroscópicas da espécie *Callisthene major*. Barra = 1 milímetro. A) Plano transversal destacando a camada de crescimento (CC). B) Plano longitudinal tangencial destacando linha vascular (LV) com presença de conteúdo. C) Plano longitudinal radial. D) Cor da madeira observada na superfície longitudinal. E) Plano transversal após o corte em campo. F) Plano transversal após 13 meses.



Fonte: O autor.

Figura 63- Fotografias das características dendrológicas da espécie *Callisthene major*. G) Detalhe da disposição das folhas no ramo (filotaxia). H) Detalhe dos aspectos da face abaxial das folhas. I) Detalhe dos aspectos da face adaxial das folhas. J) Detalhes dos frutos. K) Detalhe do tronco, destacando a cor e aspecto do ritidoma. L) Detalhes da parte interna do tronco.



Fonte: O autor.

20 - Nome científico: *Calophyllum brasiliense*

NE

Família: Fabaceae

Nome popular: Guanandi

Caracteres gerais da madeira: **cerne** salmão; albúrneo amarronzado; maior **proporção** de albúrneo (2x); sem **brilho**; **odor** imperceptível; moderadamente dura ao corte manual no plano transversal.

Descrição macroscópica: **Camadas de crescimento** distintas, irregulares, visíveis a olho nu, tipo de marcação não definido, devido à aproximação das linhas do parênquima marginal. **Vasos** visíveis a olho nu; frequência: poucos, as vezes muito poucos; solitários, com ocorrência de múltiplos de 2; porosidade difusa; sem arranjo, as vezes ocorrendo em arranjo diagonal; obstruídos por substância de coloração acastanhada e alguns por tiloses. **Parênquima axial** visível a olho nu; em faixas estreitas (linhas), paratraqueal escasso. **Raios** visíveis a sob lente de 10x; frequência: poucos; largura fina. No plano longitudinal tangencial os **raios** são baixos; visíveis sob lente de 10x; **estratificação** ausente; **linhas vasculares** retilíneas, obstruídas por substância esbranquiçada. No plano longitudinal radial o **espelhado** dos raios é contrastado.

Descrição botânica: **Folhas:** simples; opostas; cruzadas; pecíolos acanalados; ápices agudos a obtusos; bases agudas; margens inteiras; elípticas a oblongas; nervuras 1ª e 2ª salientes na face abaxial; nervação pinada, camptódroma broquidódroma; pouco discolores; coriáceas; glabras. **Tronco:** reto; base cilíndrica; ritidoma: indeiscente, acidentado, fissurado com fissuras alaranjadas e descontínuas, com coloração esverdeada, amarelada e acinzentada.

Figura 64 - Mapa de distribuição geográfica da espécie *Calophyllum brasiliense*.

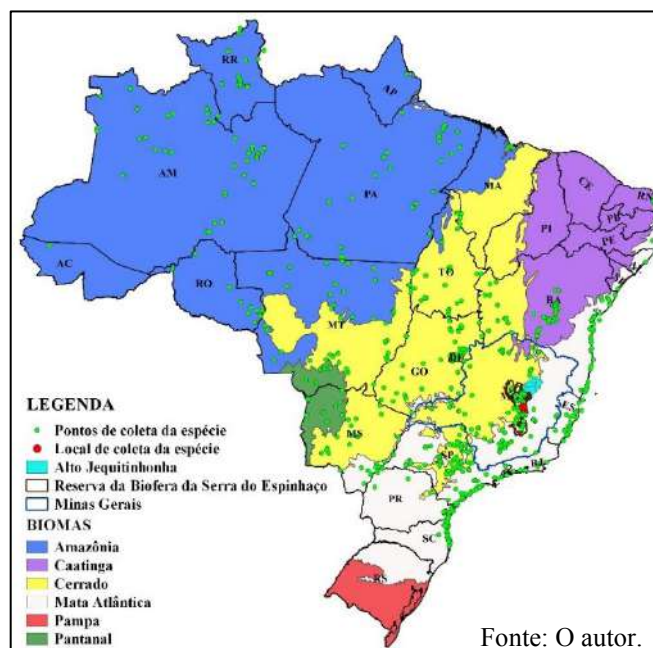
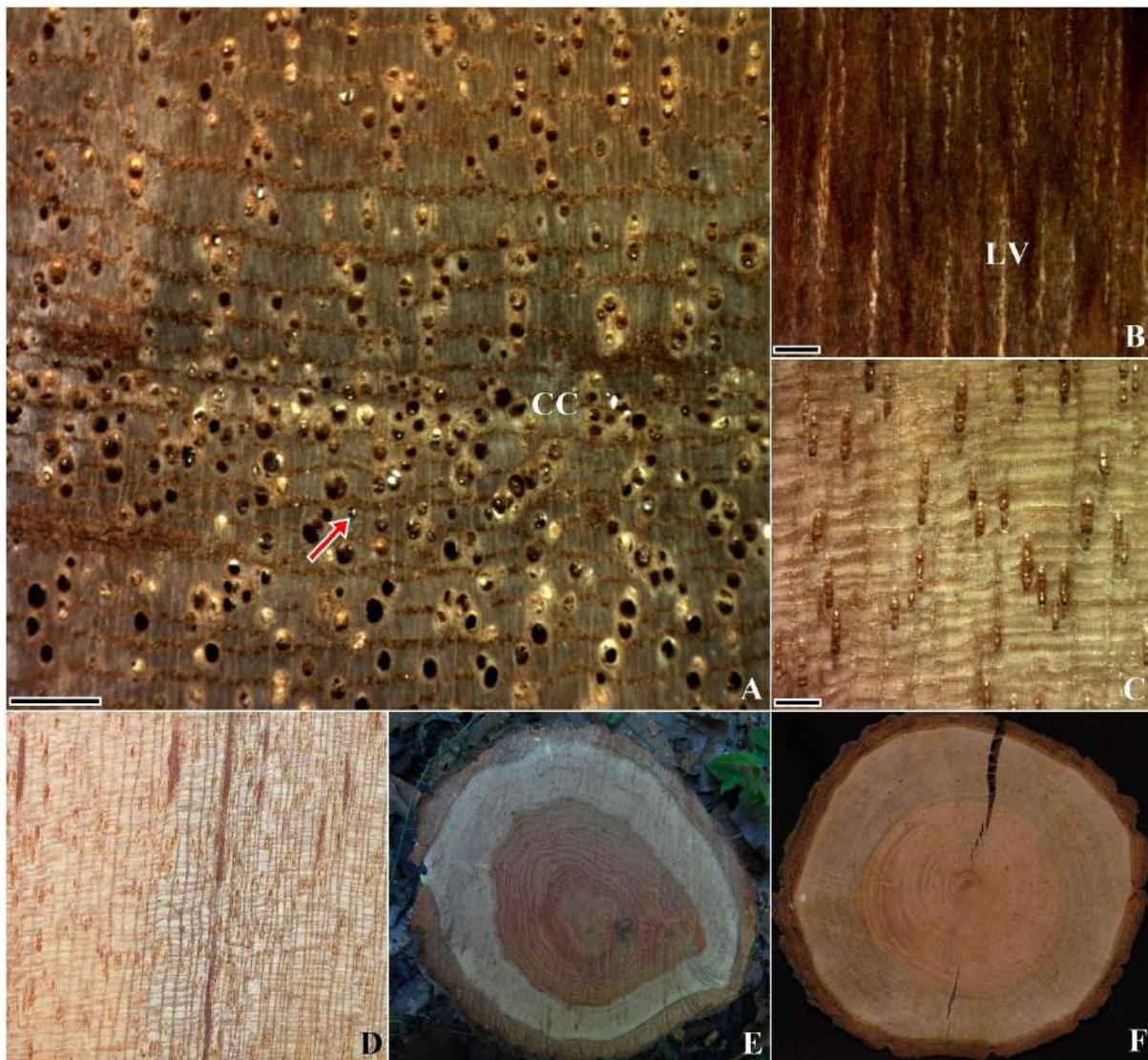


Figura 65 - Fotografias macroscópicas da espécie *Calophyllum brasiliense*. Barra = 1 milímetro. A) Plano transversal destacando a camada de crescimento (CC) e a presença de tilo (seta). B) Plano longitudinal tangencial destacando linha vascular (LV) com presença de conteúdo. C) Plano longitudinal radial. D) Cor da madeira observada na superfície longitudinal. E) Plano transversal após o corte em campo. F) Plano transversal após 13 meses, evidenciando a distinção do cerne e albúrneo pela cor.



Fonte: O autor.

Figura 66 - Fotografias das características dendrológicas da espécie *Calophyllum brasiliense*. G) Detalhe da disposição das folhas no ramo (filotaxia). H) Detalhe dos aspectos da face abaxial das folhas. I) Detalhe dos aspectos da face adaxial das folhas. J) Detalhes do ápice e nervuras da folha na face abaxial. K) Detalhe do tronco, destacando a cor e aspecto do ritidoma. L) Detalhes da parte interna do tronco.



Fonte: O autor.

21 - Nome científico: *Campomanesia lineatifolia*

NE

Família: Myrtaceae

Nome popular: Guabiroba

Caracteres gerais da madeira: **cerne** e **alburno** indistintos pela cor; madeira com coloração marrom com nuances claras; **brilho** moderado; **odor** imperceptível; dura ao corte manual no plano transversal.

Descrição macroscópica: **Camadas de crescimento** bem distintas, irregulares, visíveis a olho nu, demarcadas por zonas fibrosas. **Vasos** visíveis a olho nu; frequência: poucos; solitários; porosidade difusa; arranjo diagonal, as vezes ocorrendo em arranjo radial; maioria obstruídos por substância de coloração esbranquiçada. **Parênquima axial** visível sob lente de 10x; apotraqueal difuso em agregados e difuso. **Raios** visíveis a olho nu; frequência: poucos; largura variando de média a larga. No plano longitudinal tangencial os **raios** são baixos; visíveis a olho nu; **estratificação** ausente. No plano longitudinal radial o **espelhado** dos raios é contrastado.

Descrição botânica: **Folhas:** simples; opostas; cruzadas; pecíolos acanalados; ápices arredondados a mucronados; bases agudas; margens inteiras; largo elípticas; nervuras 1ª e 2ª salientes na face abaxial; nervação pinada, camptódroma broquidódroma; coriáceas; discolores; glabras; com presença de glândulas laminares.

Tronco: reto; base acanalada; ritidoma: indeiscente, acidentado, fissurado com fissuras descontínuas, pouco laminado, coloração acinzentada e esverdeada.

Figura 67 Mapa de distribuição geográfica da espécie *Campomanesia lineatifolia*.

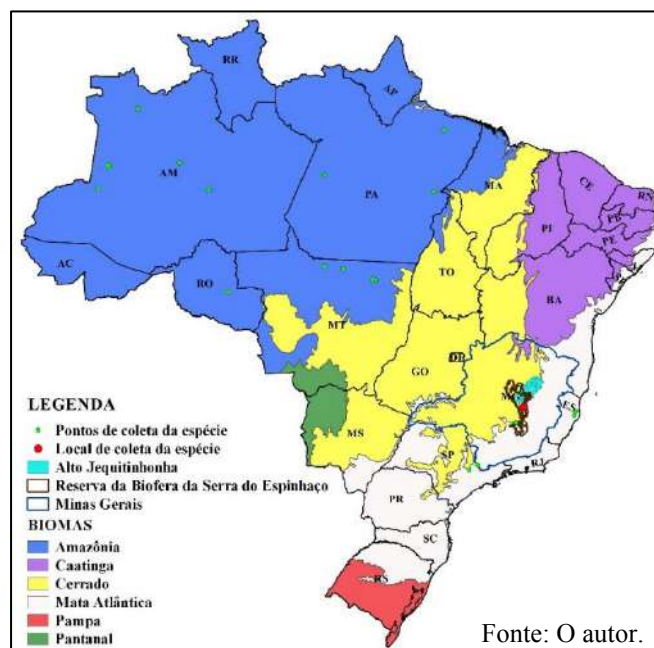
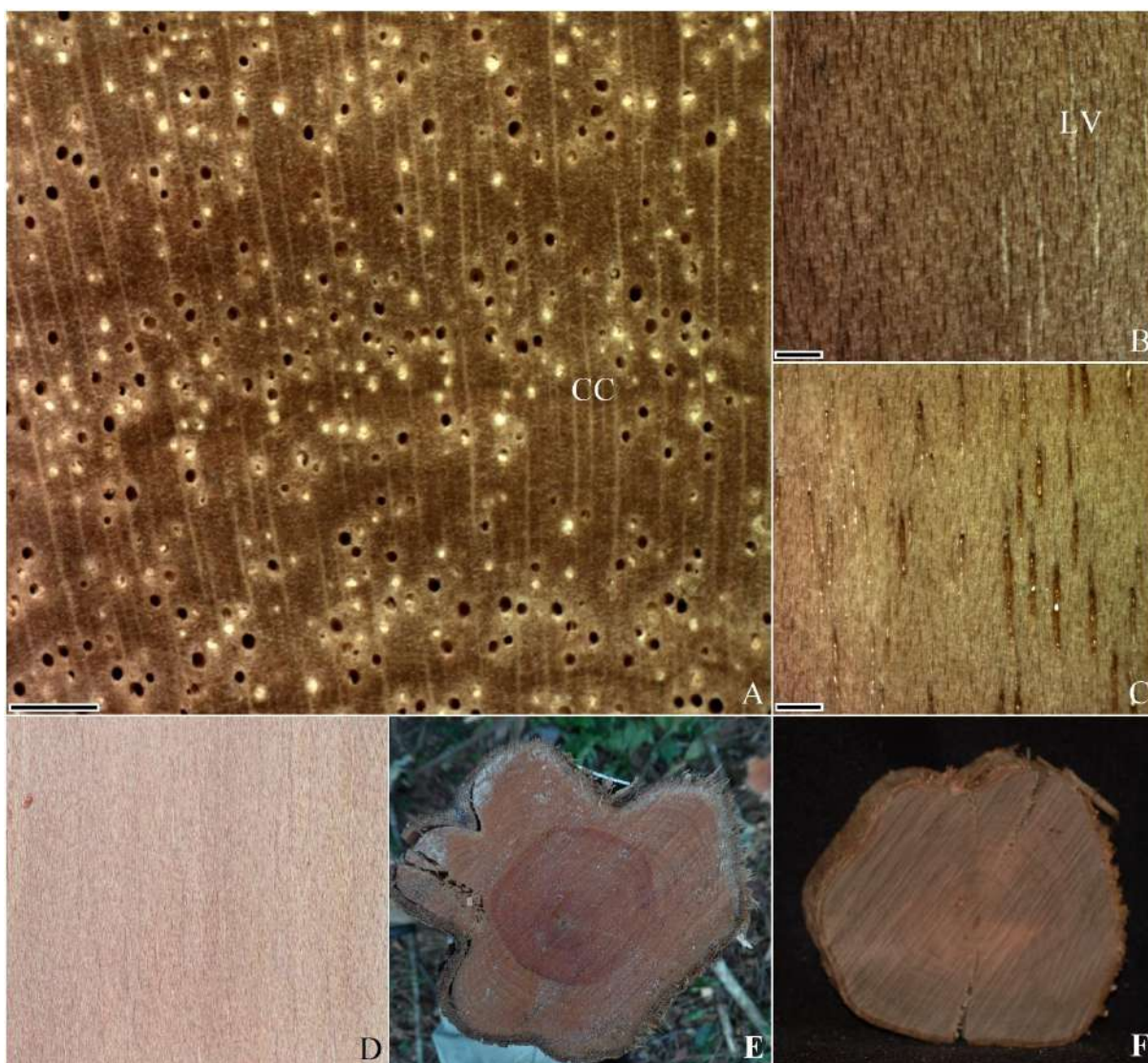
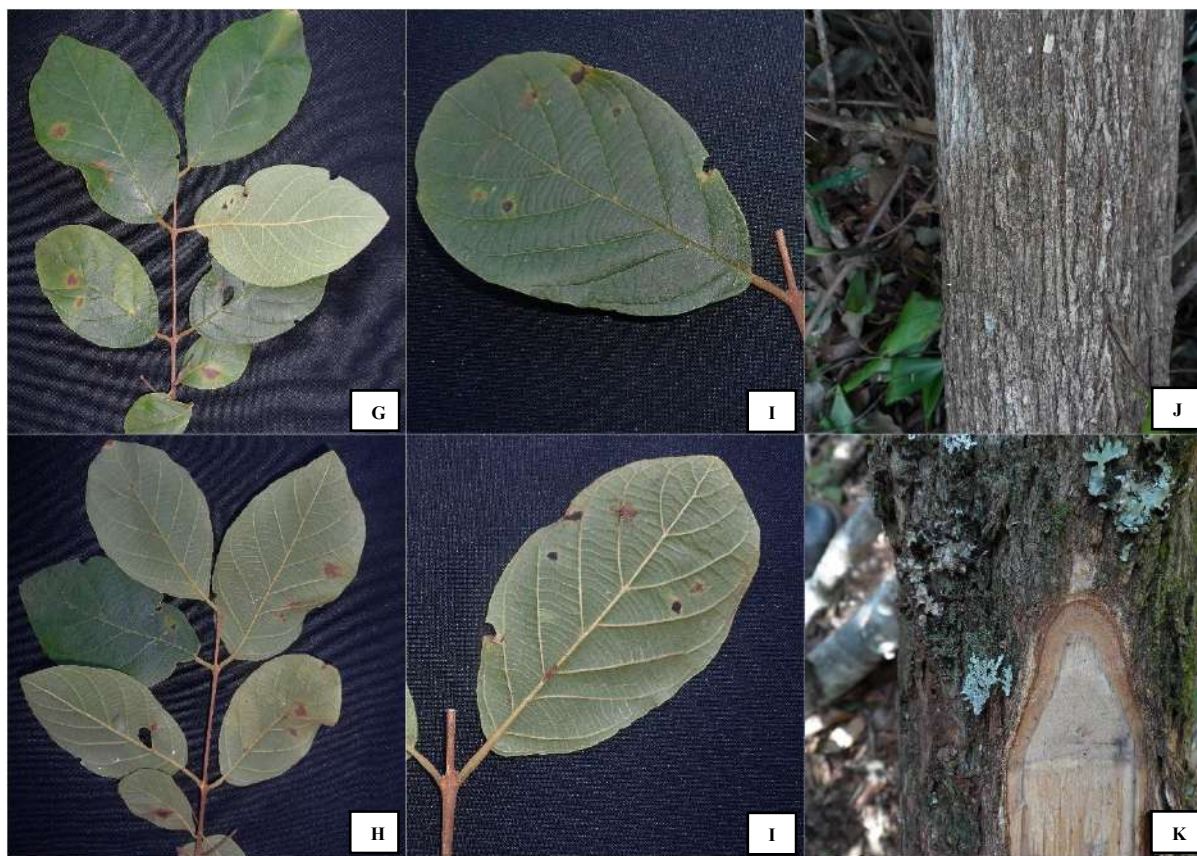


Figura 68 - Fotografias macroscópicas da espécie *Campomanesia lineatifolia*. Barra = 1 milímetro. A) Plano transversal destacando a camada de crescimento (CC). B) Plano longitudinal tangencial destacando linha vascular (LV) com presença de conteúdo. C) Plano longitudinal radial. D) Cor da madeira observada na superfície longitudinal. E) Plano transversal após o corte em campo. F) Plano transversal após 11 meses.



Fonte: O autor.

Figura 69 - Fotografias das características dendrológicas da espécie *Campomanesia lineatifolia*. G) Detalhe da disposição das folhas no ramo (filotaxia). H) Detalhe dos aspectos da face abaxial das folhas. I) Detalhe dos aspectos da face adaxial da folha. J) Detalhes face abaxial da folha. K) Detalhe do tronco, destacando a cor e aspecto do ritidoma. L) Detalhes da parte interna do tronco.



Fonte: O autor.

22 - Nome científico: *Cassia ferruginea*

Família: Fabaceae

Nome popular: Canafístula

NE

Caracteres gerais da madeira: **cerne** e **alburno** indistintos pela cor; madeira com coloração bege com nuâncias amarronzadas; sem **brilho**; **odor** característico; moderadamente dura ao corte manual no plano transversal.

Descrição macroscópica: **Camadas de crescimento** distintas; irregulares; visíveis a olho nu; demarcadas por zonas fibrosas escuras. Vasos visíveis a olho nu; frequência: muito poucos a poucos; solitários, com ocorrência de múltiplos de 2 e 3; porosidade difusa; sem arranjo, as vezes dispostos em arranjo tangencial; obstruídos por substância de coloração amarelada, alguns por tiloses. **Parênquima axial** a olho nu; paratraqueal confluyente, vasicêntrico e aliforme losangular. **Raios** visíveis sob lente de 10x; frequência: numerosos; largura fina. No plano longitudinal tangencial os **raios** são visíveis sob lente 10x; baixos; **estratificação** ausente; **linhas vasculares** retilíneas, obstruídas por conteúdo amarelado. No plano longitudinal radial o **espeelho** dos raios é contrastado.

Descrição botânica: **Folhas** compostas, paripinadas; alternas, espiraladas; folíolos opostos; pecíolos pulvinados; raques acanaladas; assimétricos; ápices arredondados a obtusos, bases truncadas; margens inteiras; estreitos-oblongos; nervação pinada, camptódroma broquidódroma; nervuras 1ª salientes e 2ª pouco visíveis, ambas na face abaxial; glabros; membranáceos; discoloros; frutos, secos, compostos, deiscentes, como coloração verde.

Tronco: reto; base cilíndrica; ritidoma: indeiscente, acidentado, estriado, com coloração esverdeada e acinzentada; presença de líquens esverdeados.

Figura 70 - Mapa de distribuição geográfica da espécie *Cassia ferruginea*.

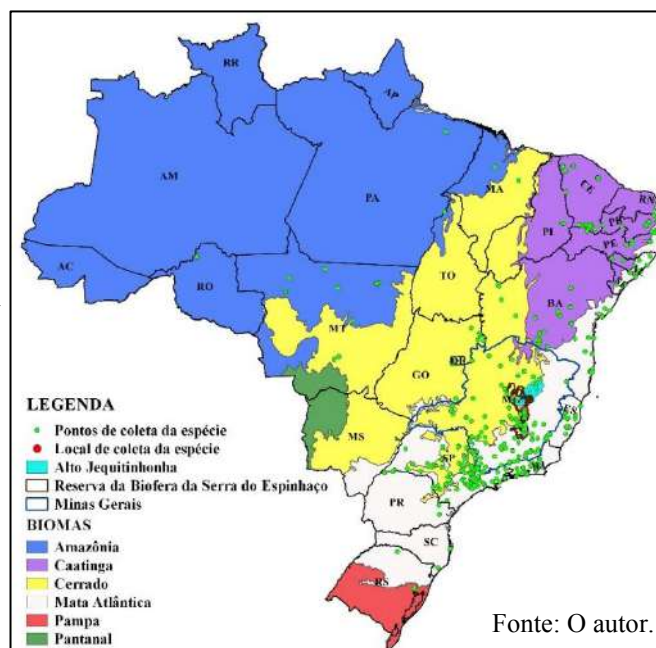


Figura 71 - Fotografias macroscópicas da espécie *Cassia ferruginea*. Barra = 1 milímetro. A) Plano transversal destacando a camada de crescimento (CC). B) Plano longitudinal tangencial destacando linha vascular (LV). C) Plano longitudinal radial. D) Cor da madeira observada na superfície longitudinal. E) Plano transversal após o corte em campo. F) Plano transversal após 13 meses.



Fonte: O autor.

Figura 72 - Fotografias das características dendrológicas da espécie *Cassia ferruginea*. G) Detalhe da disposição das folhas no ramo (filotaxia). H) Detalhe dos aspectos da face abaxial dos folíolos. I) Detalhe dos aspectos da face adaxial dos folíolos. J) Detalhes do fruto. K) Detalhe do tronco, destacando a cor e aspecto do ritidoma. L) detalhes da parte interna do tronco.



Fonte: O autor.

23 - Nome científico: *Cecropia glaziovii*

NE

Família: Urticaceae

Nome popular: Embaúba-vermelha

Caracteres gerais da madeira: **cerne** e **alburno** indistintos pela cor; madeira com coloração amarronzada; **brilho** acentuado; **odor** característico; macia ao corte manual no plano transversal.

Descrição macroscópica: **Camadas de crescimento** bem distintas; regulares; visíveis a olho nu; demarcadas por zonas fibrosas. **Vasos** visíveis a olho nu; frequência: poucos; solitários, com ocorrência de múltiplos de 2; porosidade difusa; sem arranjo; obstruídos por substância esbranquiçada, com aspecto brilhante. **Parênquima axial** indistinto mesmo sob lente de 10x. **Raios** visíveis a sob lente de 10x; frequência: muito poucos; largura variando de média a larga. No plano longitudinal tangencial os **raios** são altos; visíveis a olho nu; **estratificação** ausente. No plano longitudinal radial o **espelhado** dos raios é contrastado.

Descrição botânica: **Folhas:** simples; alternas; espiraladas; ramos cilíndricos; pecíolos cilíndricos e pulvinados; ápices arredondados; bases agudas; oblongas; margens palmadas a lobadas; recorte profundo; nervuras 1ª e 2ª salientes na face abaxial; nervação pinada, camptódroma broquidódroma; glabras; membranáceas; pouco discolores; presença de cicatriz no ramo.

Tronco: reto; base cilíndrica; ritidoma: indeiscente, acidentado, fissurado, com fissuras alaranjadas e descontínuas, com coloração esverdeada e acinzentada.

Figura 73 - Mapa de distribuição geográfica da espécie *Cecropia glaziovii*.

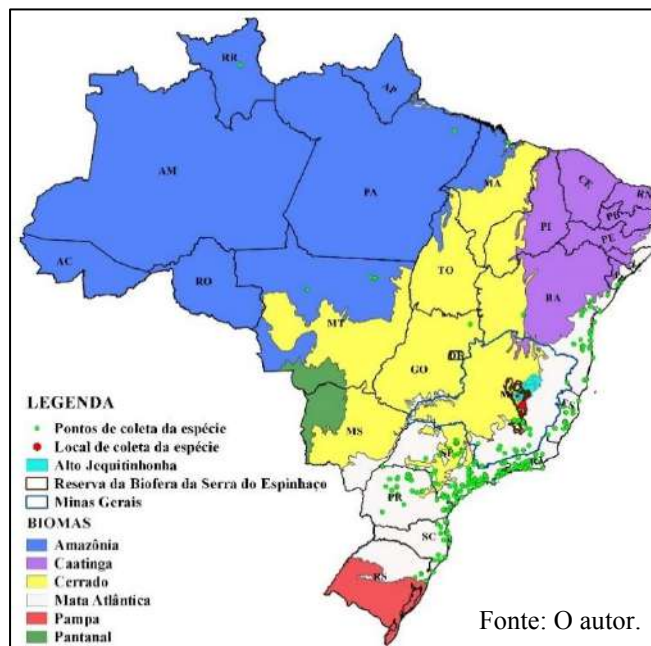
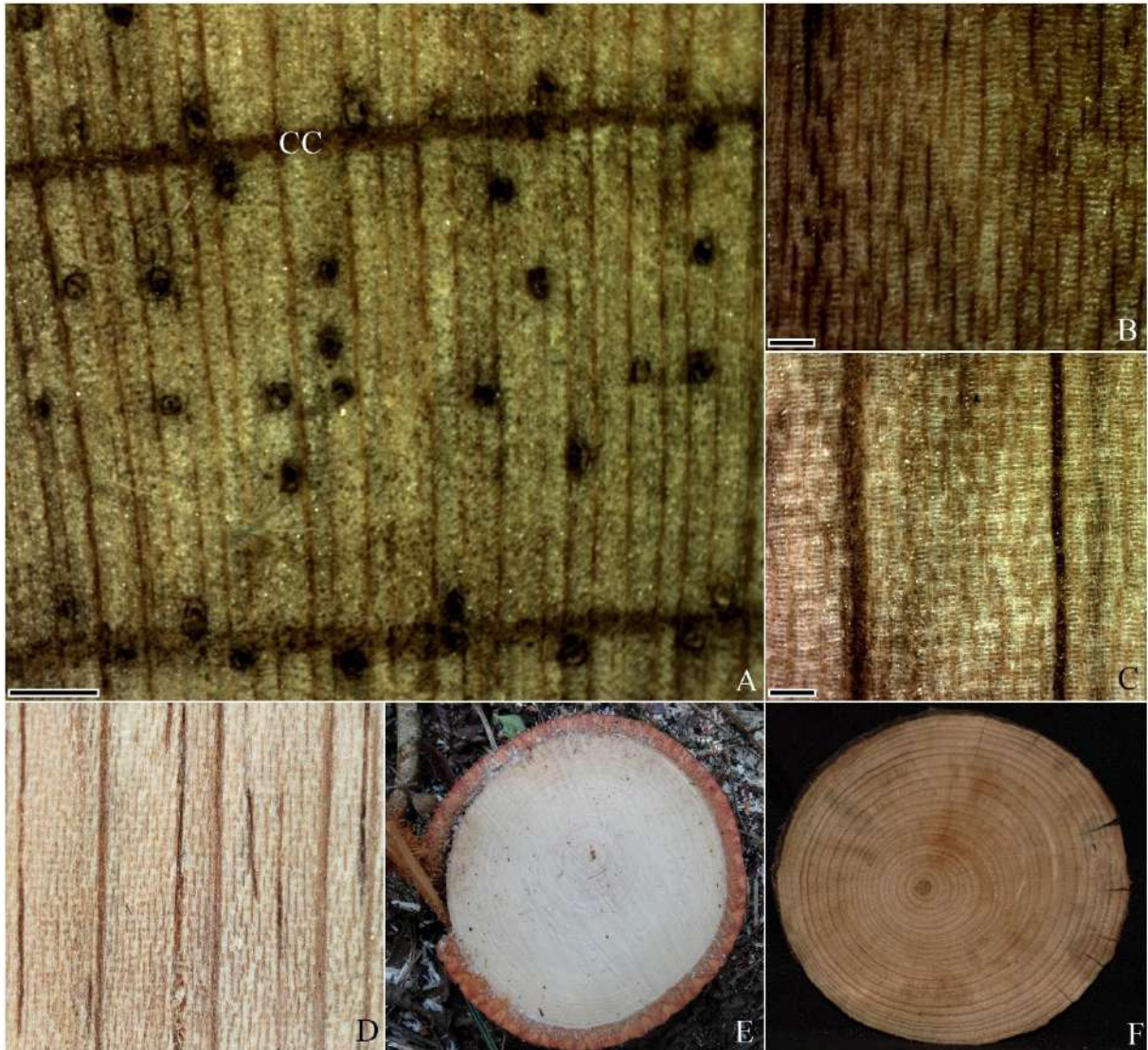
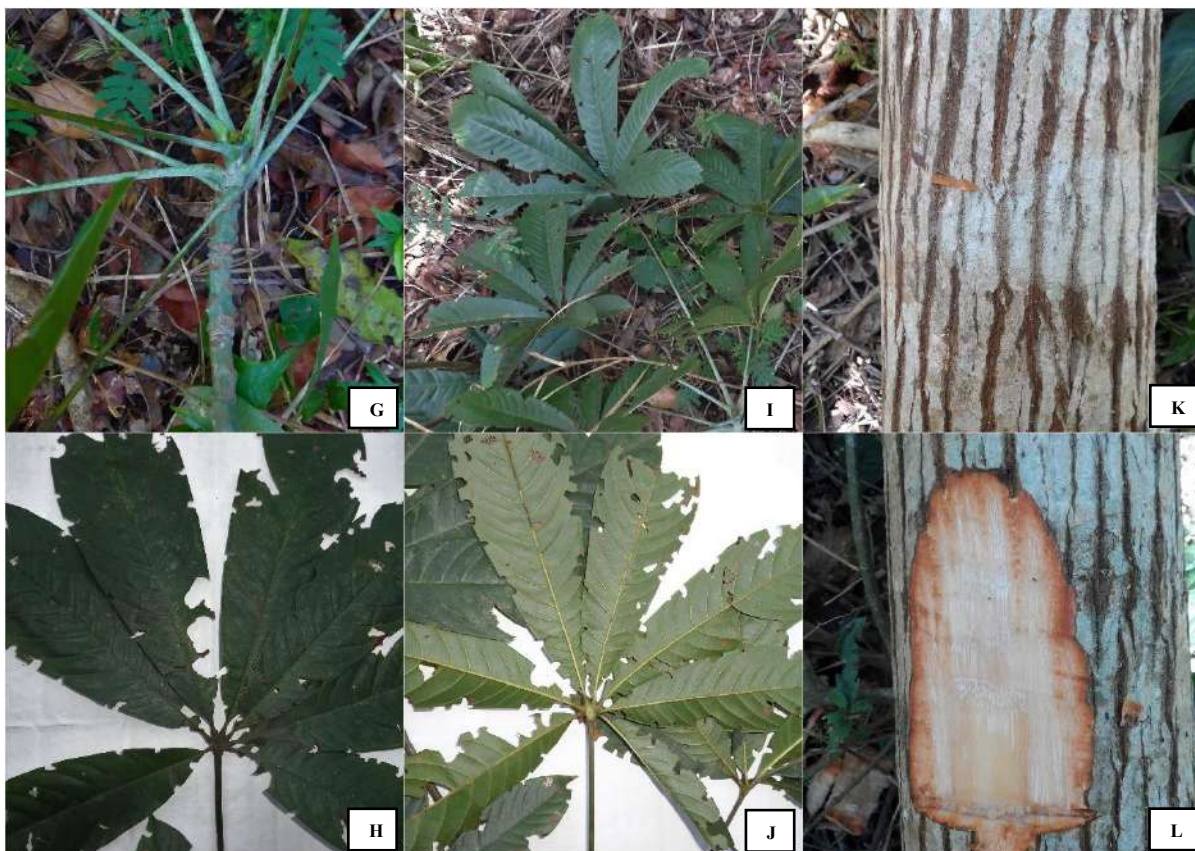


Figura 74 - Fotografias macroscópicas da espécie *Cecropia glaziovii*. Barra = 1 milímetro. A) Plano transversal destacando a camada de crescimento (CC). B) Plano longitudinal tangencial. C) Plano longitudinal radial. D) Cor da madeira observada na superfície longitudinal. E) Plano transversal após o corte em campo. F) Plano transversal após 13 meses, evidenciando a distinção das camadas de crescimento.



Fonte: O autor.

Figura 75 - Fotografias das características dendrológicas da espécie *Cecropia glaziovii*. G) Detalhe da disposição das folhas no ramo (filotaxia). H) Detalhe dos aspectos da face adaxial da folha. I) Detalhe dos aspectos da face adaxial das folhas. J) Detalhes dos aspectos da folha na face abaxial. K) Detalhe do tronco, destacando a cor e aspecto do ritidoma. L) Detalhes da parte interna do tronco.



Fonte: O autor.

24 - Nome científico: *Cecropia hololeuca*

NE

Família: Urticaceae

Nome popular: Embraúba-prateada

Caracteres gerais da madeira: **cerne** e **alburno** indistintos pela cor; madeira com coloração esbranquiçada; **brilho** acentuado; **odor** imperceptível; macia ao corte manual no plano transversal.

Descrição macroscópica: **Camadas de crescimento** pouco distintas; irregulares; visíveis a olho nu; demarcadas por zonas fibrosas. **Vasos** visíveis a olho nu; frequência: poucos; solitários, com ocorrência de múltiplos de 3; porosidade difusa; sem arranjo, as vezes diagonal. **Parênquima axial** visível sob lente de 10x; apotraqueal difuso em agregados e paratraqueal vasicêntrico; **Raios** visíveis a sob lente de 10x; frequência: poucos; largura média. No plano longitudinal tangencial os **raios** são baixos; visíveis a olho nu; **estratificação** ausente; **linhas vasculares** retilíneas, obstruídas por substância esbranquiçada, com aspecto brilhante (tiloses). No plano longitudinal radial o **espelhado** dos raios é contrastado.

Descrição botânica: **Folhas:** simples; alternas; espiraladas; ramos cilíndricos e pilosos; pecíolos cilíndricos, levemente acanalados e pilosos; ápices arredondados e acuminados; bases agudas; oblongas; palmadas a lobadas; recorte profundo; nervuras 1ª e 2ª salientes na face abaxial; nervação pinada, camptódroma broquidódroma; presença de indumento velutino; membranáceas; discolores; presença de cicatriz no ramo e gema terminal.

Tronco: reto; base acanalada; ritidoma: indeiscente, acidentado, levemente fissurado, com fissuras pouco esparsas, com coloração esverdeada e acinzentada.

Figura 76 - Mapa de distribuição geográfica da espécie *Cecropia hololeuca*.

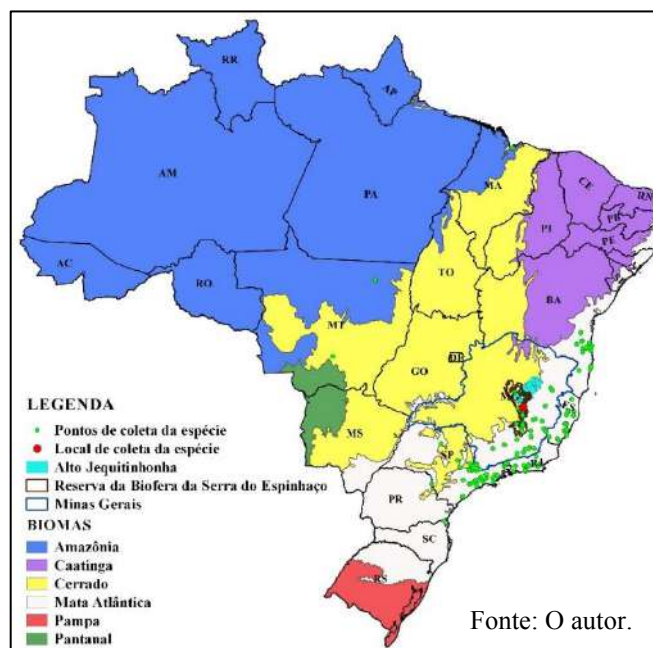


Figura 77 - Fotografias macroscópicas da espécie *Cecropia hololeuca*. Barra = 1 milímetro. A) Plano transversal destacando a camada de crescimento (CC). B) Plano longitudinal tangencial. C) Plano longitudinal radial. D) Cor da madeira observada na superfície longitudinal. E) Plano transversal após o corte em campo. F) Plano transversal após 13 meses.



Fonte: O autor.

Figura 78 - Fotografias das características dendrológicas da espécie *Cecropia hololeuca*. G) Detalhe da disposição das folhas no ramo (filotaxia) e gema terminal. H) Detalhe dos aspectos da face abaxial da folha. I) Detalhe dos aspectos da face adaxial da folha. J) Detalhes das cicatrizes dos pecíolos no ramo. K) Detalhe do tronco, destacando a cor e aspecto do ritidoma. L) Detalhes da parte interna do tronco.



Fonte: O autor.

25 - Nome científico: *Cecropia pachystachya*

NE

Família: Urticaceae

Nome popular: Embaúba-branca

Caracteres gerais da madeira: **cerne** e **alburno** indistintos pela cor; madeira com coloração marrom com nuâncias claras; **brilho** acentuado; **odor** característico; macia ao corte manual no plano transversal.

Descrição macroscópica: **Camadas de crescimento** pouco distintas; irregulares; visíveis a olho nu; tipo de demarcação indistinto. **Vasos** visíveis a olho nu; frequência: muito poucos; solitários, com ocorrência de múltiplos de 2 e 3; porosidade difusa; sem arranjo; obstruídos por substância de coloração esbranquiçada, com aspecto brilhante e por tiloses. **Parênquima axial** visível a olho nu; paratraqueal confluyente, aliforme losangular e vasicêntrico. **Raios** visíveis a olho nu; frequência: muito poucos; largura variando de média a larga. No plano longitudinal tangencial os **raios** são baixos; visíveis a olho nu; **estratificação** ausente; **linhas vasculares** irregulares, obstruídas por substância amarelada. No plano longitudinal radial o **espelhado** dos raios é contrastado.

Descrição botânica: **Folhas:** simples; alternas; espiraladas; ramos cilíndricos e pilosos; pecíolos cilíndricos, e pilosos; ápices agudos; bases assimétricas; oblongas; margens palmadas a lobadas; recorte profundo; nervuras 1ª e 2ª salientes na face abaxial; nervação pinada, camptódroma broquidódroma; presença de indumento hispido; coriáceas; discolores; presença de cicatriz no ramo e gema terminal.

Tronco: tortuoso; base cilíndrica; ritidoma: indeiscente, acidentado, fissurado e lenticelado, com coloração esverdeada e acinzentada; presença de líquens esverdeados.

Figura 79 - Mapa de distribuição geográfica da espécie *Cecropia pachystachya*.

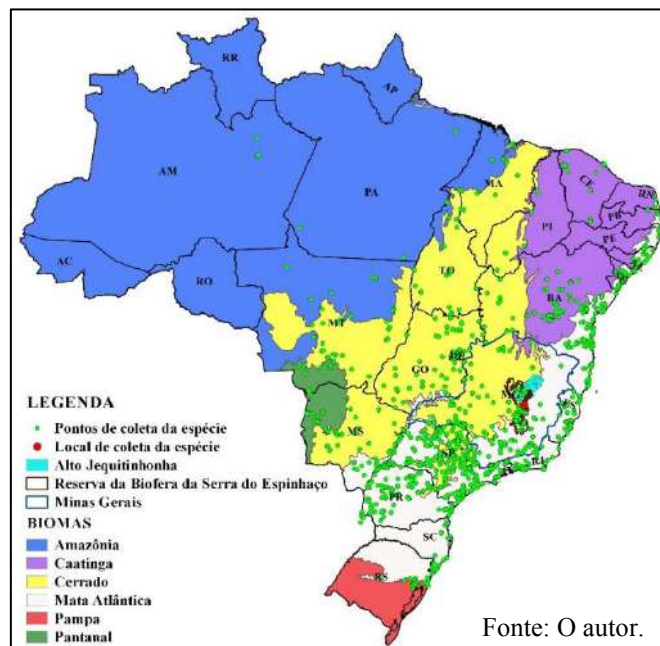
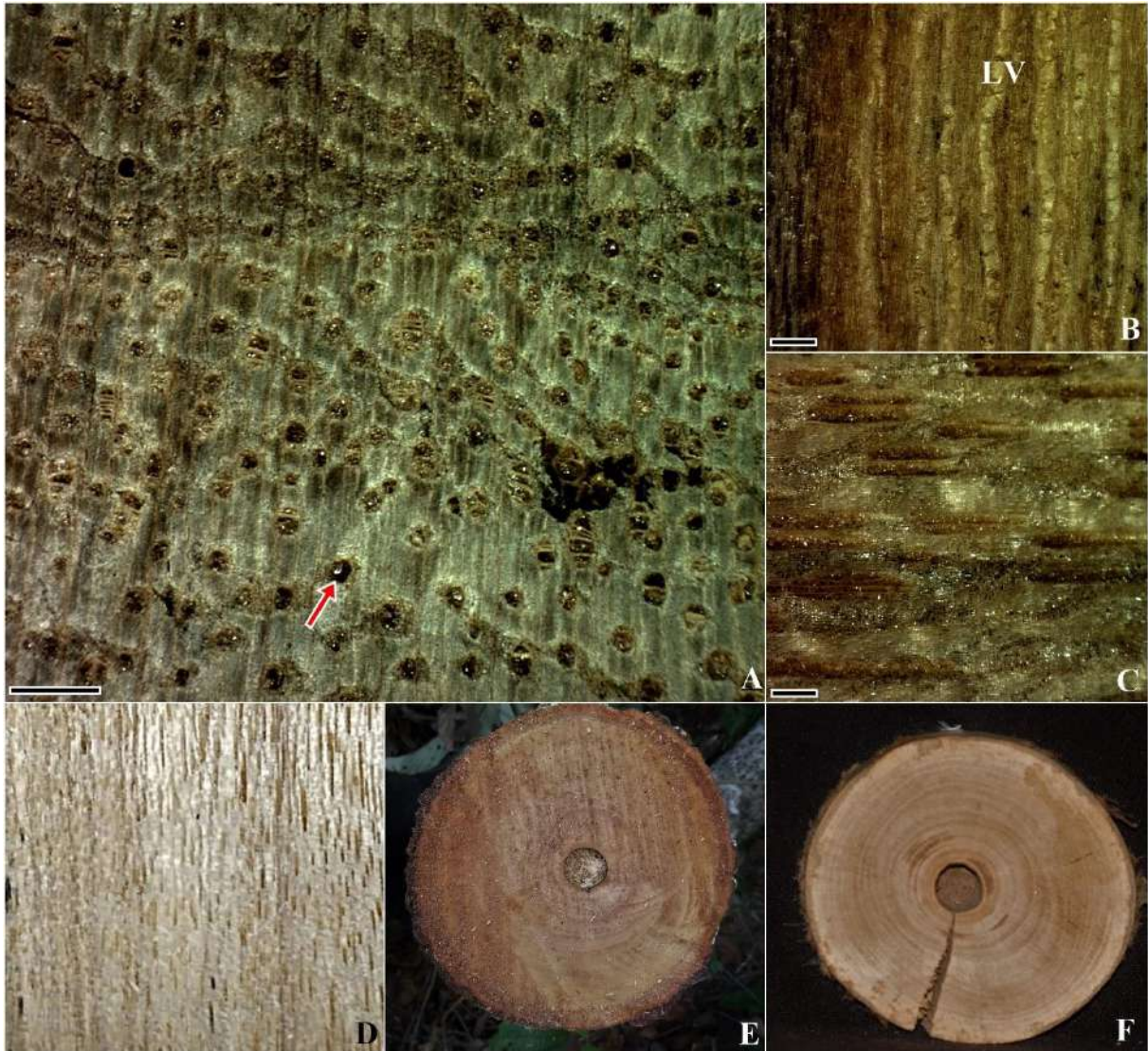


Figura 80 - Fotografias macroscópicas da espécie *Cecropia pachystachya*. Barra = 1 milímetro. A) Plano transversal destacando a camada de crescimento (CC) e a presença de tilo (seta). B) Plano longitudinal tangencial destacando linha vascular (LV) com presença de conteúdo. C) Plano longitudinal radial. D) Cor da madeira observada na superfície longitudinal. E) Plano transversal após o corte em campo. F) Plano transversal após 13 meses.



Fonte: O autor.

Figura 81 - Fotografias das características dendrológicas da espécie *Cecropia pachystachya*. G) Detalhe da disposição das folhas no ramo (filotaxia) e da gema terminal. H) Detalhe dos aspectos da face abaxial da folha. I) Detalhe dos aspectos da face adaxial da folha. J) Detalhes recorte da folha. K) Detalhe do tronco, destacando a cor e aspecto do ritidoma. L) Detalhes da parte interna do tronco.



Fonte: O autor.

26 - Nome científico: *Cedrela fissilis*

Família: Meliaceae

Nome popular: Cedro



Caracteres gerais da madeira: **cerne** e **alburno** indistintos pela cor; madeira com coloração castanho alaranjado com nuâncias amarronzadas; **brilho** moderado; **odor** perceptível agradável; macia ao corte manual no plano transversal.

Descrição macroscópica: **Camadas de crescimento** distintas; regulares; visíveis a olho nu; demarcadas por parênquima axial marginal. **Vasos** visíveis a olho nu; frequência: muito poucos, as vezes poucos (camadas de crescimento); solitários, com ocorrência de múltiplos de 2; porosidade em anel semi-poroso; sem arranjo; obstruídos por substância de coloração amarelada e por tiloses. **Parênquima axial** visível sob lente de 10x; em faixas marginais e escasso. **Raios** visíveis a olho nu; frequência: poucos; largura média. No plano longitudinal tangencial os **raios** são baixos; visíveis a olho nu; **estratificação** ausentes; **linhas vasculares** retilíneas, obstruídas por substância amarelada. No plano longitudinal radial o **espelhado** dos raios é contrastado.

Descrição botânica: **Folhas:** compostas; imparipinadas; alternas; espiraladas; ramos cilíndrico e lenticelado; pecíolos levemente pilosos, cilíndricos e pulvinados; raques cilíndricas; folíolos: opostos; pecíolulos cilíndricos e levemente pilosos; ápices acuminados; bases assimétricas a arredondadas; margens inteiras; estreito oblongas; nervuras 1ª salientes e 2ª imersas, ambas na face abaxial; nervação pinada, camptódroma broquidódroma; presença de indumento velutino; membranáceas; discolores; presença de odor desagradável ao macerar a folha.

Tronco: tortuoso; base cilíndrica; ritidoma: indeiscente, acidentado, fissurado com fissuras pouco rasas, descontínuas, lenticelado, com coloração esverdeada, acastanhada e acinzentada; presença de líquens esverdeados.

Figura 82 - Mapa de distribuição geográfica da espécie *Cedrela fissilis*.

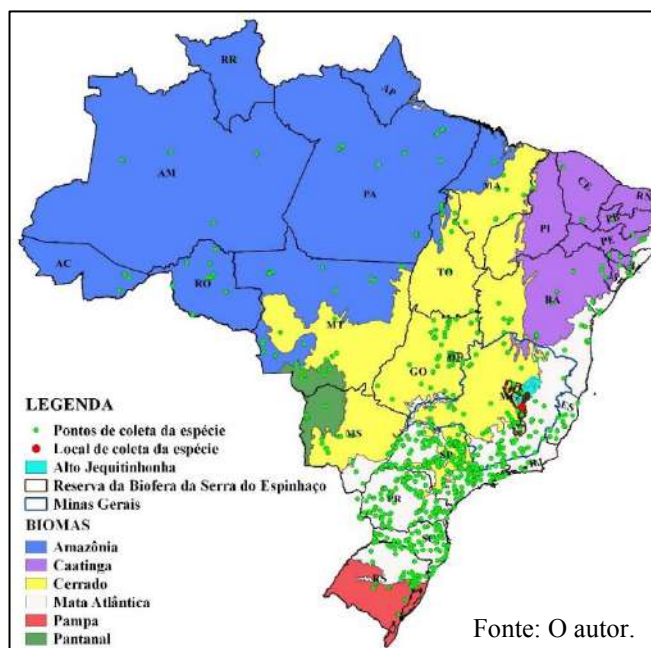
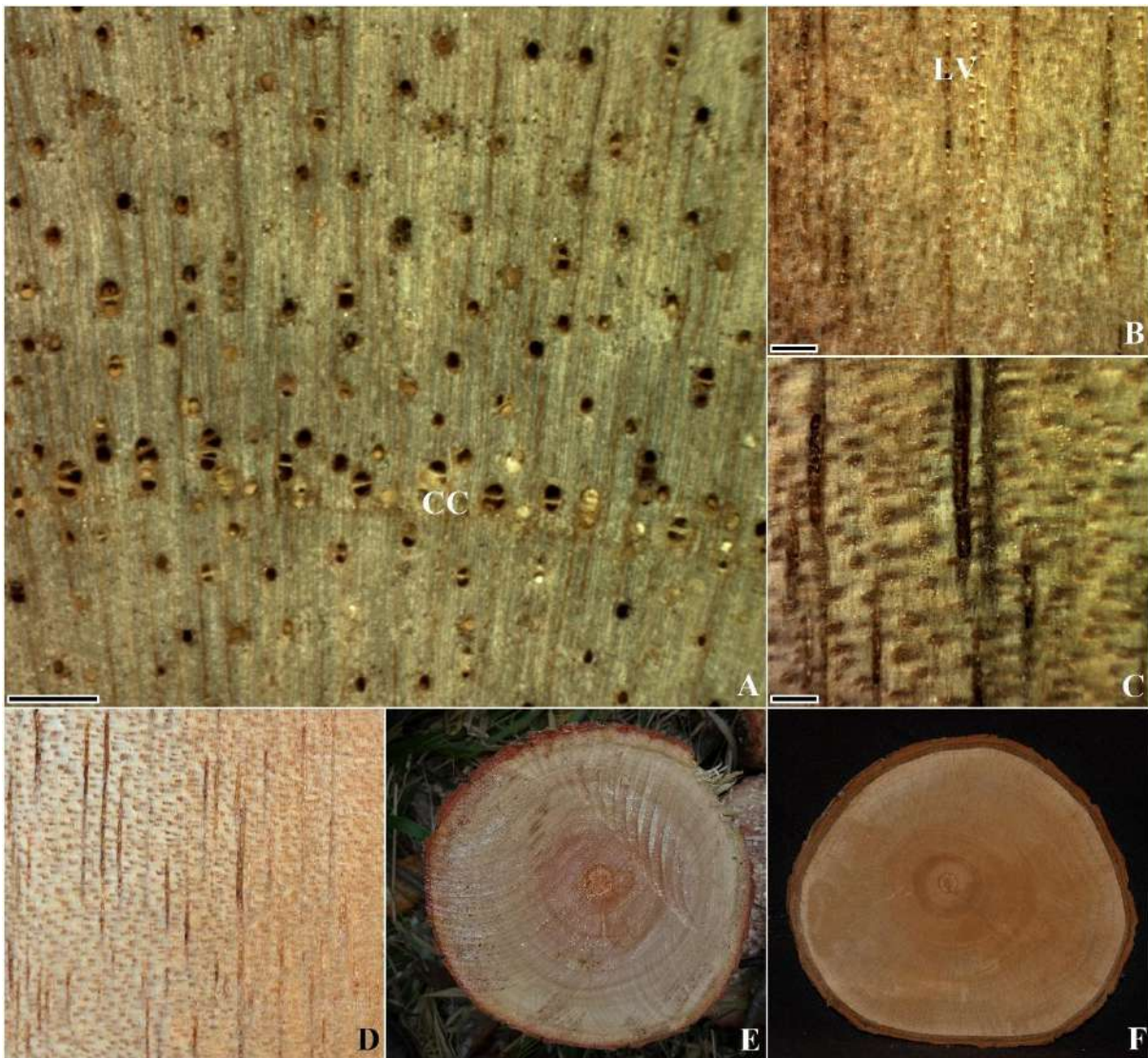
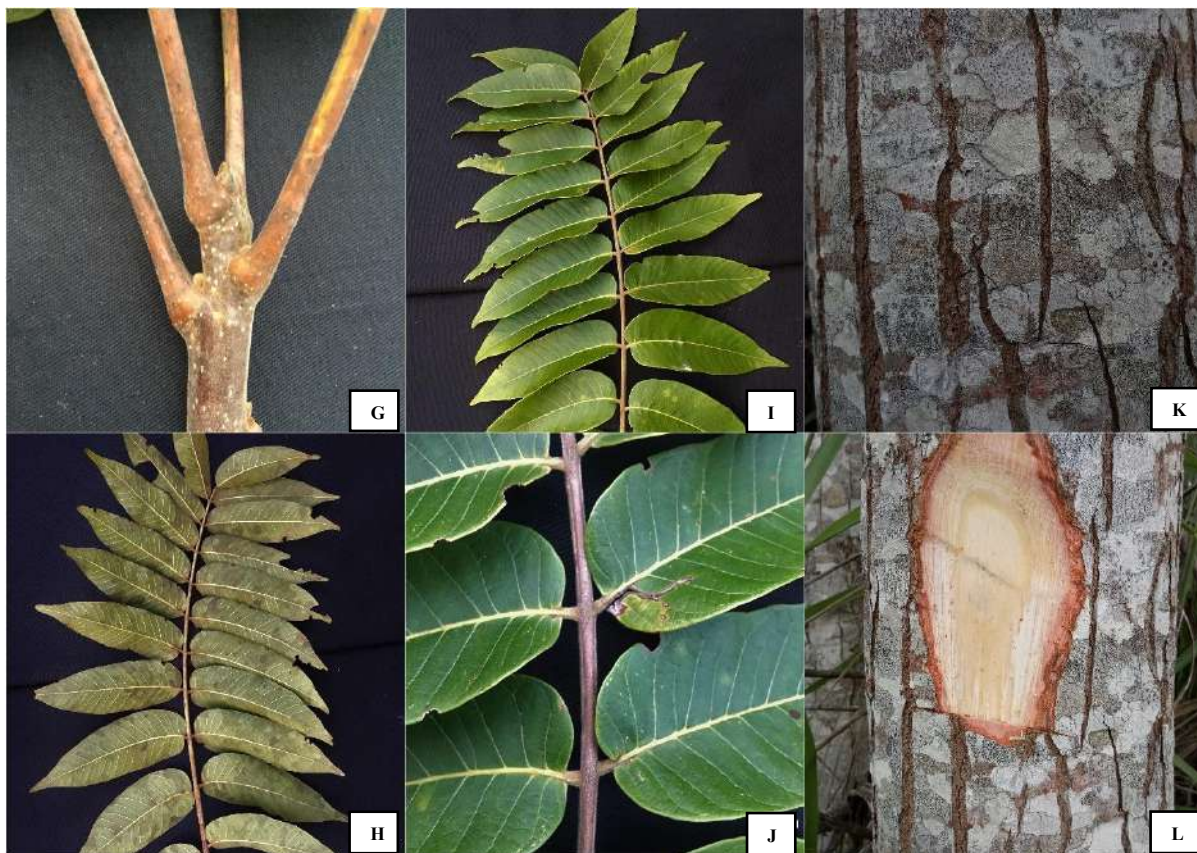


Figura 83- Fotografias macroscópicas da espécie *Cedrela fissilis*. Barra = 1 milímetro. A) Plano transversal destacando a camada de crescimento (CC) e presença de porosidade em anel semi-poroso. B) Plano longitudinal tangencial destacando linha vascular (LV). C) Plano longitudinal radial. D) Cor da madeira observada na superfície longitudinal. E) Plano transversal após o corte em campo. F) Plano transversal após 13 meses.



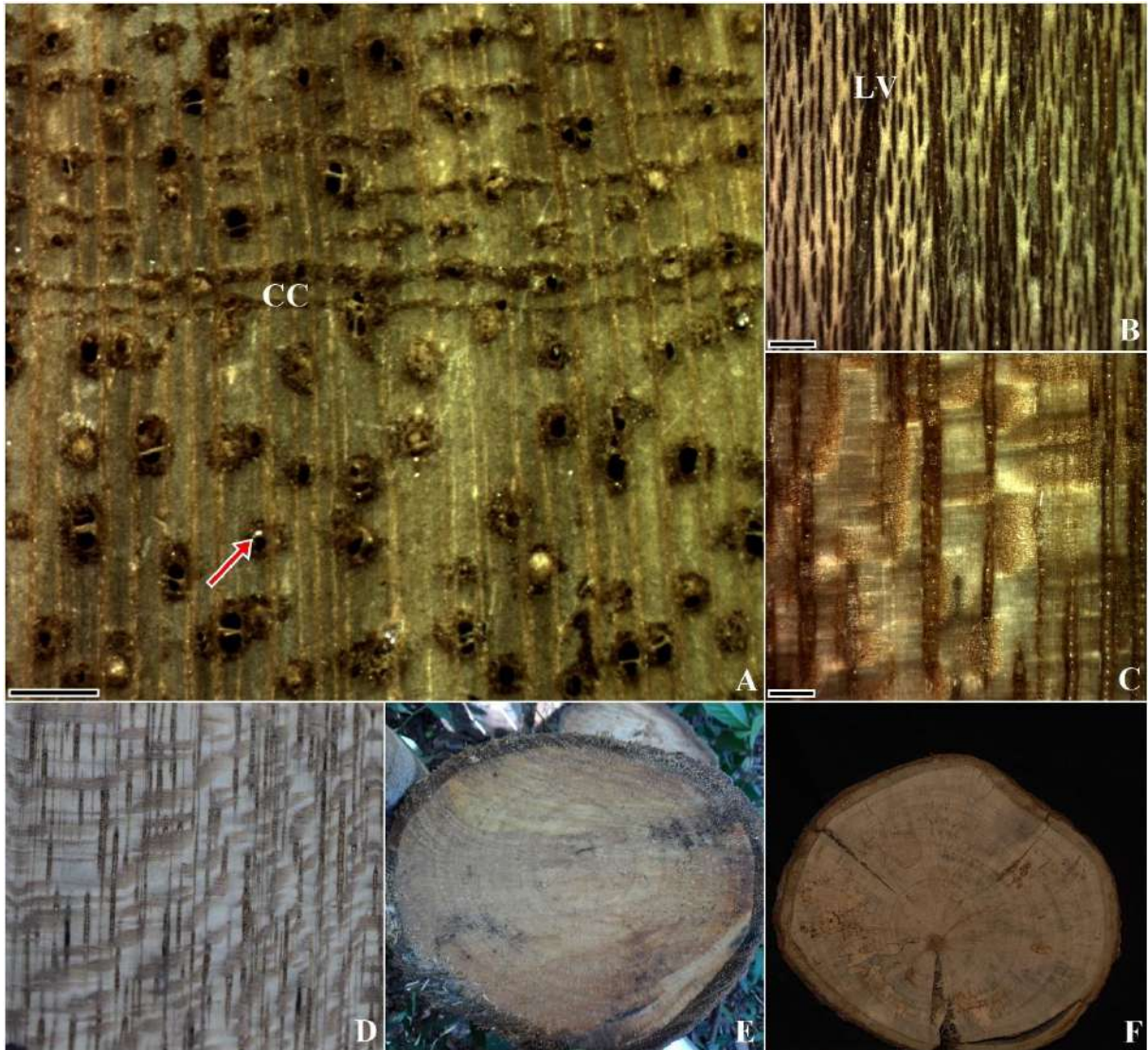
Fonte: O autor.

Figura 84 - Fotografias das características dendrológicas da espécie *Cedrela fissilis*. G) Detalhe da disposição das folhas no ramo (filotaxia), destacando a presença de lenticelas no ramo. H) Detalhe dos aspectos da face abaxial dos folíolos. I) Detalhe dos aspectos da face adaxial dos folíolos. J) Detalhes da raque. K) Detalhe do tronco, destacando a cor e aspecto do ritidoma. L) Detalhes da parte interna do tronco.



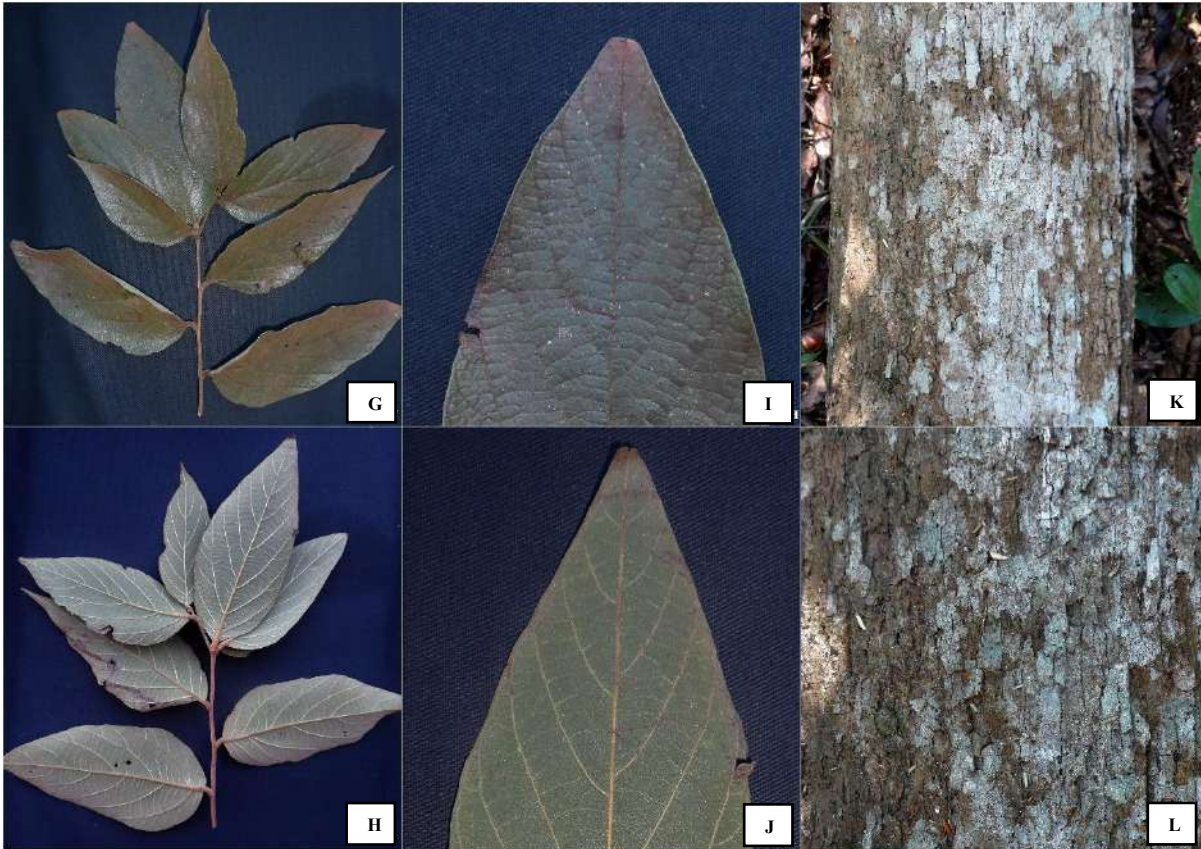
Fonte: O autor.

Figura 86 - Fotografias macroscópicas da espécie *Cordia sellowiana*. Barra = 1 milímetro. A) Plano transversal destacando a camada de crescimento (CC) e a presença de tilo (seta). B) Plano longitudinal tangencial destacando linha vascular (LV) com presença de conteúdo. C) Plano longitudinal radial. D) Cor da madeira observada na superfície longitudinal. E) Plano transversal após o corte em campo. F) Plano transversal após 13 meses.



Fonte: O autor.

Figura 87 - Fotografias das características dendrológicas da espécie *Cordia sellowiana*. G) Detalhe da disposição das folhas no ramo (filotaxia). H) Detalhe dos aspectos da face abaxial das folhas. I) Detalhe dos aspectos da face adaxial da folha. J) Detalhes do ápice da folha. K) Detalhe do tronco, destacando a cor e aspecto do ritidoma. L) Detalhes do tronco com a presença de líquens com coloração esverdeada e acinzentada.



Fonte: O autor.

28 - Nome científico: *Cupania ludowigii*

Família: Sapindaceae

Nome popular: Camboatá-vermelho

NE

Caracteres gerais da madeira: **cerne** e **alburno** indistintos pela cor; madeira com coloração amarronzada com nuances alaranjadas; sem **brilho**; **odor** imperceptível; moderadamente dura ao corte manual no plano transversal.

Descrição macroscópica: **Camadas de crescimento** bem distintas; irregulares; visíveis a olho nu; demarcadas por zonas fibrosas. **Vasos** visíveis a olho nu; frequência: poucos, as vezes muito poucos; solitários, com ocorrência de múltiplos de 2; porosidade anel difusa; sem arranjo; obstruídos por substância de coloração esbranquiçadas. **Parênquima axial** indistintos mesmo sob lente de 10x. **Raios** visíveis a sob lente de 10x; frequência: numerosos; largura fina. No plano longitudinal tangencial os **raios** são baixos; visíveis sob lente de 10x; **estratificação** ausente; **linhas vasculares** retilíneas, obstruídas por substância esbranquiçada. No plano longitudinal radial o **espelhado** dos raios é contrastado.

Descrição botânica: **Folhas:** compostas; paripinadas; alternas; espiraladas; ramos cilíndrico; pecíolos acanalados; raques acanaladas; folíolos: alternos; peciólulos acanalados; ápices obtusos; bases agudas a cuneadas; margens inteiras; estreito elípticas; nervuras 1ª salientes e 2ª imersas, ambas na face abaxial; nervação pinada, camptódroma broquidódroma; glabras; coriáceas; discolores; presença de folíolo abortado; flores com coloração creme esbranquiçada.

Tronco: reto; base acanalada; ritidoma: indeiscente, acidentado, estriado, com coloração esverdeada e acinzentada.

Figura 88 - Mapa de distribuição geográfica da espécie *Cupania ludowigii*.

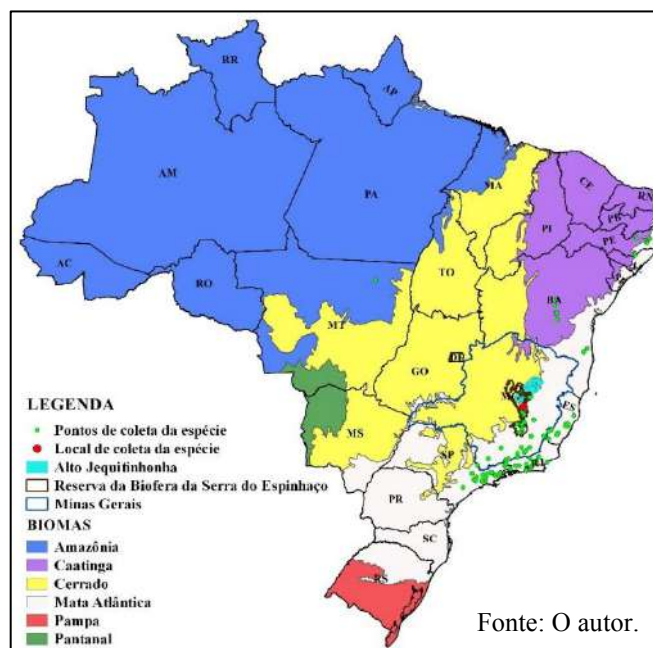
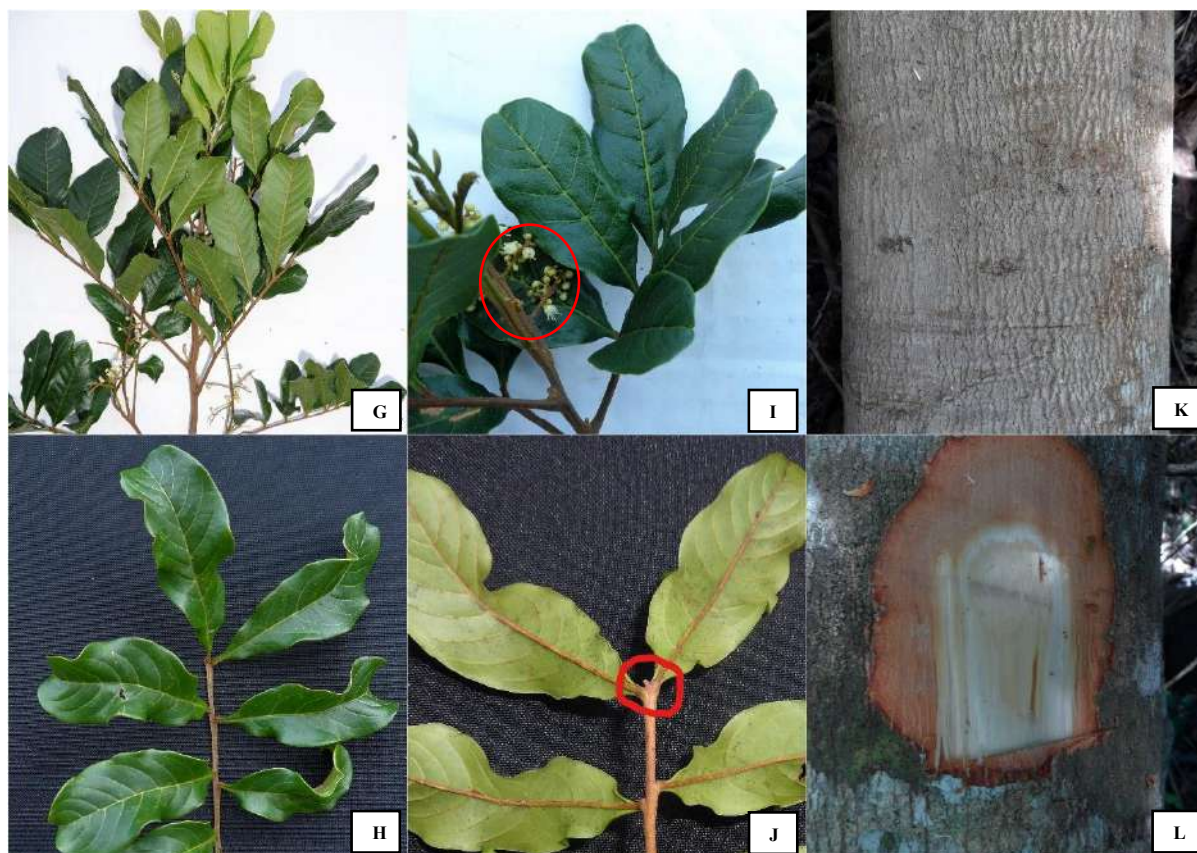


Figura 89 - Fotografias macroscópicas da espécie *Cupania ludowigii*. Barra = 1 milímetro. A) Plano transversal destacando a camada de crescimento (CC) e a presença de tilo (seta). B) Plano longitudinal tangencial destacando linha vascular (LV) com presença de conteúdo (seta). C) Plano longitudinal radial. D) Cor da madeira observada na superfície longitudinal. E) Plano transversal após o corte em campo. F) Plano transversal após 13 meses.



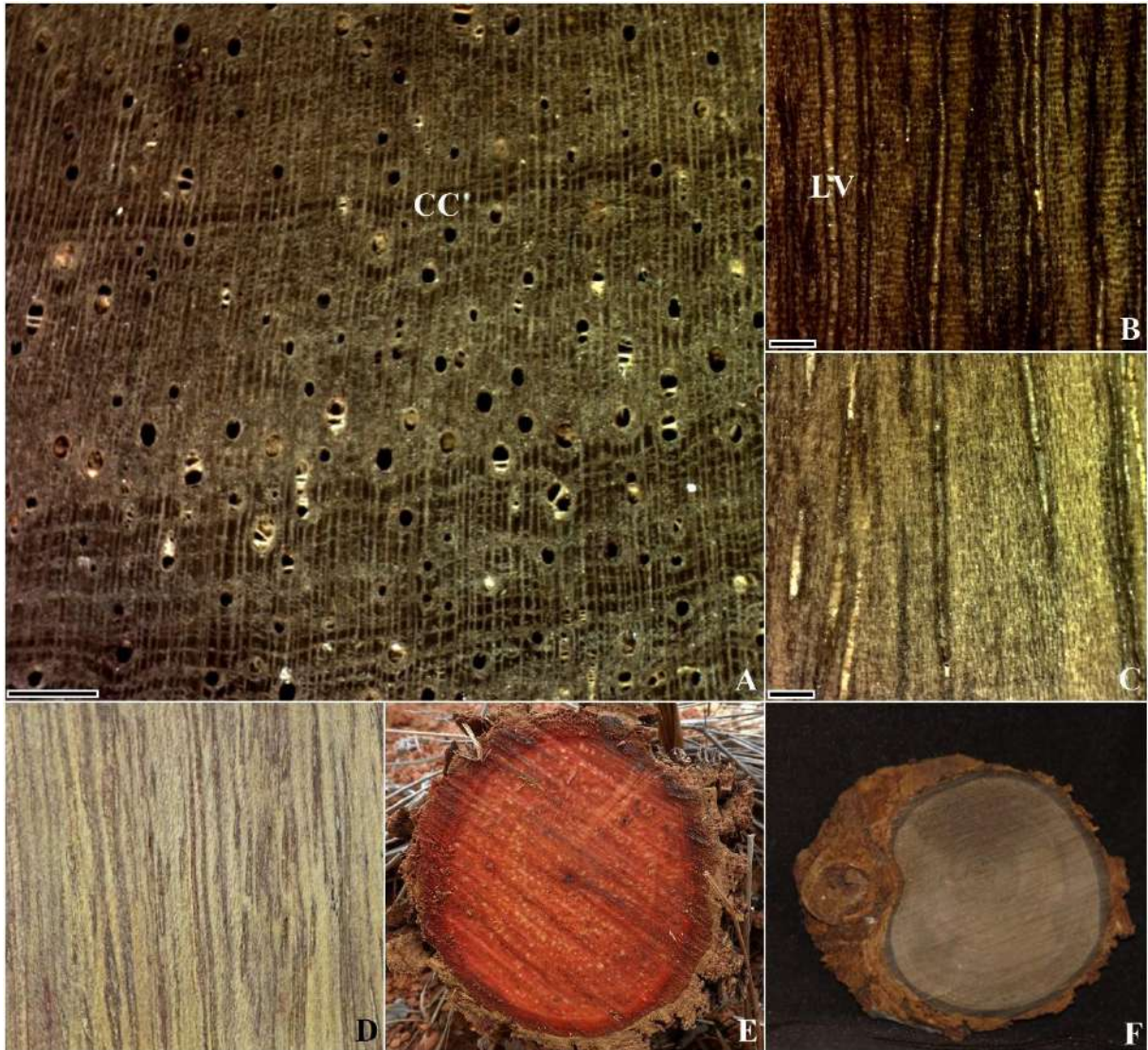
Fonte: O autor.

Figura 90 - Fotografias das características dendrológicas da espécie *Cupania ludowigii*. G) Detalhe da disposição das folhas no ramo (filotaxia). H) Detalhe dos aspectos da face adaxial das folhas. I) Detalhe dos aspectos da coloração das flores. J) Detalhes dos aspectos das folhas na face abaxial e a presença de folíolo abortado. K) Detalhe do tronco, destacando a cor e aspecto do ritidoma. L) Detalhes da parte interna do tronco.



Fonte: O autor.

Figura 92 - Fotografias macroscópicas da espécie *Dalbergia miscolobium*. Barra = 1 milímetro. A) Plano transversal destacando a camada de crescimento (CC) e a presença de tilo (seta). B) Plano longitudinal tangencial destacando linha vascular (LV) com presença de conteúdo. C) Plano longitudinal radial. D) Cor da madeira observada na superfície longitudinal. E) Plano transversal após o corte em campo. F) Plano transversal após 13 meses.



Fonte: O autor.

Figura 93 - Fotografias das características dendrológicas da espécie *Dalbergia miscolobium*. G) Detalhe da disposição das folhas no ramo (filotaxia). H) Detalhe dos aspectos da face adaxial dos folíolos. I) Detalhe dos aspectos do ramo. J) Detalhes dos frutos. K) Detalhe do tronco, destacando a cor e aspecto do ritidoma. L) Detalhes da parte interna do tronco.



Fonte: O autor.

30 - Nome científico: *Dalbergia nigra*

Família: Fabaceae

Nome popular: Jacarandá-caviúna

VU

Caracteres gerais da madeira: **cerne** e **alburno** indistintos pela cor; madeira com coloração amarronzada; sem **brilho**; **odor** imperceptível; moderadamente dura ao corte manual no plano transversal.

Descrição macroscópica: **Camadas de crescimento** distintas; regulares; visíveis a olho nu; demarcadas por zonas fibrosas e parênquima axial marginal. **Vasos** visíveis a olho nu; frequência: muito poucos; solitários; porosidade difusa; sem arranjo; obstruídos por substância de coloração esbranquiçada. **Parênquima axial** visível a olho nu; apotraqueal difuso em agregados, formando linhas; faixas marginais e paratraqueal vasicêntrico. **Raios** visíveis a olho nu; frequência: numerosos; largura fina. No plano longitudinal tangencial os **raios** são baixos; visíveis a olho nu; **estratificação** presente; **linhas vasculares** retilíneas, obstruídas por substância esbranquiçada. No plano longitudinal radial o **espelhado** dos raios é contrastado.

Descrição botânica: **Folhas:** compostas; imparipinadas; alternas; dísticas; ramos cilíndricos e lenticelados; pecíolos e raques cilíndricas; folíolos: alternos; ápices emarginados; bases arredondadas; margens inteiras; elípticas; nervuras 1ª e 2ª salientes na face abaxial; nervação pinada, camptódroma eucamptódroma; glabras; membranáceas; pouco discolores; frutos: simples, secos e indeiscentes; sementes não aladas.

Tronco: reto; base cilíndrica; ritidoma: indeiscente, acidentado, estriado, levemente fissurado, com coloração esverdeada, alaranjada e acinzentada; presença de líquens esverdeados.

Figura 94 - Mapa de distribuição geográfica da espécie *Dalbergia nigra*.

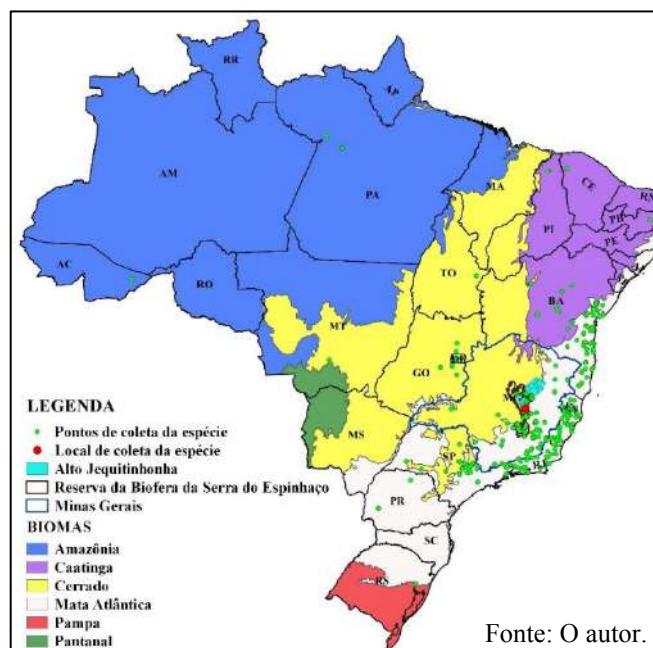
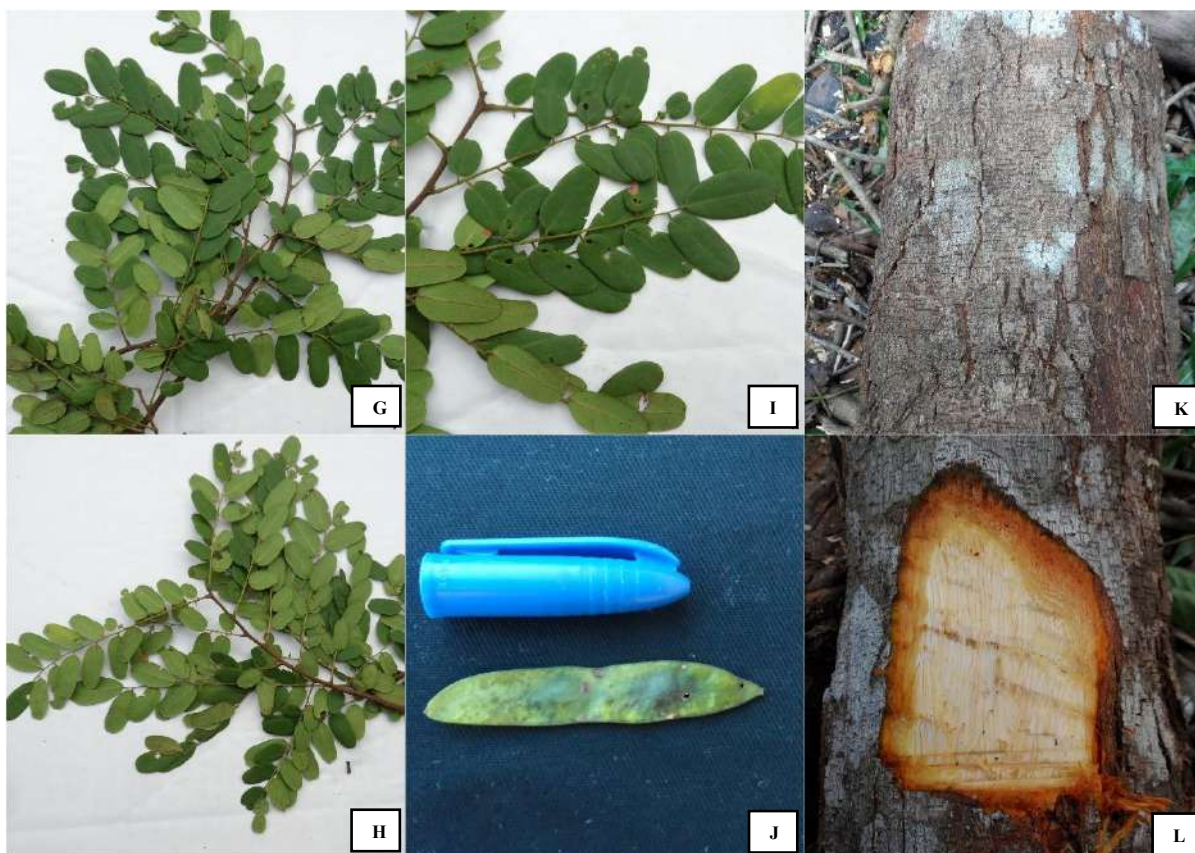


Figura 95 - Fotografias macroscópicas da espécie *Dalbergia nigra*. Barra = 1 milímetro. A) Plano transversal destacando a camada de crescimento (CC). B) Plano longitudinal tangencial destacando presença de estratificação dos raios (barra). C) Plano longitudinal radial. D) Cor da madeira observada na superfície longitudinal. E) Plano transversal após o corte em campo. E) Plano transversal após 13 meses.



Fonte: O autor.

Figura 96 - Fotografias das características dendrológicas da espécie *Dalbergia nigra*. G) Detalhe da disposição das folhas no ramo (filotaxia). H) Detalhe dos aspectos da face abaxial dos folíolos. I) Detalhe dos aspectos da face adaxial dos folíolos. J) Detalhes do fruto. K) Detalhe do tronco, destacando a cor e aspecto do ritidoma. L) Detalhes da parte interna do tronco.



Fonte: O autor.

31 - Nome científico: *Diptotropis ferruginea*

NE

Família: Fabaceae

Nome popular: Falsa-sucupira

Caracteres gerais da madeira: **cerne** marrom enegrecido; **alburno** esbranquiçado; maior **proporção** de cerne (2x); sem **brilho**; **odor** imperceptível; dura ao corte manual no plano transversal.

Descrição macroscópica: **Camadas de crescimento** distintas; regulares; visíveis a olho nu; demarcadas por zonas fibrosas. **Vasos** visíveis a olho nu; frequência: muito poucos, as vezes poucos; solitários, com ocorrência de múltiplos de 2 e 3; porosidade difusa; sem arranjo; obstruídos por substância de coloração amarelada e por tiloses. **Parênquima axial** visível a olho nu; paratraqueal confluyente, vasicêntrico e aliforme losangular. **Raios** visíveis a olho nu; frequência: poucos; largura média. No plano longitudinal tangencial os **raios** são baixos; visíveis sob lente de 10x; **estratificação** ausente; **linhas vasculares** irregulares, obstruídas por substância amarelada e acastanhada. No plano longitudinal radial o **espelhado** dos raios é contrastado.

Descrição botânica: **Folhas:** compostas, imparipinadas; alternas; espiraladas; ramos lenticelados e pilosos; pecíolos acanalados, pilosos e pulvinados; folíolos com raque acanalada; peciólulos cilíndricos e pilosos; ápices agudos a obtusos; bases cuneadas; margens inteiras; estreito elípticos; nervação pinada, camptódroma broquidódroma; nervuras 1ª e 2ª salientes na face abaxial; com presença de pilosidade ferrugínea e gemas laterais; discolores; coriáceos.

Tronco: reto; base cilíndrica; ritidoma: indeiscente, acidentado, fissurado, as vezes laminado, com coloração esverdeada, creme e acinzentada; presença de líquens esverdeados.

Figura 97 - Mapa de distribuição geográfica da espécie *Diptotropis ferruginea*.

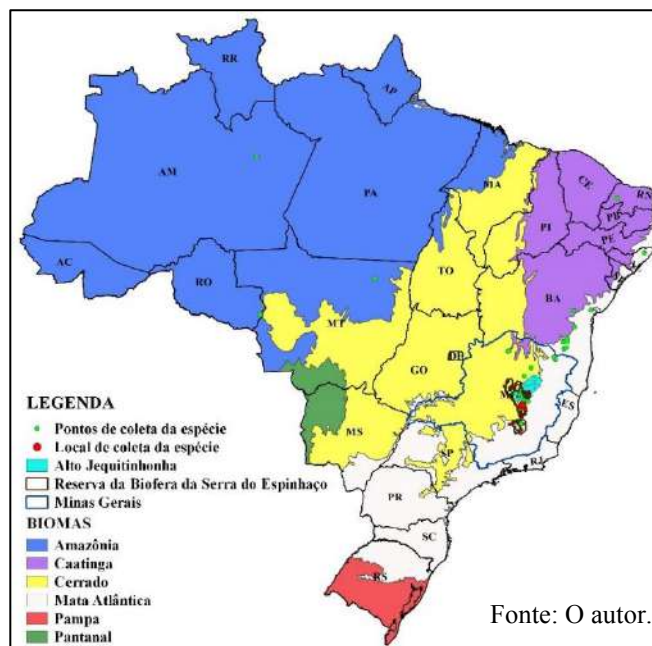
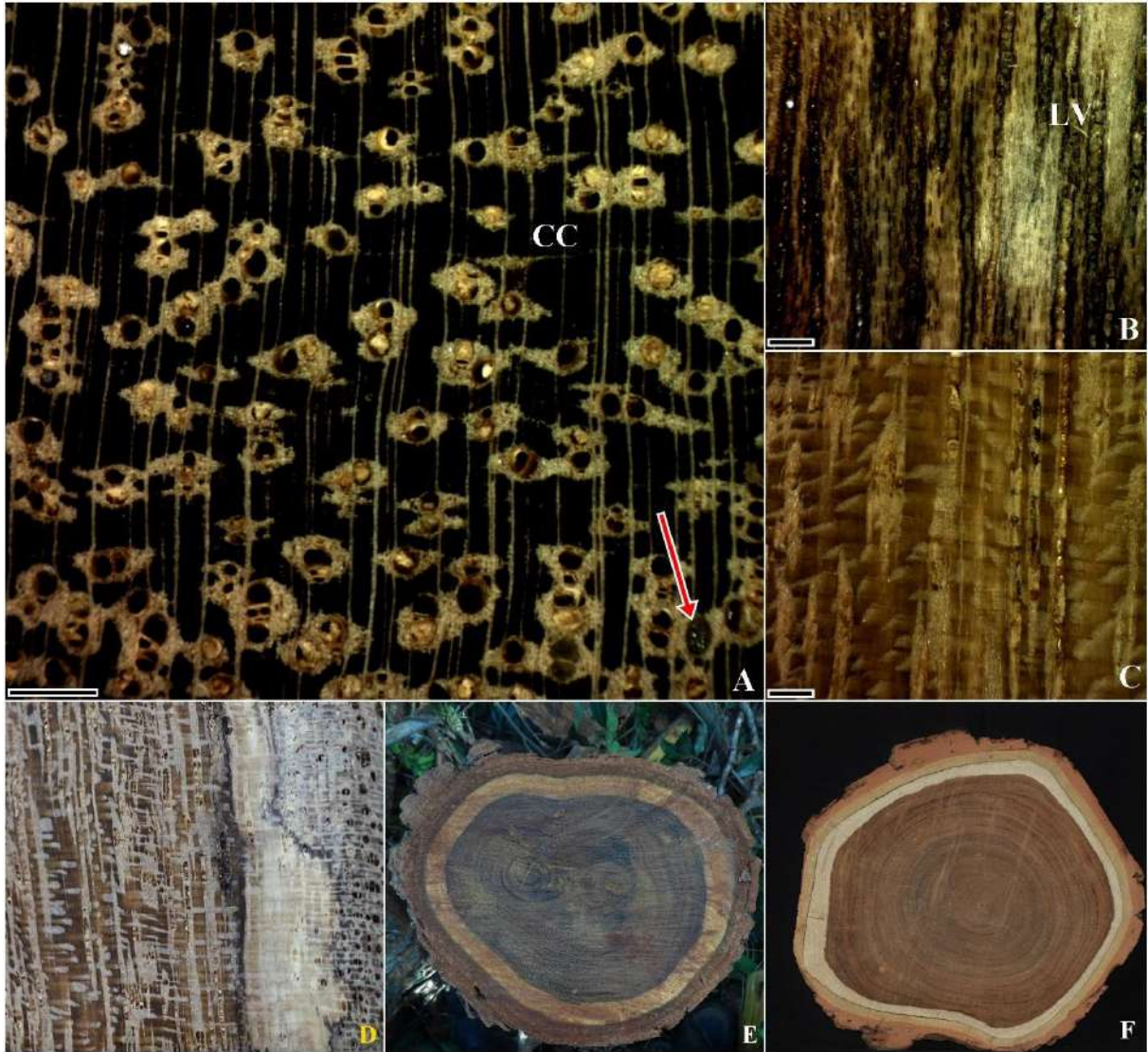
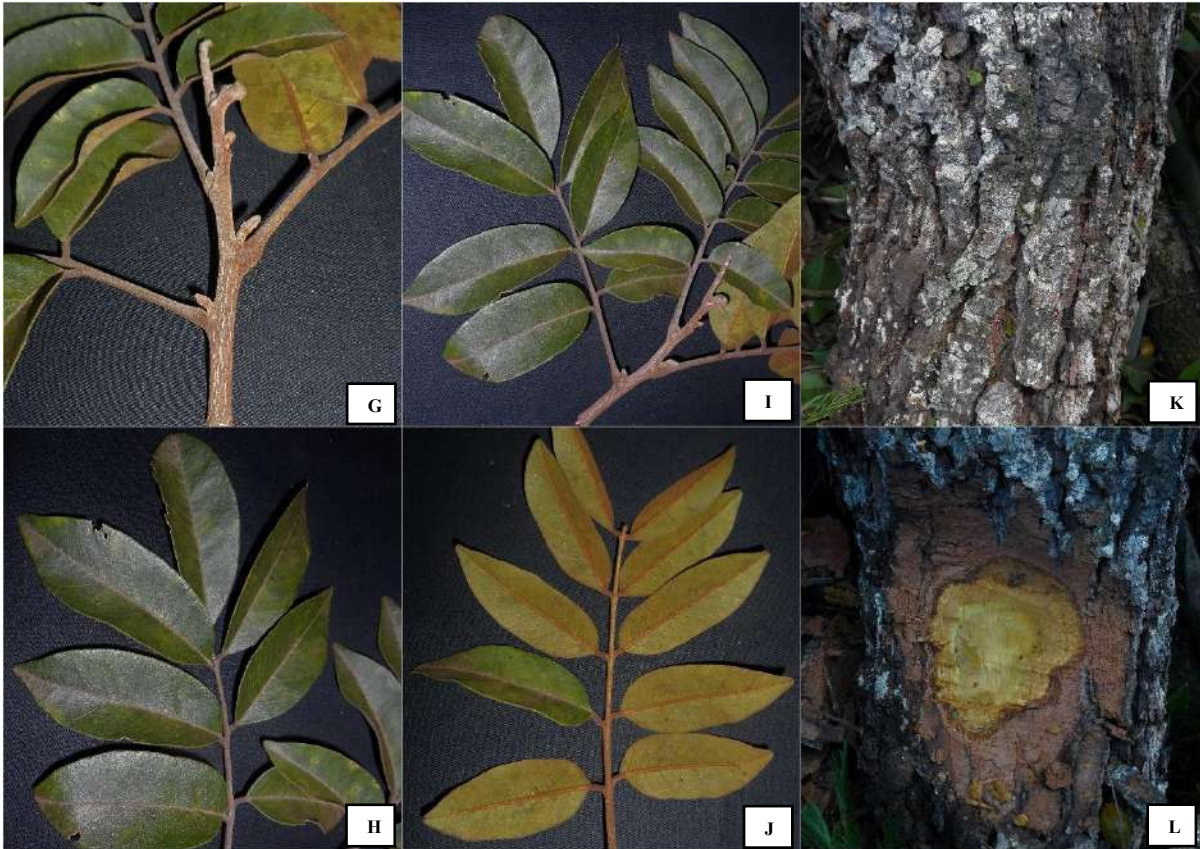


Figura 98 - Fotografias macroscópicas da espécie *Diplotropis ferruginea*. Barra = 1 milímetro. A) Plano transversal destacando a camada de crescimento (CC) e a presença de tilo (seta). B) Plano longitudinal tangencial destacando linha vascular (LV) com presença de conteúdo (seta). C) Plano longitudinal radial. D) Cor da madeira observada na superfície longitudinal. E) Plano transversal após o corte em campo. F) Plano transversal após 13 meses, evidenciando a distinção entre cerne e albúrneo pela cor.



Fonte: O autor.

Figura 99 - Fotografias das características dendrológicas da espécie *Diptotropis ferruginea*. G) Detalhe da disposição das folhas no ramo (filotaxia). H) Detalhe dos aspectos da face abaxial dos folíolos. I) Detalhe do aspecto ferrugíneo dos folíolos na face abaxial. J) Detalhes da face adaxial dos folíolos. K) Detalhe do tronco, destacando a cor e aspecto do ritidoma. L) Detalhes da parte interna do tronco.



Fonte: O autor.

32 - Nome científico: *Emmotum nitens*

Família: Metteniusaceae

Nome popular: Fruta-de-anta

NE

Caracteres gerais da madeira: **cerne** e **alburno** indistintos pela cor; madeira com coloração alaranjada; **brilho** acentuado; **odor** imperceptível; macia ao corte manual no plano transversal.

Descrição macroscópica: **Camadas de crescimento** pouco distintas; regulares; tipo de demarcação indistinto. **Vasos** visíveis a olho nu; frequência: poucos; solitários; porosidade difusa; arranjo radial; obstruídos por substância de coloração amarelada e por tiloses. **Parênquima axial** sob lente de 10x; apotraqueal difuso em agregados. **Raios** visíveis a olho nu; frequência: poucos; largura larga. No plano longitudinal tangencial os **raios** são altos; visíveis a olho nu; **estratificação** ausente; **linhas vasculares** irregulares, obstruídas por substância amarelada. No plano longitudinal radial o **espelhado** dos raios é muito contrastado.

Descrição botânica: **Folhas:** simples; alternas; espiraladas; ramos levemente quadrangulares e pilosos; pecíolos acanalados e pilosos; ápices acuminados a agudos; bases arredondadas a obtusas; margens inteiras; elípticas ovadas; nervuras 1ª e 2ª salientes na face abaxial; nervação pinada, camptódroma eucamptódroma; pilosas; coriáceas; discoloras; frutos: carnosos, compostos, indeiscentes; flores com coloração amarelo esbranquiçadas.

Tronco: tortuoso; base acanalada; ritidoma: indeiscente, acidentado, estriado, levemente lenticelado, com coloração esverdeada e acinzentada.

Figura 100 - Mapa de distribuição geográfica da espécie *Emmotum nitens*.

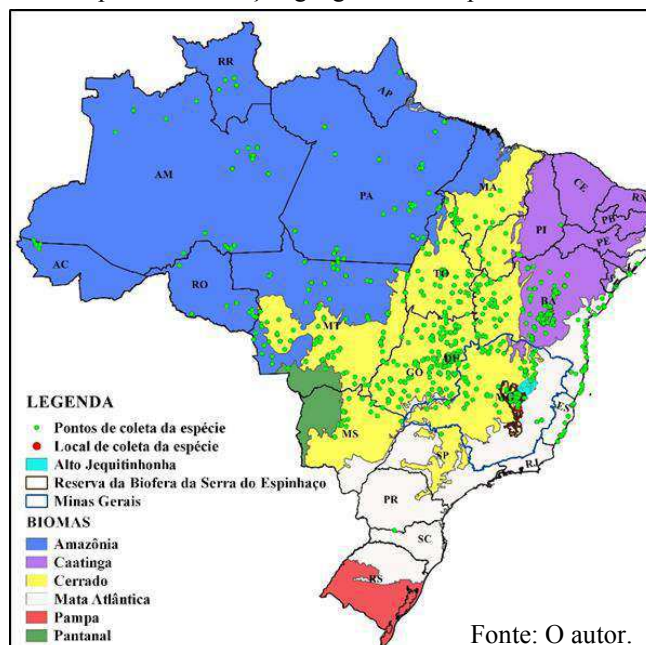
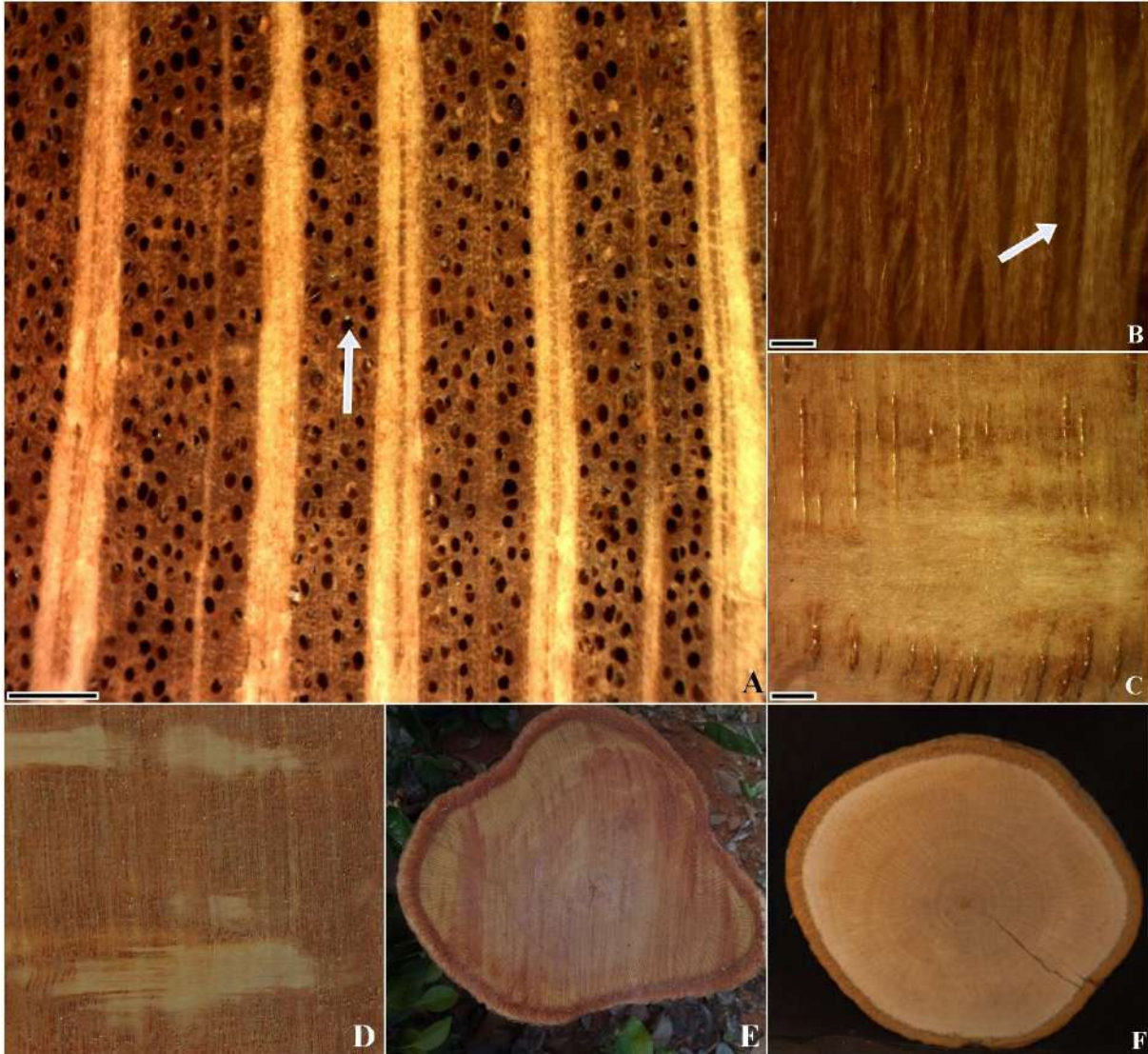


Figura 101 - Fotografias macroscópicas da espécie *Emmotum nitens*. Barra = 1 milímetro. A) Plano transversal destacando a presença de tilo (seta). B) Plano longitudinal tangencial destacando presença tamanho do raio (seta). C) Plano longitudinal radial. D) Cor da madeira observada na superfície longitudinal. E) Plano transversal após o corte em campo. F) Plano transversal após 13 meses, evidenciando a visibilidade dos raios a olho nu.



Fonte: O autor.

Figura 102 - Fotografias das características dendrológicas da espécie *Emmotum nitens*. G) Detalhe da disposição das folhas no ramo (filotaxia). H) Detalhe dos aspectos da face abaxial das folhas e da inflorescência. I) Detalhe dos aspectos das nervuras na face adaxial da folha. J) Detalhes da face abaxial das folhas. K) Detalhes do fruto. L) Detalhe do tronco, destacando a cor e aspecto do ritidoma. M) Detalhes da parte interna do tronco.



Fonte: O autor.

33 - Nome científico: *Enterolobium gummiferum*

NE

Família: Fabaceae

Nome popular: Orelha-de-macaco

Caracteres gerais da madeira: **cerne** amarronzado; **alburno** esbranquiçado; maior **proporção** de alburno (2x); sem **brilho**; **odor** característico; moderadamente dura ao corte manual no plano transversal.

Descrição macroscópica: **Camadas de crescimento** pouco distintas; regulares; visíveis a olho nu; demarcadas por zonas fibrosas. **Vasos** visíveis a olho nu; frequência: muito poucos; solitários, com ocorrência de múltiplos de 2; porosidade difusa; sem arranjo; obstruídos por substância de coloração amarelada e por tiloses. **Parênquima axial** visível a olho nu; paratraqueal aliforme losangular, vasicêntrico e confluyente. **Raios** visíveis a olho nu; frequência: poucos, as vezes muito poucos; largura variando de fina a média. No plano longitudinal tangencial os **raios** são baixos; visíveis a olho nu; **estratificação** ausente; **linhas vasculares** retilíneas, obstruídas por substância amarelado. No plano longitudinal radial o **espelhado** dos raios é contrastado.

Descrição botânica: **Folhas:** compostas, paripinadas; alternas; espiraladas; ramos lenticelados; pecíolos cilíndricos e pulvinados; raque levemente acanalada; folíolos: peciólulos quase sésseis; ápices obtusos a retusos; bases obtusas a assimétricas; margens inteiras; elípticos; nervação pinada, camptódroma broquidódroma; nervuras 1ª salientes e 2ª imersas, ambas na face abaxial; glabros; pouco discolorados; coriáceos; presença de nectários extraflorais na raquíola.

Tronco: tortuoso; base cilíndrica; ritidoma: indeiscente, acidentado, fissurado, com fissuras acastanhadas, esparsas e cristas agudas, com coloração acastanhada e enegrecida.

Figura 103 - Mapa de distribuição geográfica da espécie *Enterolobium gummiferum*.

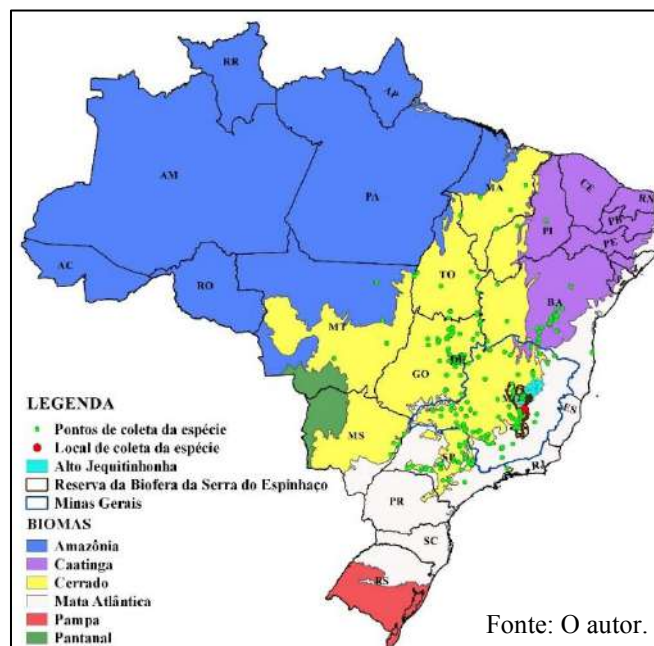
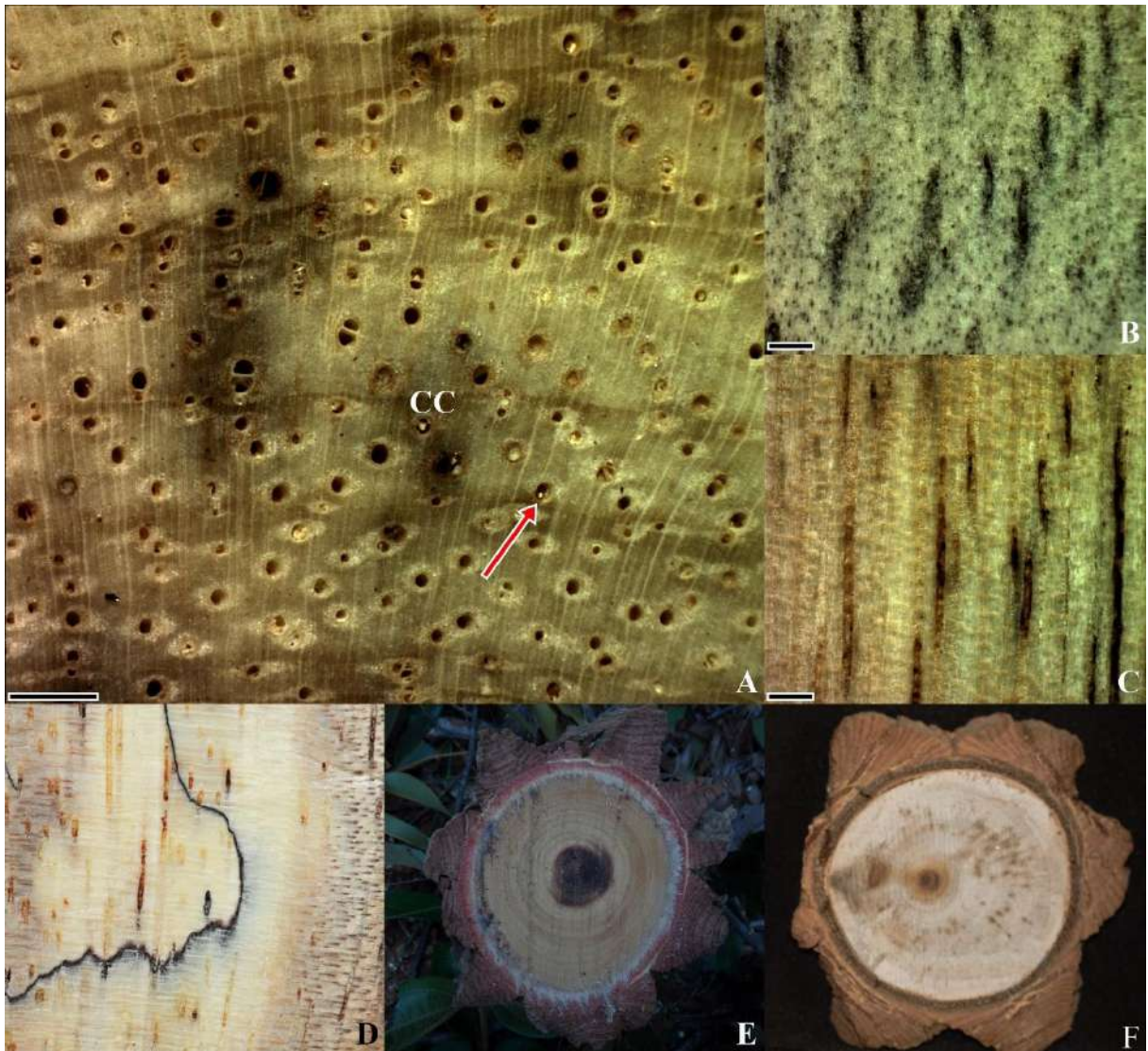
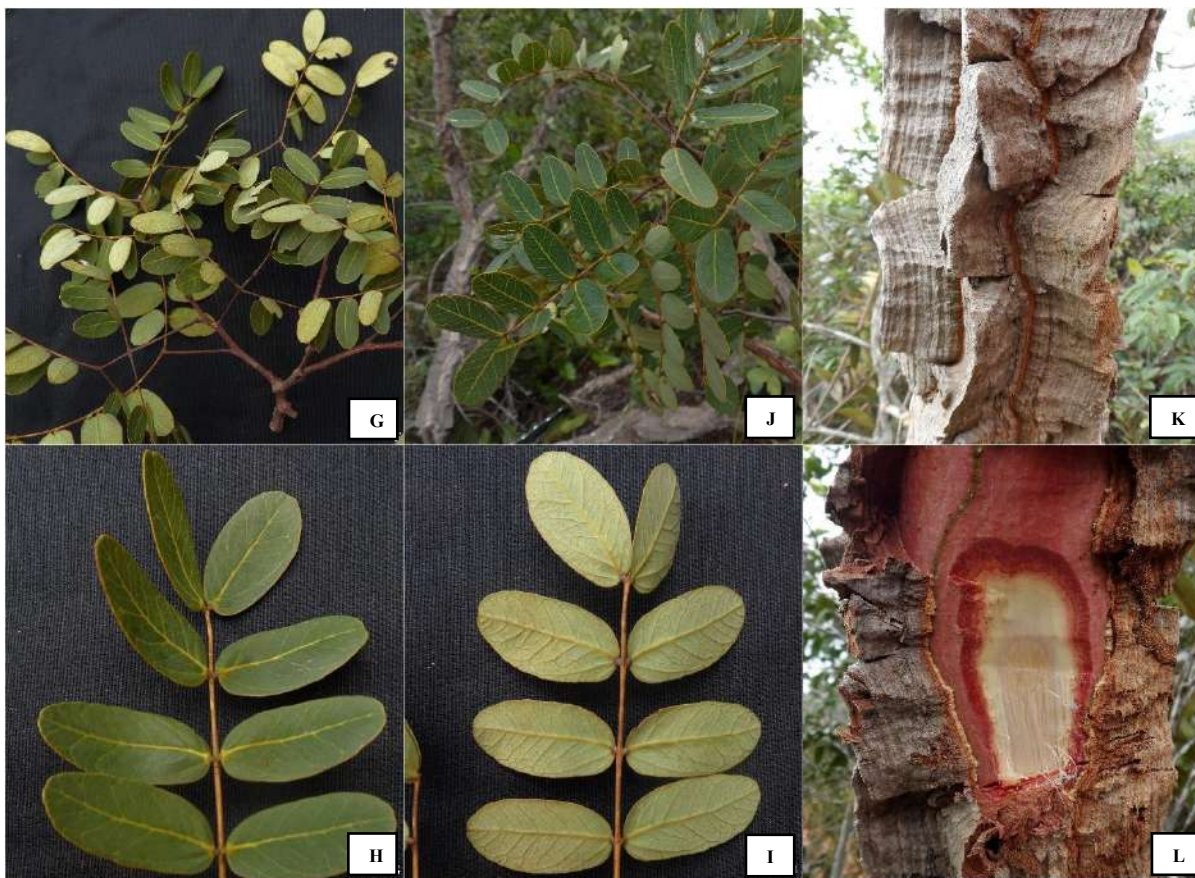


Figura 104 - Fotografias macroscópicas da espécie *Enterolobium gummiferum*. Barra = 1 milímetro. A) Plano transversal destacando a camada de crescimento (CC). B) Plano longitudinal tangencial. C) Plano longitudinal radial. D) Cor da madeira observada na superfície longitudinal. E) Plano transversal após o corte em campo. F) Plano transversal após 13 meses.



Fonte: O autor.

Figura 105 - Fotografias das características dendrológicas da espécie *Enterolobium gummiferum*. G) Detalhe da disposição das folhas no ramo (filotaxia). H) Detalhe dos aspectos da face adaxial dos folíolos. I) Detalhe dos aspectos da face abaxial dos folíolos. J) Detalhes dos ápices dos folíolos. K) Detalhe do tronco, destacando a cor e aspecto do ritidoma. L) Detalhes da parte interna do tronco.



Fonte: O autor.

34 - Nome científico: *Eremanthus incanus*

NE

Família: Asteraceae

Nome popular: Candeia

Caracteres gerais da madeira: **cerne** e **alburno** indistintos pela cor; madeira com coloração creme amarronzada; sem **brilho**; **odor** desagradável; moderadamente dura ao corte manual no plano transversal.

Descrição macroscópica: **Camadas de crescimento** pouco distintas; regulares; visíveis a olho nu; demarcadas por parênquima axial marginal. **Vasos** visíveis a olho nu; frequência: numerosos, as vezes poucos; agrupados em cadeias radiais; porosidade difusa; arranjo com tendência radial, e as vezes diagonal; obstruídos por substância de coloração branca (óleo). **Parênquima axial** visível a olho nu; paratraqueal em faixas marginais e apotraqueal difuso em agregados. **Raios** visíveis a olho nu; frequência: numerosos; largura fina. No plano longitudinal tangencial os **raios** são baixos; visíveis sob lente de 10x; **estratificação** ausente. No plano longitudinal radial o **espelhado** dos raios é contrastado.

Descrição botânica: **Folhas:** simples; alternas espiraladas; ramo piloso; pecíolo acanalado; ápice agudo; base cuneada a assimétrica; margem inteira; forma lanceolada; nervura principal e secundária da face abaxial saliente; nervação pinada, camptódroma broquidródoma; indumento tomentoso; membranácea; discolores; fruto composto; seco; deiscente; semente alada. **Tronco:** reto; base cilíndrica; ritidoma: indeiscente, acidentado, fissurado e com cristas sinuosas, coloração acinzentada.

Figura 106 - Mapa de distribuição geográfica da espécie *Eremanthus incanus*.

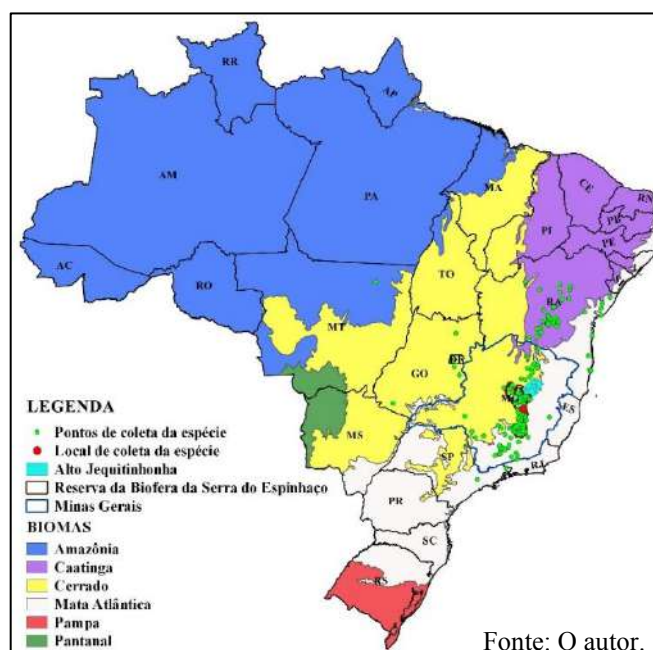
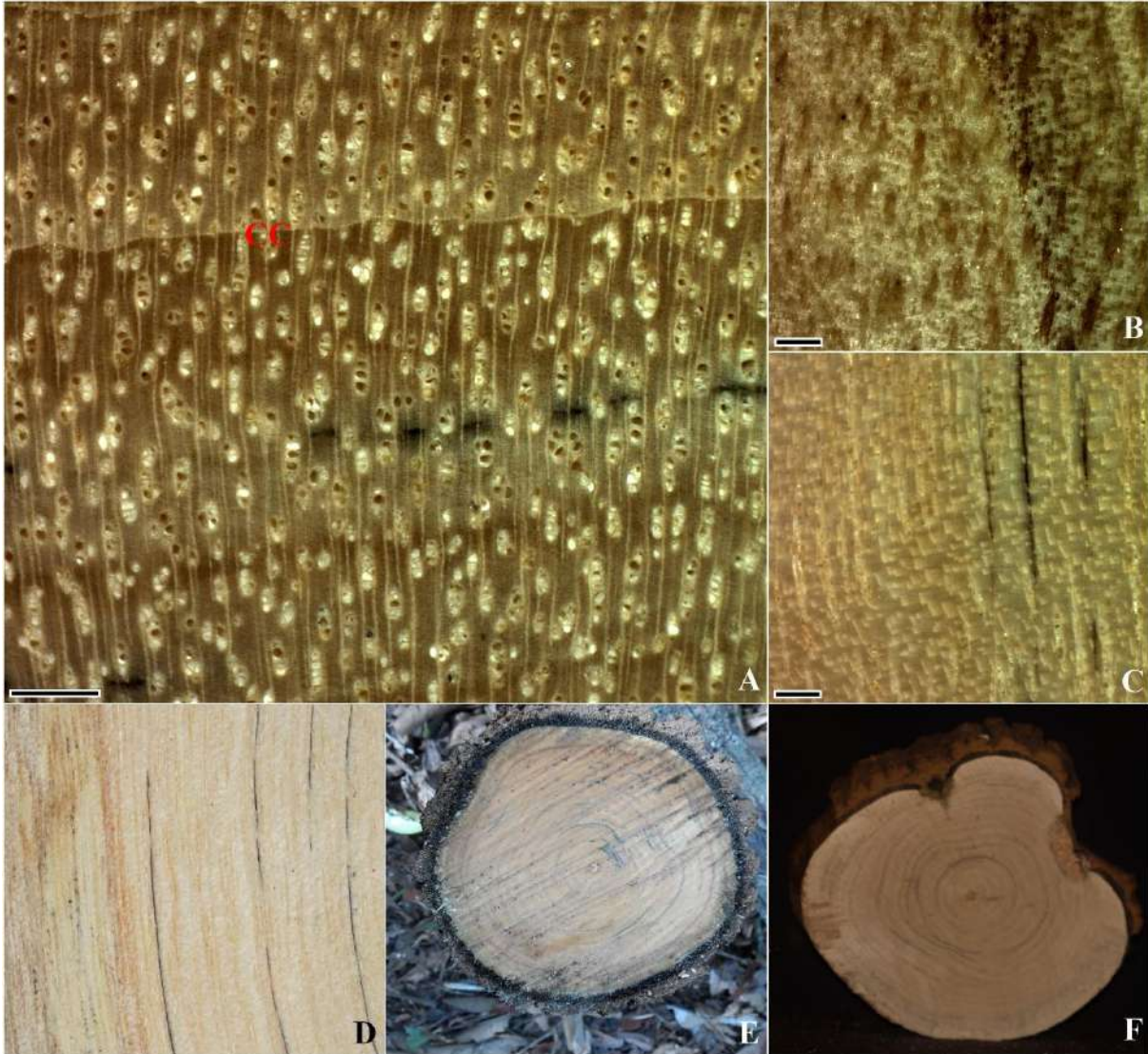
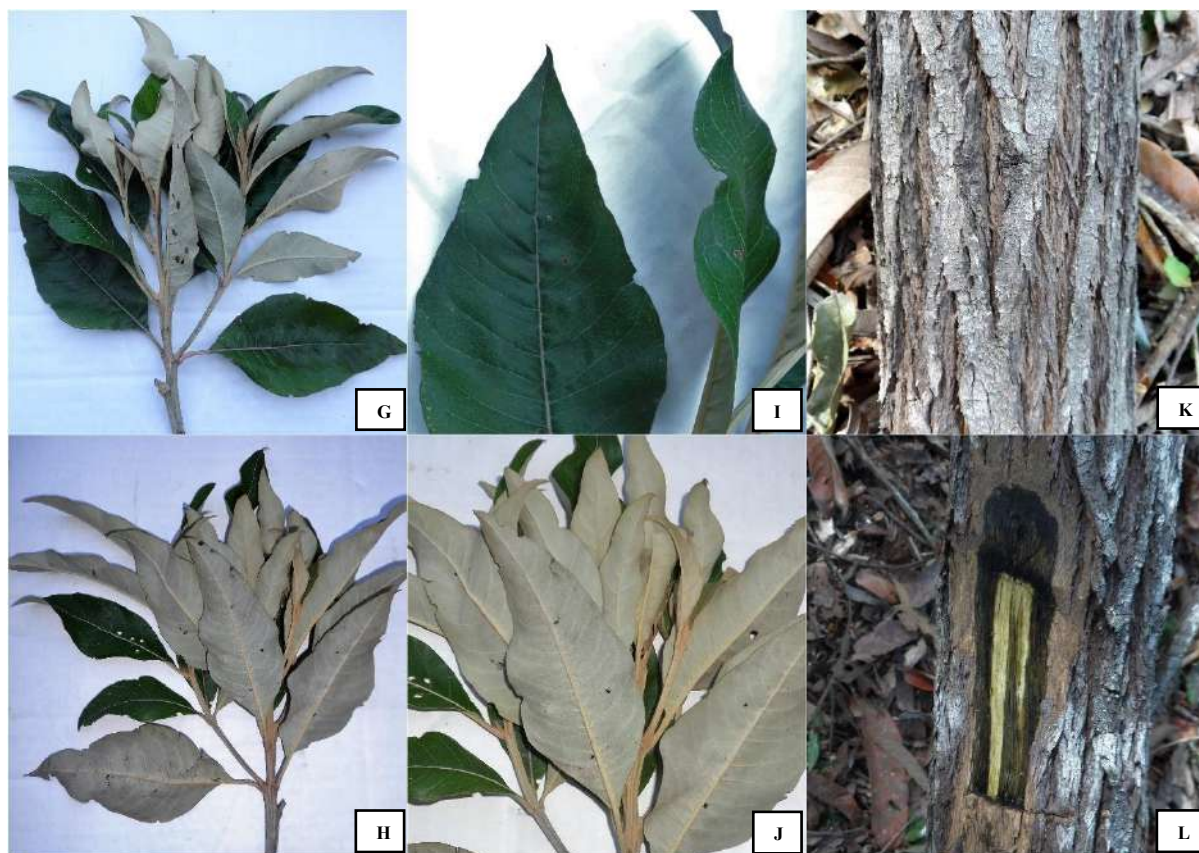


Figura 107 - Fotografias macroscópicas da espécie *Eremanthus incanus*. Barra = 1 milímetro. A) Plano transversal destacando a camada de crescimento (CC). B) Plano longitudinal tangencial. C) Plano longitudinal radial. D) Cor da madeira observada na superfície longitudinal. E) Plano transversal após o corte em campo. F) Plano transversal após 13 meses.



Fonte: O autor.

Figura 108 - Fotografias das características dendrológicas da espécie *Eremanthus incanus*. G) Detalhe da disposição das folhas no ramo (filotaxia). H) Detalhe dos aspectos da face abaxial das folhas. I) Detalhe dos aspectos da face adaxial da folha. J) Detalhes dos ápices das folhas. K) Detalhe do tronco, destacando a cor e aspecto do ritidoma. L) Detalhes da parte interna do tronco.



Fonte: O autor.

35 - Nome científico: *Eriotheca pentaphylla*

NE

Família: Malvaceae

Nome popular: Paineira

Caracteres gerais da madeira: **cerne** e **alburno** indistintos pela cor; madeira com coloração marrom como nuâncias esbranquiçadas; **brilho** acentuado; **odor** imperceptível; macia ao corte manual no plano transversal.

Descrição macroscópica: **Camadas de crescimento** pouco distintas; irregulares; visíveis a olho nu; demarcadas por zonas fibrosas e parênquima axial marginal. **Vasos** visíveis a olho nu; frequência: muito poucos; solitários, com ocorrência de múltiplos de 2 e 3; porosidade difusa; sem arranjo; com presença de tiloses. **Parênquima axial** visível sob lente de 10x; apotraqueal difuso em agregados, difuso e em faixas marginais. **Raios** visíveis a olho nu; frequência: poucos; largura variando de média a fina. No plano longitudinal tangencial os **raios** são baixos; visíveis a olho nu; **estratificação** ausente; **linhas vasculares** retilíneas. No plano longitudinal radial o **espelhado** dos raios é contrastado.

Descrição botânica: **Folhas:** compostas; digitadas; alternas; espiraladas; ramos cilíndricos; pecíolos alados; raques cilíndricas; folíolos: congestos; ápices retusos; bases decurrentes; margens inteiras; oblongos; nervuras 1ª e 2ª salientes na face abaxial; nervação pinada, camptódroma broquidódroma; glabra; coriáceas; pouco discoloradas; presença de cicatriz no ramo.

Tronco: reto; base acanalada; ritidoma: indeiscente, acidentado, fissurado, com sulcos rasos e alaranjados, coloração esverdeada e acinzentada; presença de líquens esverdeados.

Figura 109 - Mapa de distribuição geográfica da espécie *Eriotheca pentaphylla*.

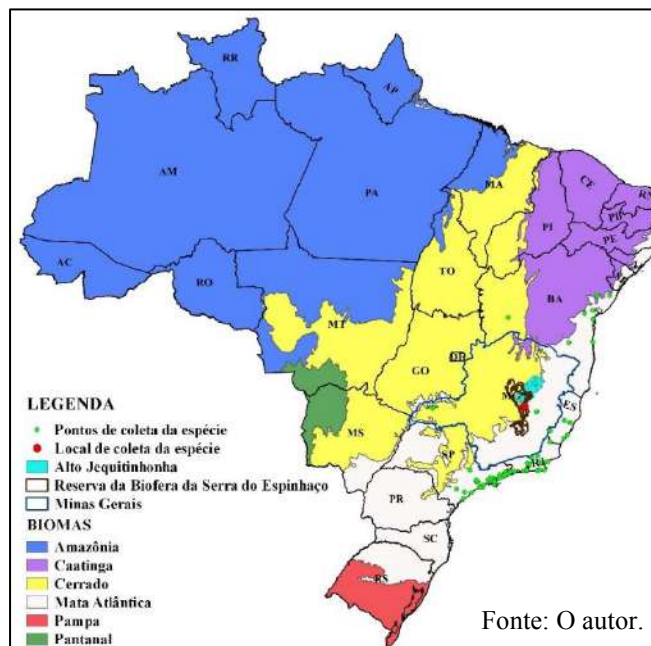
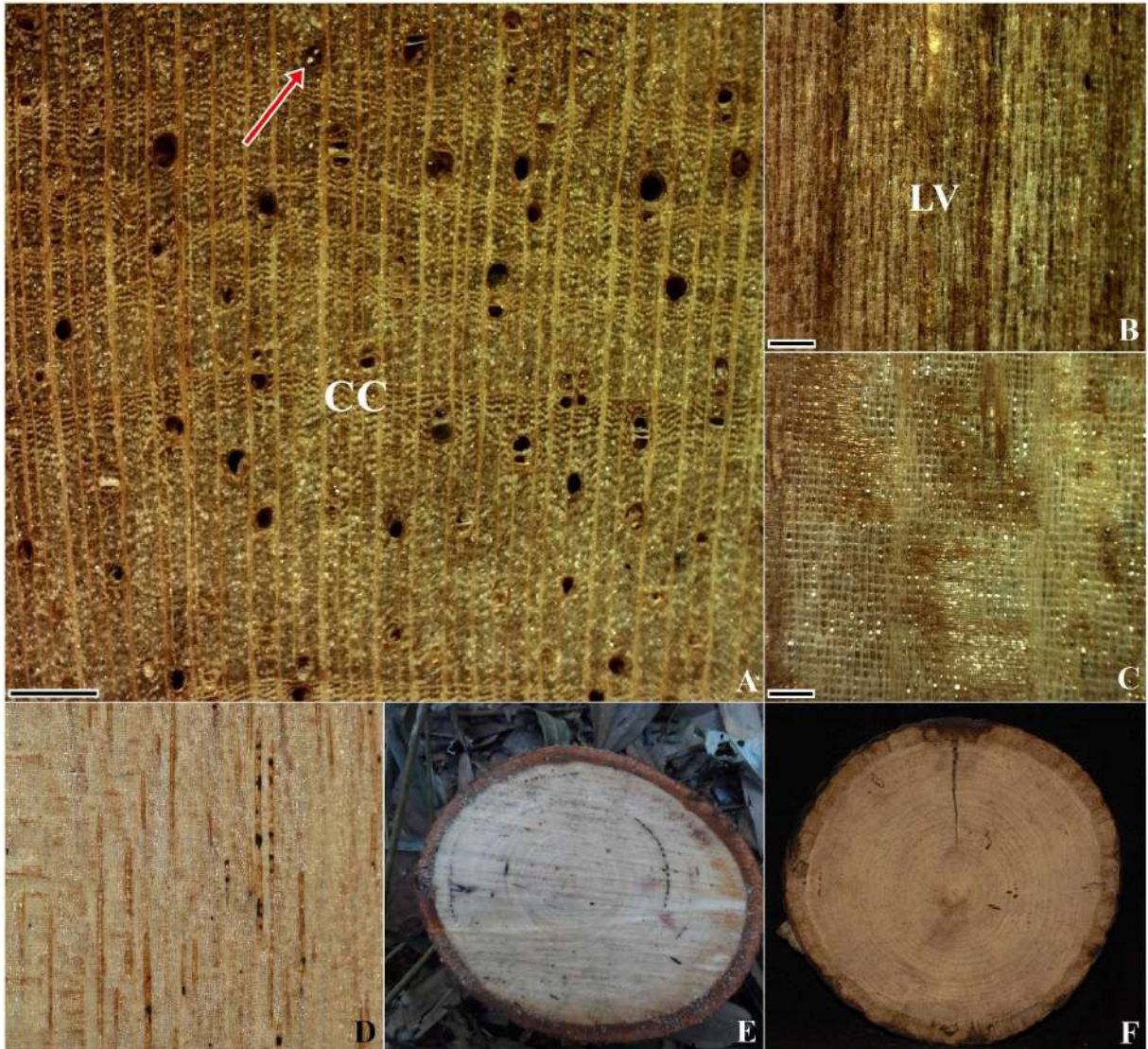


Figura 110 - Fotografias macroscópicas da espécie *Eriotheca pentaphylla*. Barra = 1 milímetro. A) Plano transversal destacando a camada de crescimento (CC) e a presença de tilo (seta). B) Plano longitudinal tangencial destacando linha vascular (LV). C) Plano longitudinal radial. D) Cor da madeira observada na superfície longitudinal. E) Plano transversal após o corte em campo. F) Plano transversal após 13 meses.



Fonte: O autor.

Figura 111 - Fotografias das características dendrológicas da espécie *Eriotheca pentaphylla*. G) Detalhe da disposição das folhas no ramo (filotaxia). H) Detalhe dos aspectos da face abaxial dos folíolos. I) Detalhe dos aspectos da face adaxial do folíolo. J) Detalhes do ápice dos folíolos. K) Detalhe do tronco, destacando a cor e aspecto do ritidoma. L) Detalhes da parte interna do tronco.



Fonte: O autor.

36 - Nome científico: *Eugenia dysenterica*

Família: Myrtaceae

Nome popular: Cagaita

NE

Caracteres gerais da madeira: **cerne** e **alburno** indistintos pela cor; madeira com coloração marrom amarelada; sem **brilho**; **odor** característico; moderadamente dura ao corte manual no plano transversal.

Descrição macroscópica: **Camadas de crescimento** bem distintas; regulares; visíveis a olho nu; demarcadas por zonas fibrosas. **Vasos** visíveis a olho nu; frequência: numerosos; agrupados em cadeias radiais, as vezes em cachos; porosidade difusa; arranjo radial; obstruídos por substância de coloração amarelada. **Parênquima axial** visível a olho nu; em faixas (largas). **Raios** visíveis a sob lente de 10x; frequência: numerosos; largura fina. No plano longitudinal tangencial os **raios** são baixos; visíveis sob lente de 10x; **estratificação** ausente; **linhas vasculares** retilíneas, obstruídas por substância amarelada. No plano longitudinal radial o **espelhado** dos raios é contrastado.

Descrição botânica: **Folhas:** simples; opostas; cruzadas; espiraladas; pecíolos cilíndricos; ápices agudos; bases agudas a obtusas; margens inteiras; largo-elíptica; nervuras 1ª e 2ª salientes na face abaxial; nervação pinada, camptódroma broquidódroma; glabras; coriáceas; discolores; presença de nervura coletora e glândulas na folha; com odor a macerar a folha.

Tronco: tortuoso; base cilíndrica; ritidoma: indeiscente, acidentado, gretado com fissuras acastanhadas, com coloração acinzentada.

Figura 112 - Mapa de distribuição geográfica da espécie *Eugenia dysenterica*.

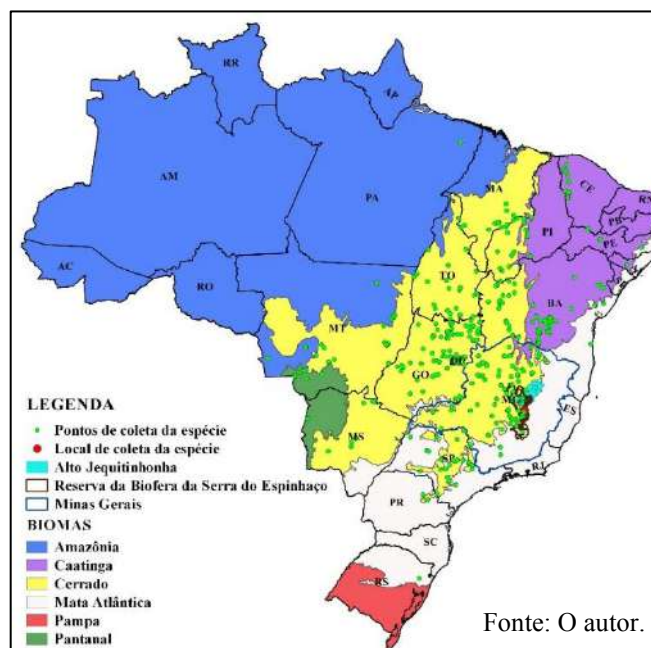
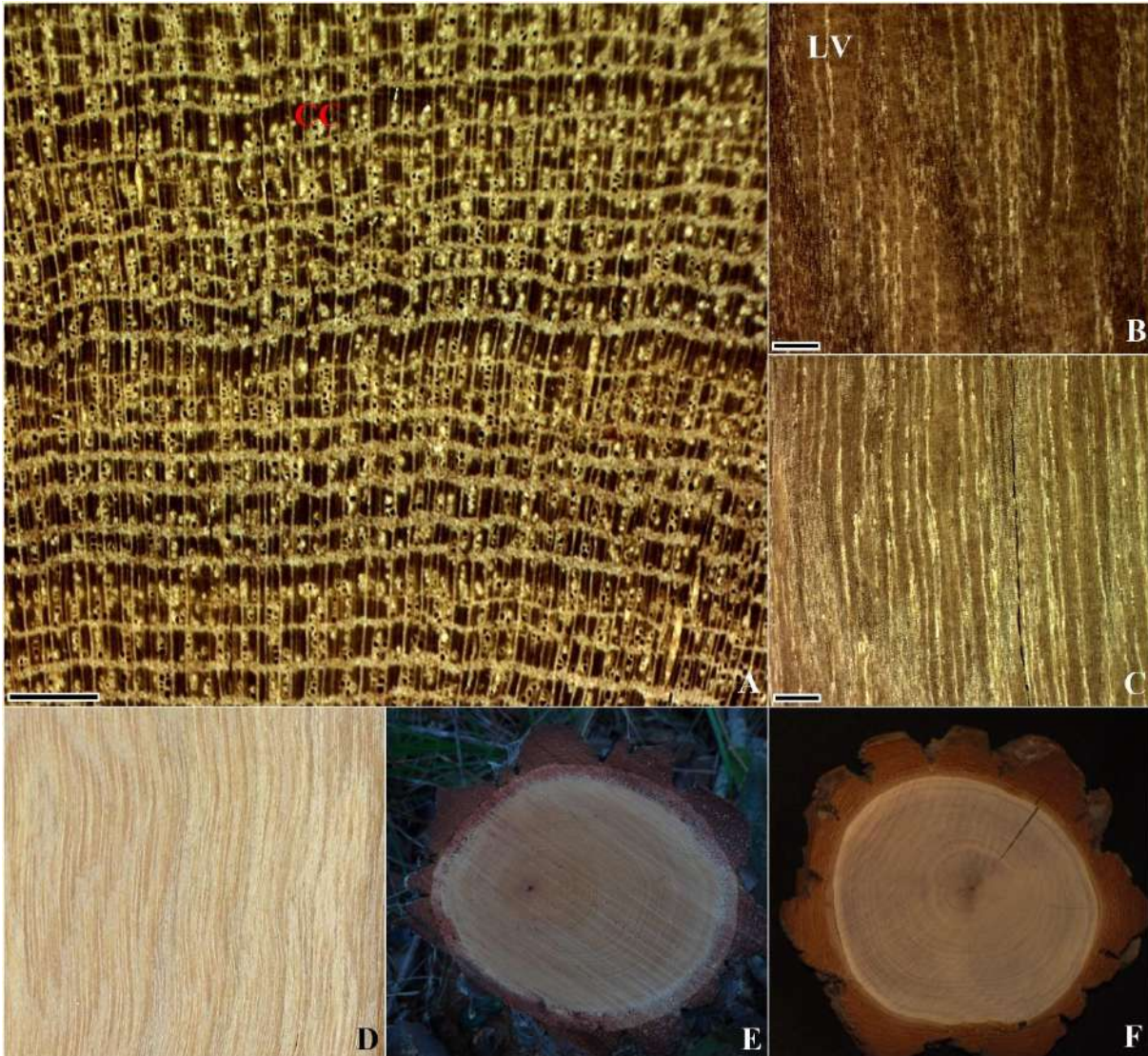
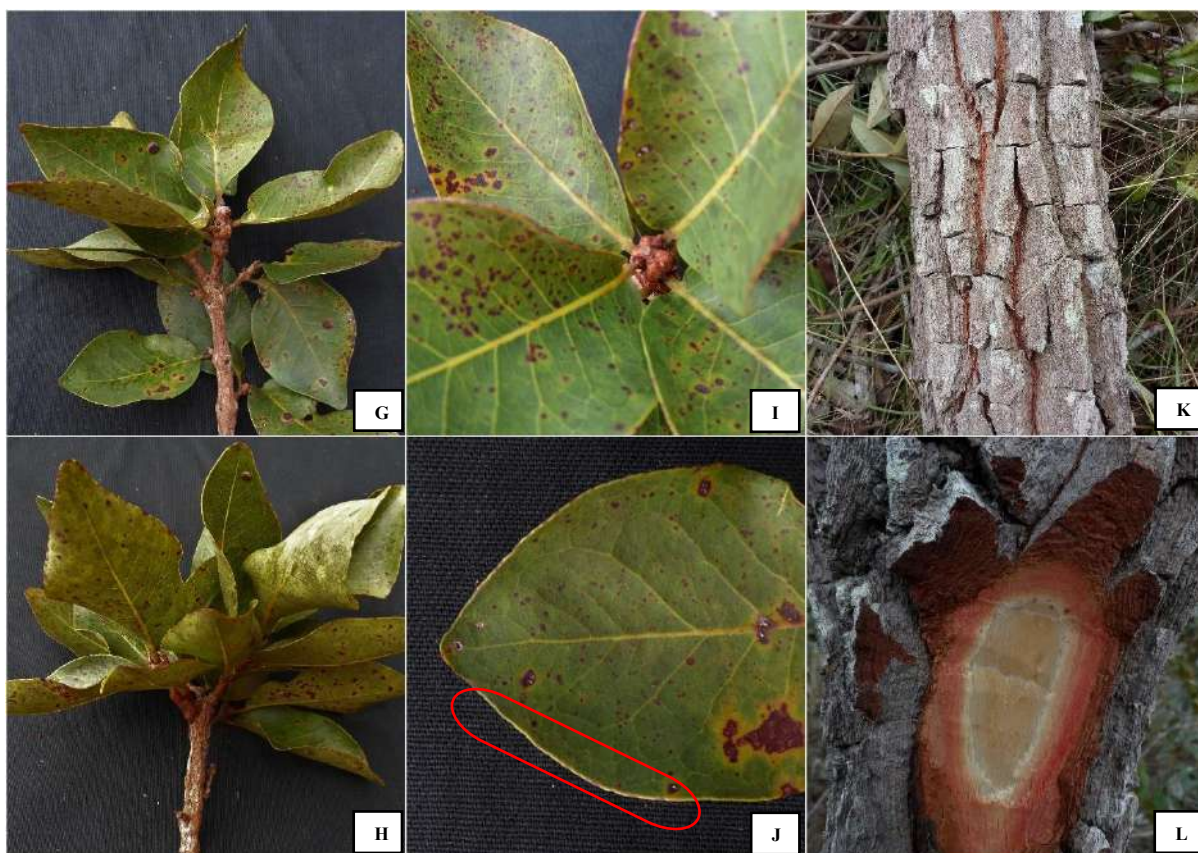


Figura 113 - Fotografias macroscópicas da espécie *Eugenia dysenterica*. Barra = 1 milímetro. A) Plano transversal destacando a camada de crescimento (CC). B) Plano longitudinal tangencial destacando linha vascular (LV). C) Plano longitudinal radial. D) Cor da madeira observada na superfície longitudinal. E) Plano transversal após o corte em campo. F) Plano transversal após 13 meses.



Fonte: O autor.

Figura 114 - Fotografias das características dendrológicas da espécie *Eugenia dysenterica*. G) Detalhe da disposição das folhas no ramo (filotaxia). H) Detalhe dos aspectos da face abaxial das folhas. I) Detalhe dos aspectos da face adaxial das folhas. J) Detalhes da presença de nervura coletora na folha. K) Detalhe do tronco, destacando a cor e aspecto do ritidoma. L) Detalhes da parte interna do tronco.



Fonte: O autor.

37 - Nome científico: *Ferdinandusa speciosa*

NE

Família: Rubiaceae

Caracteres gerais da madeira: **cerne** e **alburno** indistintos pela cor; madeira como coloração bege com nuances claras; maior **proporção** de alburno (2x); **brilho** acentuado; **odor** característico; macia ao corte manual no plano transversal.

Descrição macroscópica: **Camadas de crescimento** pouco distintas; regulares; visíveis a olho nu; demarcadas por zonas fibrosas. **Vasos** visíveis a olho nu; frequência: poucos, as vezes muito poucos; solitários, com ocorrência de múltiplos de 2; porosidade difusa; sem arranjo; obstruídos por substância de coloração esbranquiçada. **Parênquima axial** visível sob lente de 10x; apotraqueal difuso em agregados e difuso. **Raios** visíveis a olho nu; frequência: muito poucos; largura variando de média a larga. No plano longitudinal tangencial os **raios** são médios; visíveis a olho nu; **estratificação** ausente; **linhas vasculares** irregulares, obstruídas por substância esbranquiçada. No plano longitudinal radial o **espelhado** dos raios é bem contrastado. Descrição botânica: **Folhas:** simples; opostas; dísticas; ramos quadrangulares; estípula terminal; pecíolos alados; ápices acuminados; bases agudas; margens inteiras; oblongas; nervuras 1ª e 2ª salientes na face abaxial; nervação pinada, camptódroma broquidódroma; glabras; coriáceas; discolores.

Tronco: tortuoso; base acanalada; ritidoma: indeiscente, fissurado, com cristas planas, coloração alaranjada e acinzentada; presença de líquens esverdeados.

Figura 115 - Mapa de distribuição geográfica da espécie *Ferdinandusa speciosa*.

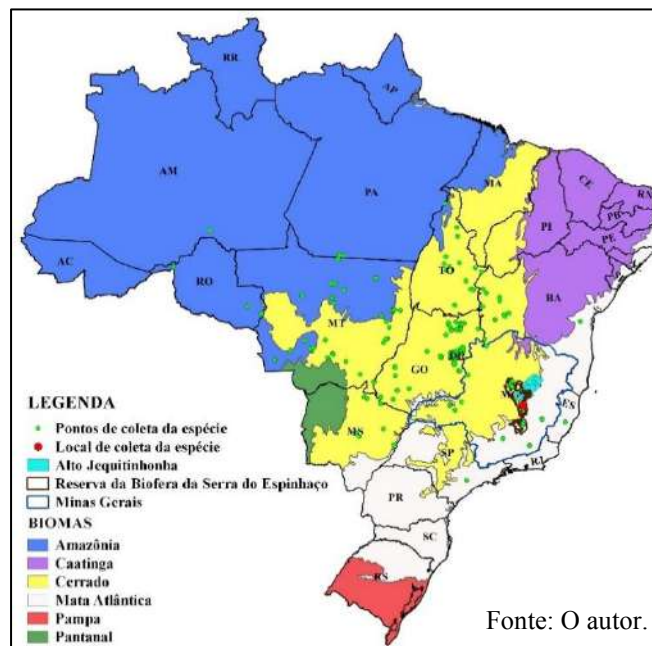
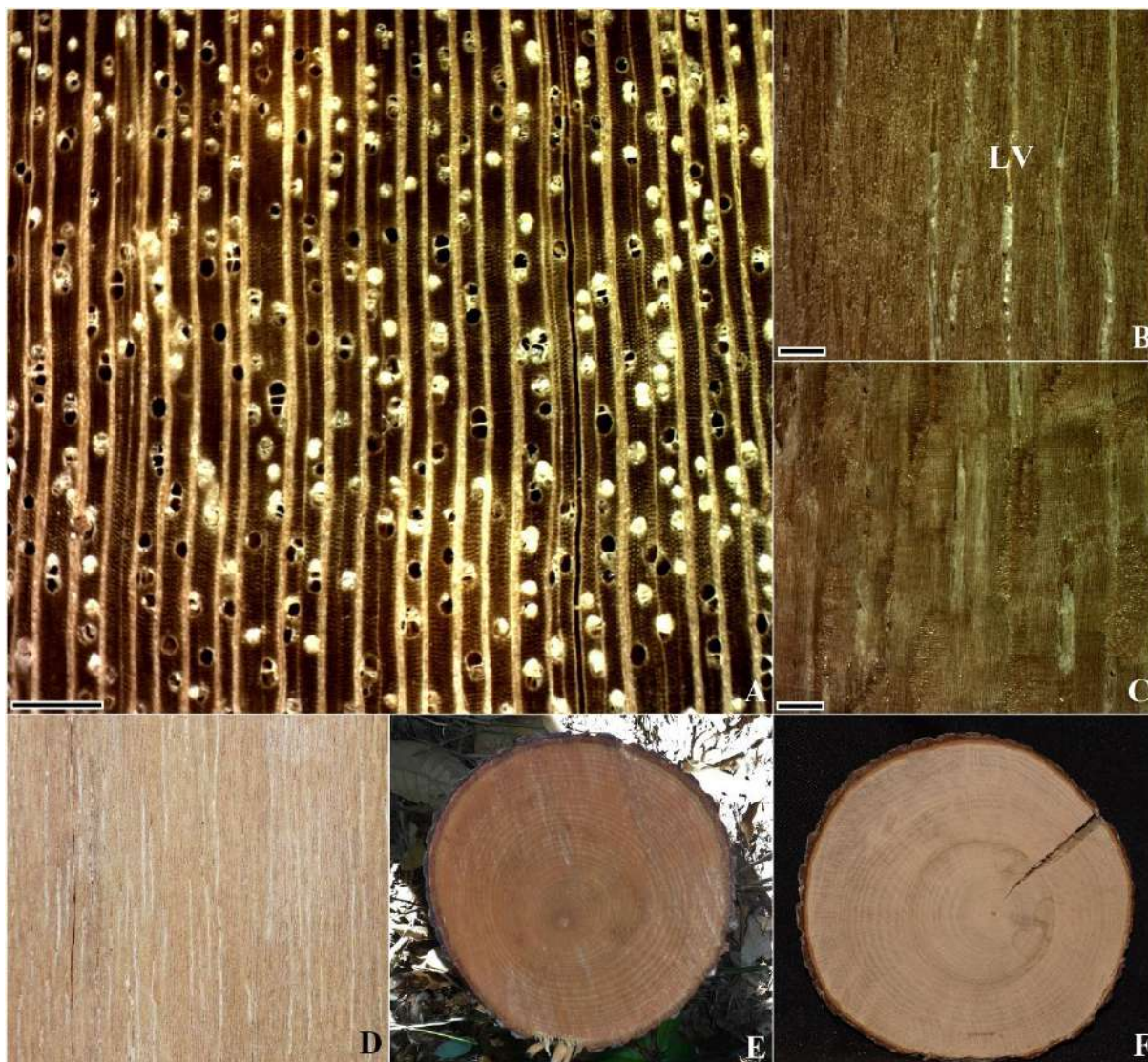
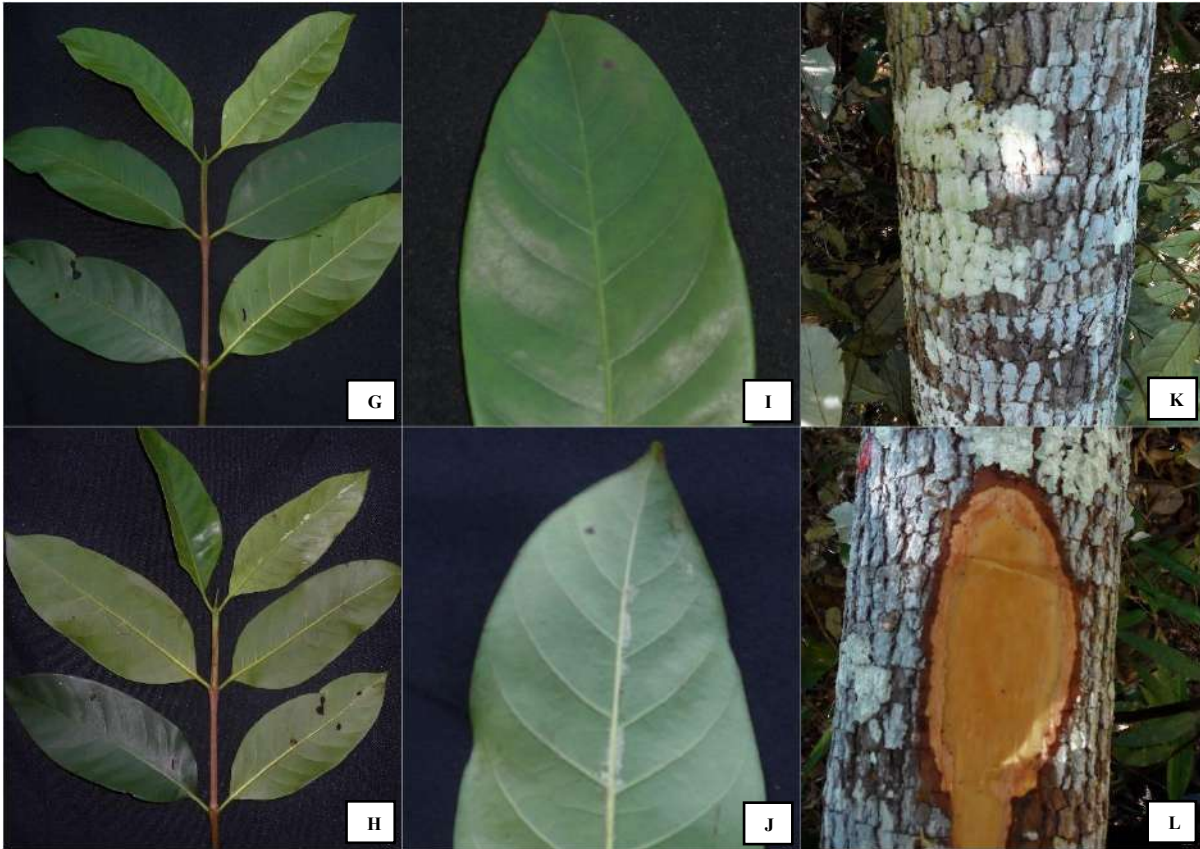


Figura 116 - Fotografias macroscópicas da espécie *Ferdinandusa speciosa*. Barra = 1 milímetro. A) Plano transversal. B) Plano longitudinal tangencial destacando linha vascular (LV). C) Plano longitudinal radial. D) Cor da madeira observada na superfície longitudinal. E) Plano transversal após o corte em campo. F) Plano transversal após 13 meses.



Fonte: O autor.

Figura 117 - Fotografias das características dendrológicas da espécie *Ferdinandusa speciosa*. G) Detalhe da disposição das folhas no ramo (filotaxia). H) Detalhe dos aspectos da face abaxial das folhas. I) Detalhe dos aspectos da face adaxial da folha. J) Detalhes da face abaxial da folha. K) Detalhe do tronco, destacando a cor e aspecto do ritidoma. L) Detalhes da parte interna do tronco.



Fonte: O autor.

38 - Nome científico: *Guapira opposita*

NE

Família: Nyctaginaceae

Nome popular: Maria-mole

Caracteres gerais da madeira: **cerne** e **alburno** indistintos pela cor; madeira com coloração cinza escura; **brilho** acentuado; **odor** característico; macia ao corte manual no plano transversal.

Descrição macroscópica: **Camadas de crescimento** pouco distintas; irregulares; visíveis a olho nu; demarcadas por zonas fibrosas. **Vasos** visíveis a olho nu; frequência: poucos, as vezes muito poucos; solitários, com ocorrência de agrupamento em cadeias radiais (até 5) e em cachos; porosidade difusa; sem arranjo; obstruídos por substância de coloração esbranquiçada e por tiloses. **Parênquima axial** visível sob lente de 10x; apotraqueal difuso em agregados (quase indistinto mesmo sob lente de 10x). **Raios** visíveis a sob lente de 10x; frequência: muito poucos; largura média. No plano longitudinal tangencial os **raios** são baixos; visíveis sob lente de 10x; **estratificação** ausente; **linhas vasculares** retilíneas, obstruídas por substância esbranquiçada, com aspecto brilhante. No plano longitudinal radial o **espelhado** dos raios é contrastado.

Descrição botânica: **Folhas:** simples; opostas; dísticas; ramos cilíndricos; pecíolos acanalados; ápices agudos a acuminados; bases assimétricas a agudas; margens inteiras; oblongas; nervuras 1ª e 2ª salientes na face abaxial; nervação pinada, camptódroma broquidódroma; glabras; membráceas; discolores; presença de oxidação ao causar injúria na folha.

Tronco: tortuoso; base acanalada; ritidoma: indeiscente, acidentado, estriado e levemente fissurado, com coloração esverdeada, creme e acinzentada; presença de líquens esverdeados.

Figura 118 - Mapa de distribuição geográfica da espécie *Guapira opposita*.

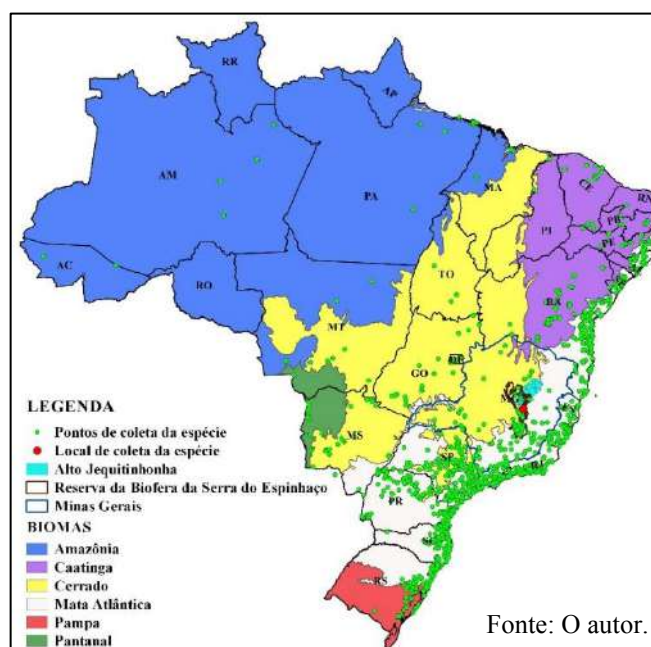


Figura 119 - Fotografias macroscópicas da espécie *Guapira opposita*. Barra = 1 milímetro. A) Plano transversal destacando a camada de crescimento (CC). B) Plano longitudinal tangencial destacando linha vascular (LV). C) Plano longitudinal radial. D) Cor da madeira observada na superfície longitudinal. E) Plano transversal após o corte em campo. F) Plano transversal após 13 meses.



Fonte: O autor.

Figura 120 - Fotografias das características dendrológicas da espécie *Guapira opposita*. G) Detalhe da disposição das folhas no ramo (filotaxia). H) Detalhe dos aspectos da face abaxial das folhas. I) Detalhe dos aspectos da face adaxial das folhas. J) Detalhes do ápice da folha. K) Detalhe do tronco, destacando a cor e aspecto do ritidoma. L) Detalhes da parte interna do tronco.



Fonte: O autor.

39 - Nome científico: *Handroanthus chrysotrichus*

NE

Família: Bignoniaceae

Nome popular: Ipê-amarelo-cascudo

Caracteres gerais da madeira: **cerne** e **alburno** indistintos pela cor; madeira com coloração amarelada; sem **brilho**; **odor** imperceptível; dura ao corte manual no plano transversal.

Descrição macroscópica: **Camadas de crescimento** distintas; regulares; visíveis a olho nu; demarcadas por parênquima axial marginal. **Vasos** visíveis a olho nu; frequência: poucos; solitários; porosidade difusa; sem arranjo; obstruídos por substância de coloração esbranquiçada. **Parênquima axial** visível a olho nu; paratraqueal confluyente, formando faixas, paratraqueal aliforme losangular e em faixas marginais. **Raios** visíveis a olho nu; frequência: poucos, as vezes numerosos; largura fina. No plano longitudinal tangencial os **raios** são baixos; visíveis sob lente de 10x; **estratificação** presente; **linhas vasculares** irregulares, obstruídas por substância esbranquiçada, com aspecto brilhante. No plano longitudinal radial o **espelhado** dos raios é contrastado.

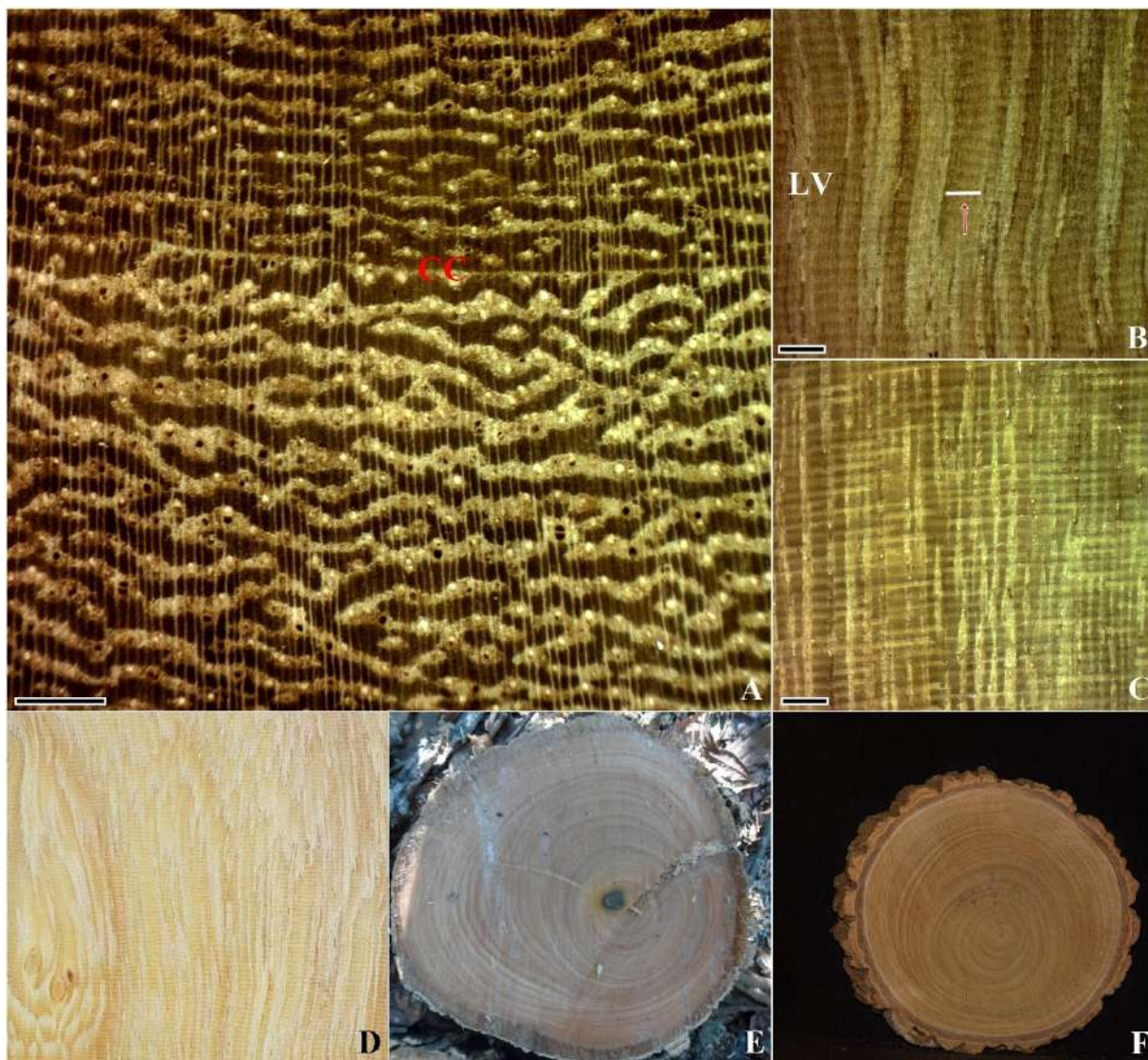
Descrição botânica: **Folhas:** compostas; digitadas; opostas; cruzadas; ramos piloso; pecíolos acanalados; raques cilíndricas; folíolos: congestos; ápices arredondados; bases assimétricas a arredondadas; margens inteiras; largo oblongos; nervuras 1ª e 2ª salientes na face abaxial; nervação pinada, camptódroma broquidódroma; presença de indumento pulberulento; coriáceas; discolores; presença de cicatriz no ramo.

Tronco: reto; base cilíndrica; ritidoma: indeiscente, acidentado, fissurado, com fissuras descontínuas e cristas agudas, com coloração esverdeada e acinzentada; presença de líquens esverdeados.

Figura 121 - Mapa de distribuição geográfica da espécie *Handroanthus chrysotrichus*.



Figura 122 - Fotografias macroscópicas da espécie *Handroanthus chrysotrichus*. Barra = 1 milímetro. A) Plano transversal destacando a camada de crescimento (CC). B) Plano longitudinal tangencial destacando linha vascular (LV) e a presença de estratificação dos raios (seta). C) Plano longitudinal radial. D) Cor da madeira observada na superfície longitudinal. E) Plano transversal após o corte em campo. F) Plano transversal após 13 meses.



Fonte: O autor.

Figura 123 - Fotografias das características dendrológicas da espécie *Handroanthus chrysotrichus*. G) Detalhe dos aspectos da face adaxial dos folíolos. H) Detalhe dos aspectos da face abaxial folíolos. I) Detalhe da disposição das folhas no ramo (filotaxia). J) Detalhes dos aspectos do ramo. K) Detalhes da pilosidade na face abaxial dos folíolos. L) Detalhe do tronco, destacando a cor e aspecto do ritidoma. M) Detalhes da parte interna do tronco.



Fonte: O autor.

40 - Nome científico: *Himatanthus bracteatus*

NE

Família: Apocynaceae

Nome popular: Banana-de-papagaio

Caracteres gerais da madeira: **cerne** e **alburno** indistintos pela cor; madeira com coloração marrom com nuances escuras; **brilho** moderado; **odor** imperceptível; macia ao corte manual no plano transversal.

Descrição macroscópica: **Camadas de crescimento** distintas; regulares; visíveis a olho nu; demarcadas por zonas fibrosas. **Vasos** visíveis a olho nu; frequência: poucos, as vezes muito poucos; agrupados em cadeias radiais (até 6) e cachos; porosidade difusa; arranjo com tendência radial; obstruídos por substância de coloração esbranquiçada (goma/látex). **Parênquima axial** visível sob lente de 10x; apotraqueal difuso em agregados, formando linhas curtas. **Raios** visíveis sob lente de 10x; frequência: numerosos; largura fina. No plano longitudinal tangencial os **raios** são indistintos mesmo sob lente de 10x. No plano longitudinal radial o **espelhado** dos raios é pouco contrastado.

Descrição botânica: **Folhas:** simples; alternas; espiraladas; ramos quadrangulares; pecíolos acanalados; ápices acuminados a caudados; bases decurrentes a assimétricas; margens inteiras; estreito oblanceoladas; nervuras 1ª e 2ª salientes na face abaxial; nervação pinada, camptódroma broquidódroma; glabras; membranáceas; discolores; presença de exsudação ao destacar a folha.

Tronco: reto; base cilíndrica; ritidoma: indeiscente, acidentado, levemente laminado, com coloração acinzentada; presença de exsudação branca.

Figura 124 - Mapa de distribuição geográfica da espécie *Himatanthus bracteatus*.

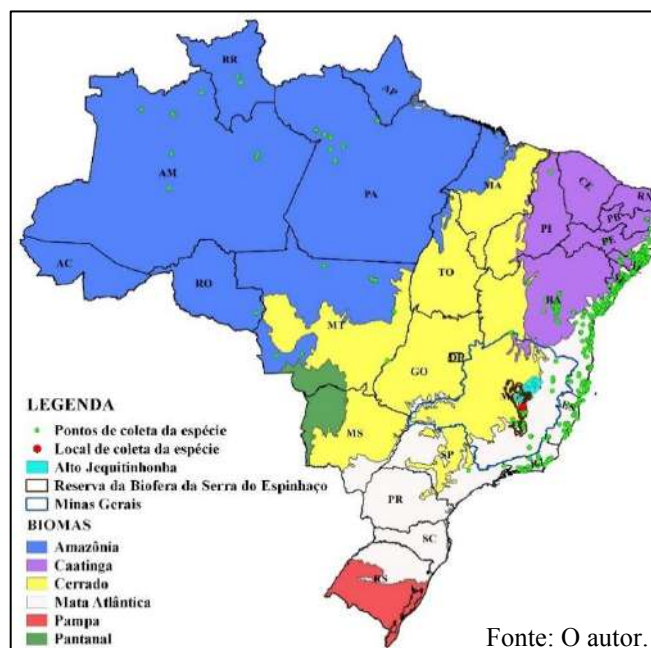
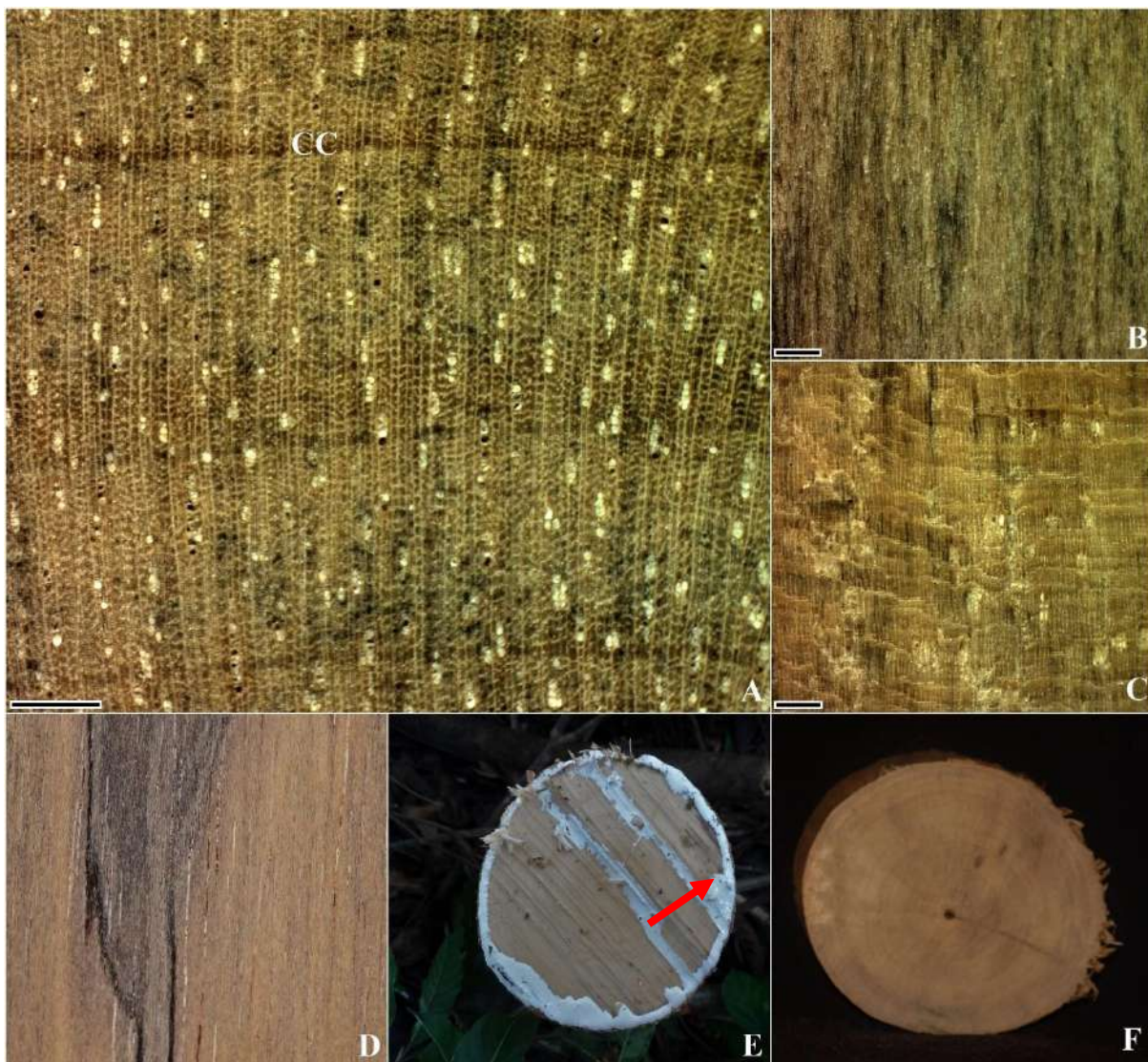
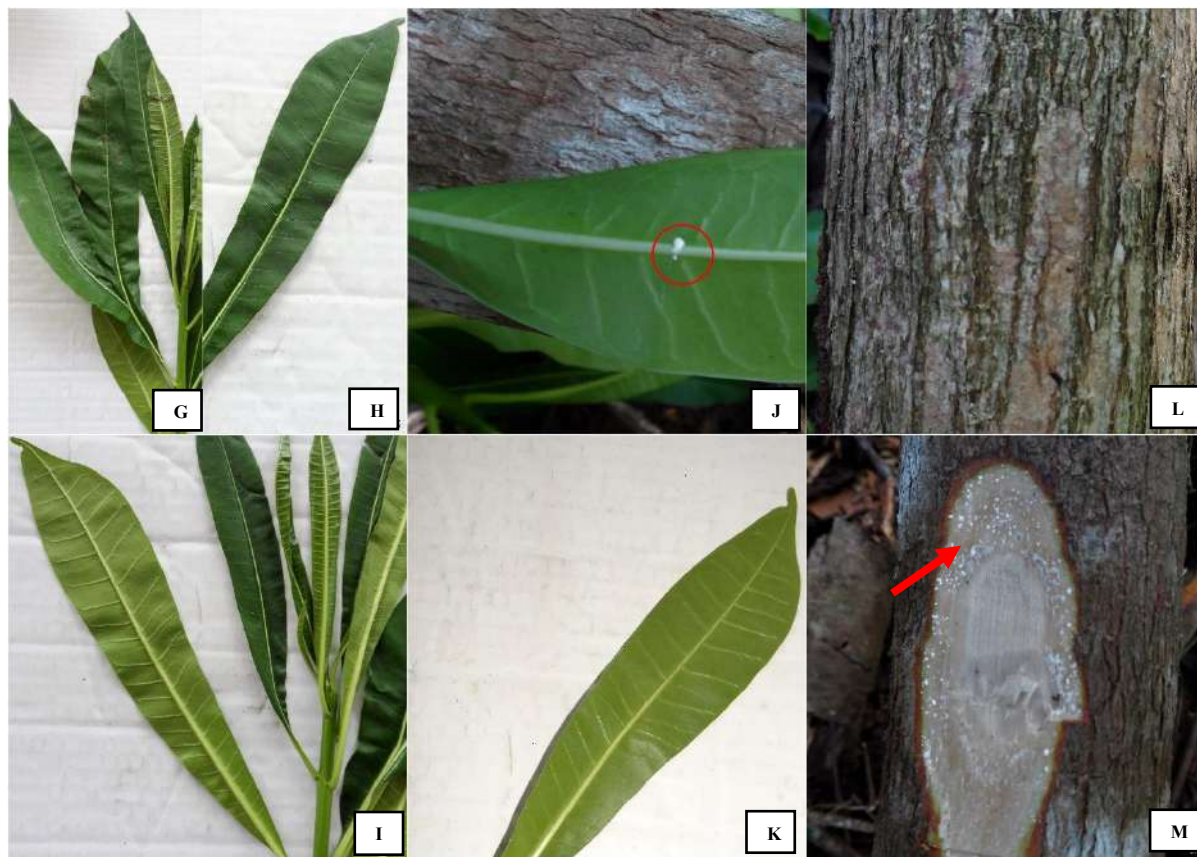


Figura 125 - Fotografias macroscópicas da espécie *Himatanthus bracteatus*. Barra = 1 milímetro. A) Plano transversal destacando a camada de crescimento (CC). B) Plano longitudinal tangencial. C) Plano longitudinal radial. D) Cor da madeira observada na superfície longitudinal. E) Plano transversal após o corte em campo, presença de exsudação (seta). F) Plano transversal após 13 meses.



Fonte: O autor.

Figura 126 - Fotografias das características dendrológicas da espécie *Himatanthus bracteatus*. G) Detalhe da disposição das folhas no ramo (filotaxia). H) Detalhe dos aspectos da face adaxial da folha. I) Detalhe dos aspectos da face abaxial das folhas. J) Detalhes da presença de exsudação na folha. K) Detalhes da face abaxial da folha. L) Detalhe do tronco, destacando a cor e aspecto do ritidoma. M) Detalhes da parte interna do tronco, presença de exsudação (seta).



Fonte: O autor.

41 - Nome científico: *Hortia brasiliana*

NT

Família: Rutaceae

Nome popular: Paratudo

Caracteres gerais da madeira: **cerne** e **alburno** indistintos pela cor; madeira com coloração amarelada com nuances amarronzadas; **brilho** acentuado; **odor** característico; dura ao corte manual no plano transversal.

Descrição macroscópica: **Camadas de crescimento** pouco distintas; regulares; visíveis a olho nu; demarcadas por zonas fibrosas. **Vasos** visíveis a olho nu; frequência: poucos; solitários, com ocorrência de múltiplos de 2; porosidade difusa; sem arranjo, as vezes dispostos em arranjo radial; obstruídos por substância de coloração amarelada e acastanhada. **Parênquima axial** sob lente de 10x; paratraqueal escasso, vasicêntrico e apotraqueal difuso. **Raios** visíveis a olho nu; frequência: muito poucos; largura variando de média a larga. No plano longitudinal tangencial os **raios** são altos; visíveis a olho nu; **estratificação** ausente; **linhas vasculares** retilíneas, obstruídas por conteúdo acastanhado e amarelado. No plano longitudinal radial o **espelhado** dos raios é contrastado.

Descrição botânica: **Folhas** simples; alternas; espiraladas; ramos com cicatrizes; pecíolos alados; ápice arredondados; bases agudas; margens inteiras; oblanceoladas; nervação pinada, camptódroma broquidódroma; nervuras 1ª e 2ª salientes na face abaxial; membranáceas discoloradas; glabras; membranáceas; concolores.

Tronco: reto; base cilíndrica; ritidoma: indeiscente, acidentado, reticulado, com coloração acinzentada, esverdeada; presença de líquens esverdeados.

Figura 127 - Mapa de distribuição geográfica da espécie *Hortia brasiliana*.

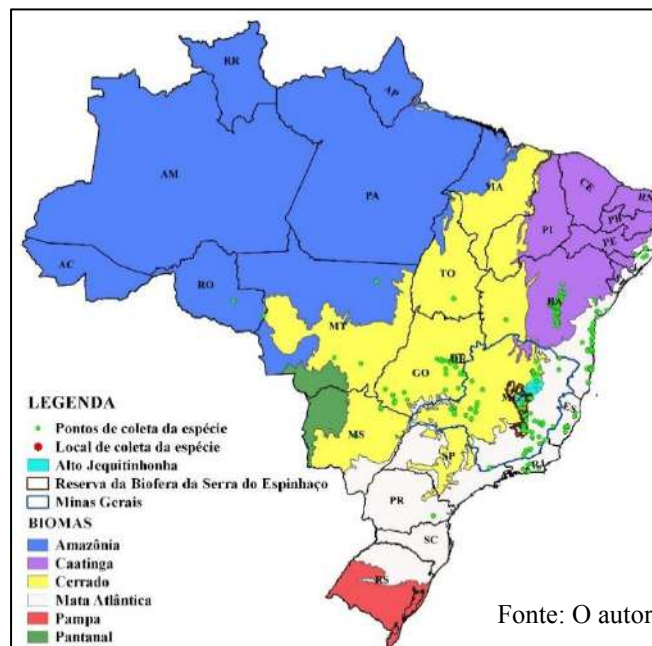
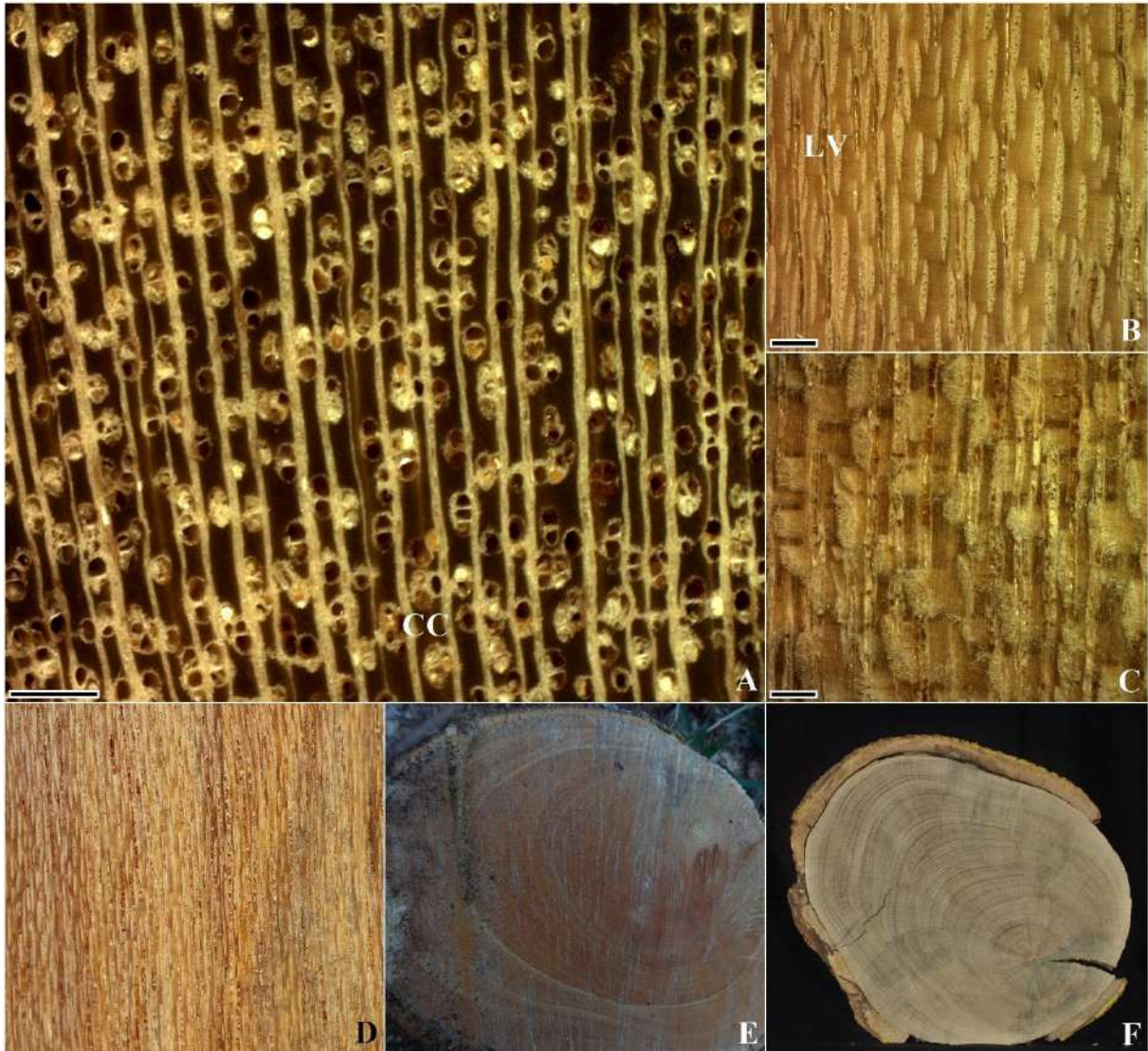


Figura 128 - Fotografias macroscópicas da espécie *Hortia brasiliana*. Barra = 1 milímetro. A) Plano transversal destacando a camada de crescimento (CC). B) Plano longitudinal tangencial destacando linha vascular (LV). C) Plano longitudinal radial. D) Cor da madeira observada na superfície longitudinal. E) Plano transversal após o corte em campo. F) Plano transversal após 13 meses.



Fonte: O autor.

Figura 129 - Fotografias das características dendrológicas da espécie *Hortia brasiliana*. G) Detalhe da disposição das folhas no ramo (filotaxia). H) Detalhe dos aspectos da face adaxial da folha. I) Detalhe dos aspectos da face abaxial das folhas. J) Detalhes da parte interna do tronco. K) Detalhe do tronco, evidenciando a presença de líquens com coloração esverdeada. L) Detalhes do tronco destacando a cor e aspecto do ritidoma.



Fonte: O autor.

42 - Nome científico: *Humiriastrum glaziovii*

Família: Humiriaceae

Nome popular: Macucu

NE

Caracteres gerais da madeira: **cerne** e **alburno** indistintos pela cor; madeira com coloração creme com nuances amarronzadas; **brilho** moderado; **odor** imperceptível; macia ao corte manual no plano transversal.

Descrição macroscópica: **Camadas de crescimento** pouco distintas; irregulares; visíveis a olho nu; demarcadas por zonas fibrosas. **Vasos** visíveis a olho nu; frequência: poucos; solitários, com ocorrência de múltiplos de 2; porosidade difusa; sem arranjo, as vezes radial; obstruídos por substância de coloração esbranquiçada. **Parênquima axial** visíveis sob lente de 10x; apotraqueal difuso em agregados e difuso. **Raios** visíveis sob lente de 10x; frequência: numerosos; largura fina. No plano longitudinal tangencial os **raios** são baixos; visíveis sob lente de 10x; **estratificação** ausente; **linhas vasculares** retilíneas, obstruídas por substância amarelada. No plano longitudinal radial o **espelhado** dos raios é contrastado.

Descrição botânica: **Folhas:** simples; alternas; dísticas; ramos cilíndricos; pecíolos acanalados; ápices acuminados; bases agudas a assimétricas; margens serradas; estreito elípticas; nervuras 1ª e 2ª salientes na face abaxial; nervação pinada, camptódroma broquidódroma; glabras; membráceas; discolores.

Tronco: reto; base acanalada; ritidoma: indeiscente, acidentado, lenticelado, estriado, levemente reticulado, com coloração acinzentada; presença de líquens esverdeados.

Figura 130 - Mapa de distribuição geográfica da espécie *Humiriastrum glaziovii*.

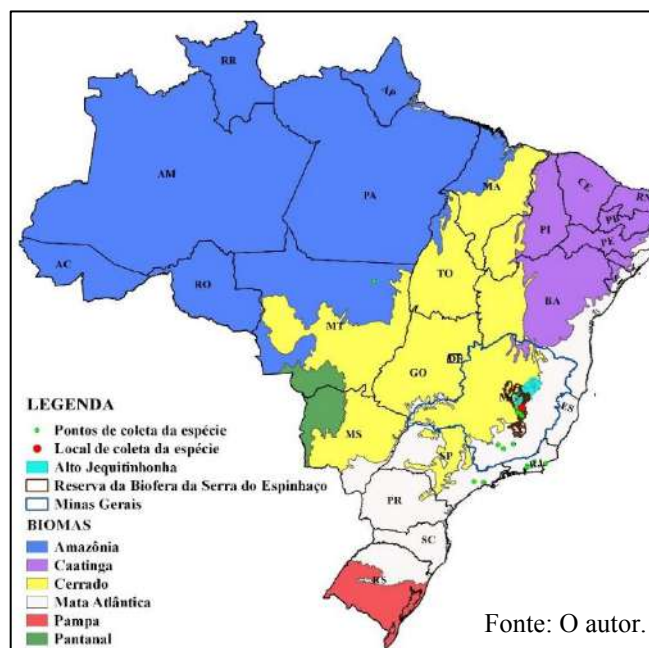
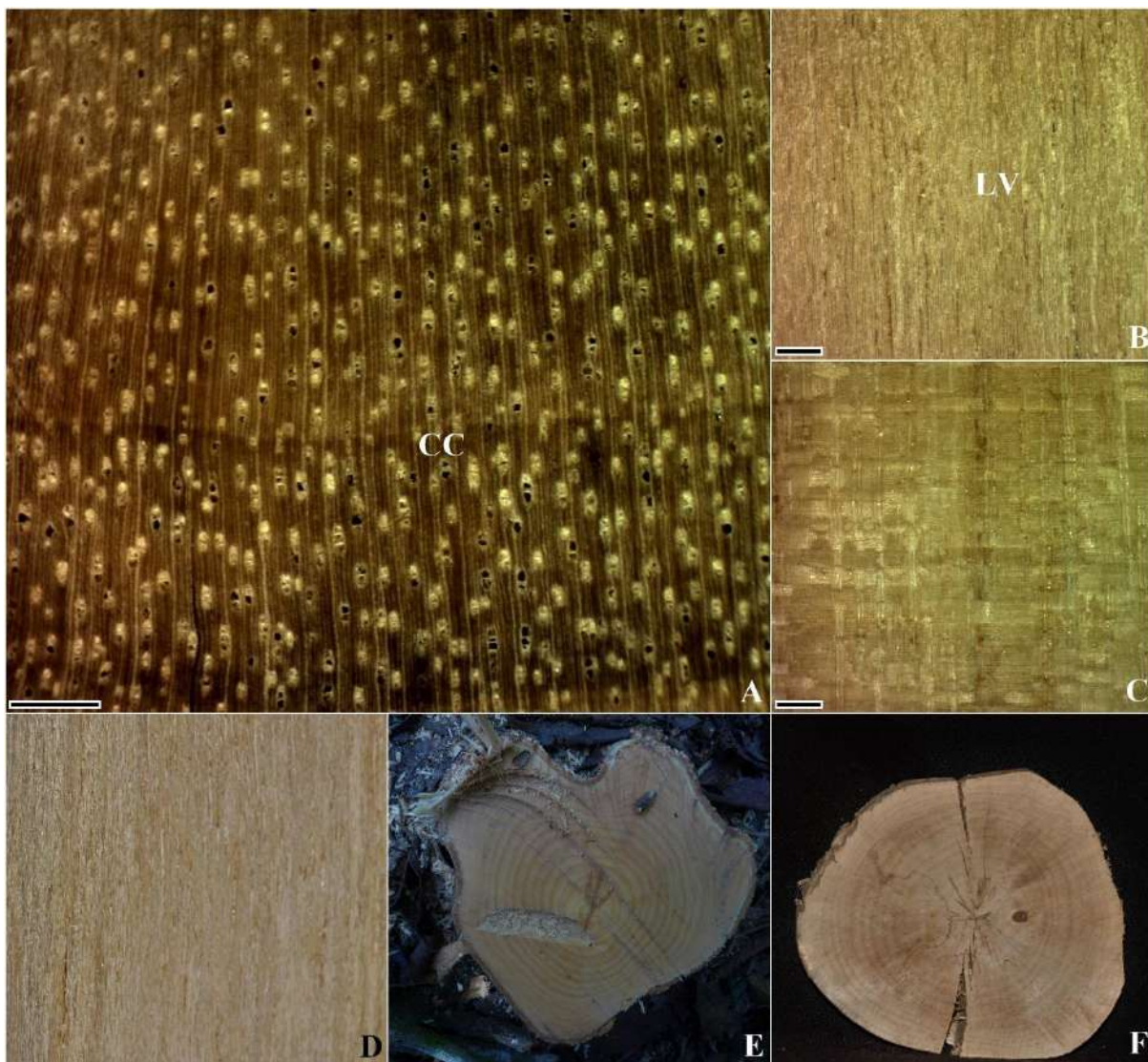


Figura 131 - Fotografias macroscópicas da espécie *Humiriastrum glaziovii*. Barra = 1 milímetro. A) Plano transversal destacando a camada de crescimento (CC). B) Plano longitudinal tangencial destacando linha vascular (LV) com presença de conteúdo. C) Plano longitudinal radial. D) Cor da madeira observada na superfície longitudinal. E) Plano transversal após o corte em campo. F) Plano transversal após 13 meses.



Fonte: O autor.

Figura 132 - Fotografias das características dendrológicas da espécie *Humiriastrum glaziovii*. G) Detalhe da disposição das folhas no ramo (filotaxia). H) Detalhes da face abaxial das folhas. I) Detalhe dos aspectos da face adaxial da folha. J) Detalhe da margem serrada da folha. K) Detalhe do tronco, destacando a cor e aspecto do ritidoma. L) Detalhes da parte interna do tronco.



Fonte: O autor.

43 - Nome científico: *Hyeronima oblonga*

NE

Família: Phyllanthaceae

Nome popular: Jerimum

Caracteres gerais da madeira: **cerne** e **alburno** pouco distintos pela cor; cerne castanho amarelado; alburno castanho com nuances claras; maior **proporção** de alburno (2x); **brilho** moderado; **odor** característico; moderadamente dura ao corte manual no plano transversal.

Descrição macroscópica: **Camadas de crescimento** distintas; irregulares; visíveis a olho nu; demarcadas por zona fibrosa. **Vasos** visíveis a olho nu; frequência: numerosos; solitários; porosidade difusa; sem arranjo; obstruídos por substância de coloração esbranquiçada. **Parênquima axial** visível sob lente de 10x; apotraqueal difuso em agregados, difusos e paratraqueal escasso. **Raios** visíveis a olho nu; frequência: muito poucos; largura variando de média a larga. No plano longitudinal tangencial os **raios** são altos; visíveis a olho nu; **estratificação** ausente; **linhas vasculares** retilíneas, obstruídas por substância amarelada. No plano longitudinal radial o **espelhado** dos raios é bem contrastado.

Descrição botânica: **Folhas:** simples; opostas; espiraladas; ramos cilíndricos; pecíolos acanalados; ápices acuminados; bases cuneadas; margens inteiras; oblongas; nervuras 1ª e 2ª salientes na face abaxial; nervação pinada, camptódroma broquidódroma; glabras; membranáceas; pouco discolores; flores com coloração creme amarelada.

Tronco: tortuoso; base acanalada; ritidoma: indeiscente, acidentado, fissurado, com coloração azulado, roseado e esbranquiçado; presença de líquens esverdeados.

Figura 133 - Mapa de distribuição geográfica da espécie *Hyeronima oblonga*.

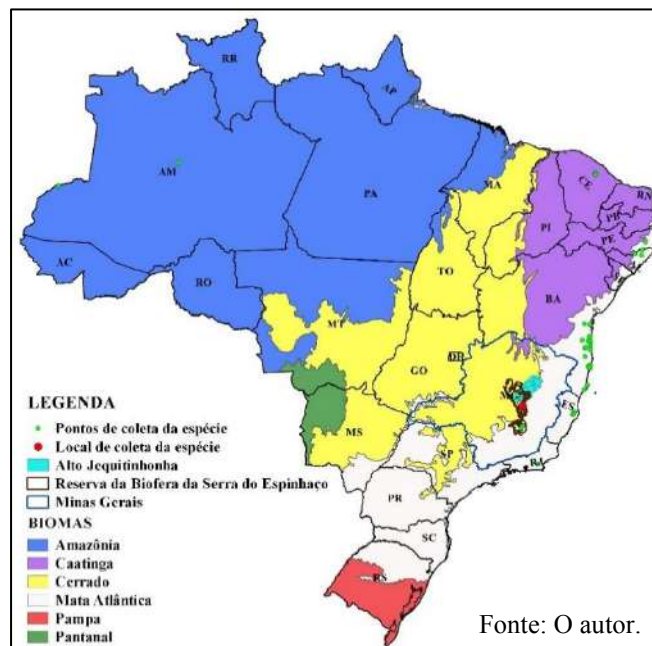
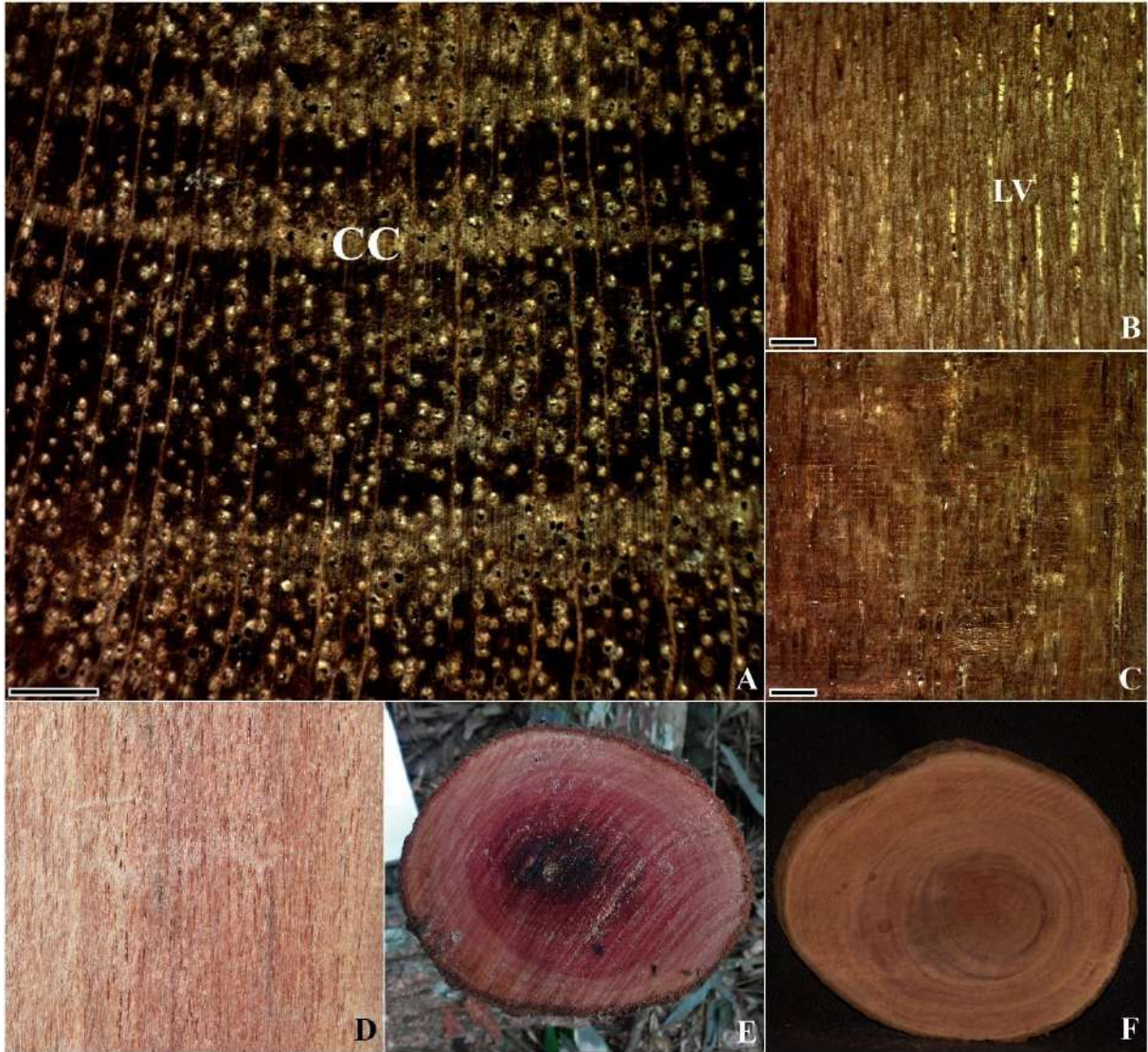


Figura 134 - Fotografias macroscópicas da espécie *Hyeronima oblonga*. Barra = 1 milímetro. A) Plano transversal destacando a camada de crescimento (CC). B) Plano longitudinal tangencial destacando linha vascular (LV). C) Plano longitudinal radial. D) Cor da madeira observada na superfície longitudinal. D) Plano transversal após o corte em campo. E) Plano transversal após 13 meses, evidenciando que o cerne e alburno são poucos distintos pela cor.



Fonte: O autor.

Figura 135 - Fotografias das características dendrológicas da espécie *Hyeronima oblonga*. G) Detalhe da disposição das folhas no ramo (filotaxia). H) Detalhe dos aspectos da face abaxial das folhas. I) Detalhe dos aspectos da face adaxial das folhas. J) Detalhes da inflorescência. K) Detalhes do tronco, destacando a cor e aspecto do ritidoma. L) Detalhes da parte interna do tronco.



Fonte: O autor.

44 - Nome científico: *Hymenaea stagnocarpa*

Família: Fabaceae

Nome popular: Jatobá-do-cerrado

NE

Caracteres gerais da madeira: **cerne** castanho amarronzado e **alburno** marrom com nuâncias claras; maior **proporção** de alburno (2x) sem **brilho**; **odor** imperceptível; dura ao corte manual no plano transversal.

Descrição macroscópica: **Camadas de crescimento** bem distintas; regulares; visíveis a olho nu; demarcadas por parênquima axial marginal. **Vasos** visíveis a olho nu; frequência: poucos; solitários, com ocorrência de múltiplos de 2; porosidade difusa; sem arranjo; obstruídos por substância de coloração amarelada e acastanhada (resina). **Parênquima axial** visível a olho nu; paratraqueal vasicêntrico, aliforme losangular e em faixas marginais. **Raios** visíveis a olho nu; frequência: poucos; largura média. No plano longitudinal tangencial os **raios** são baixos; visíveis a olho nu; **estratificação** ausente; **linhas vasculares** irregulares, obstruídas por substância esbranquiçada. No plano longitudinal radial o **espelhado** dos raios é contrastado.

Descrição botânica: **Folhas:** compostas; bifolioladas; alternas; espiraladas; ramos cilíndricos e lenticelados; pecíolos pulvinados; folíolos: opostos; peciólulos quase sésseis; ápices obtusos; bases assimétricas; margens inteiras; ovados a largo elípticos; nervuras 1ª e 2ª salientes na face abaxial; nervação pinada, camptódroma broquidódroma; levemente pilosos; coriáceos; pouco discolores.

Tronco: tortuoso; base cilíndrica; ritidoma: indeiscente, acidentado, fissurado, levemente reticulado, com fissuras largas, descontínuas e cristas planas, com coloração acinzentada.

Figura 136 - Mapa de distribuição geográfica da espécie *Hymenaea stagnocarpa*.

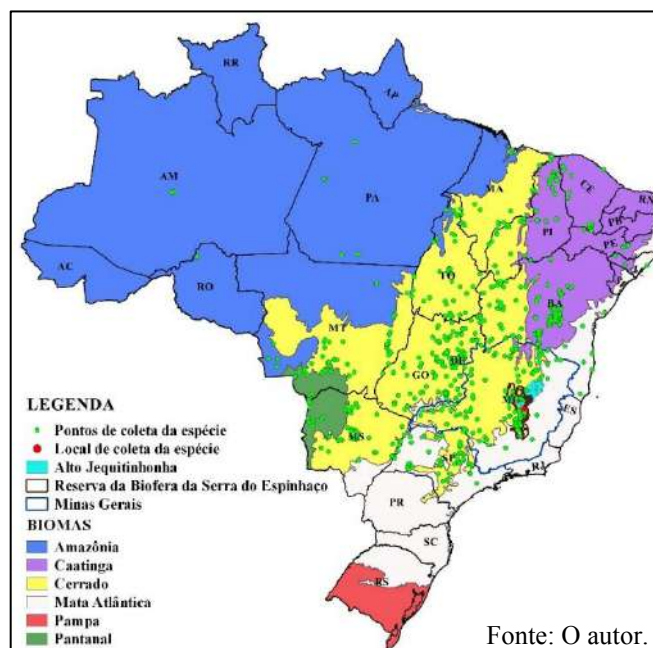
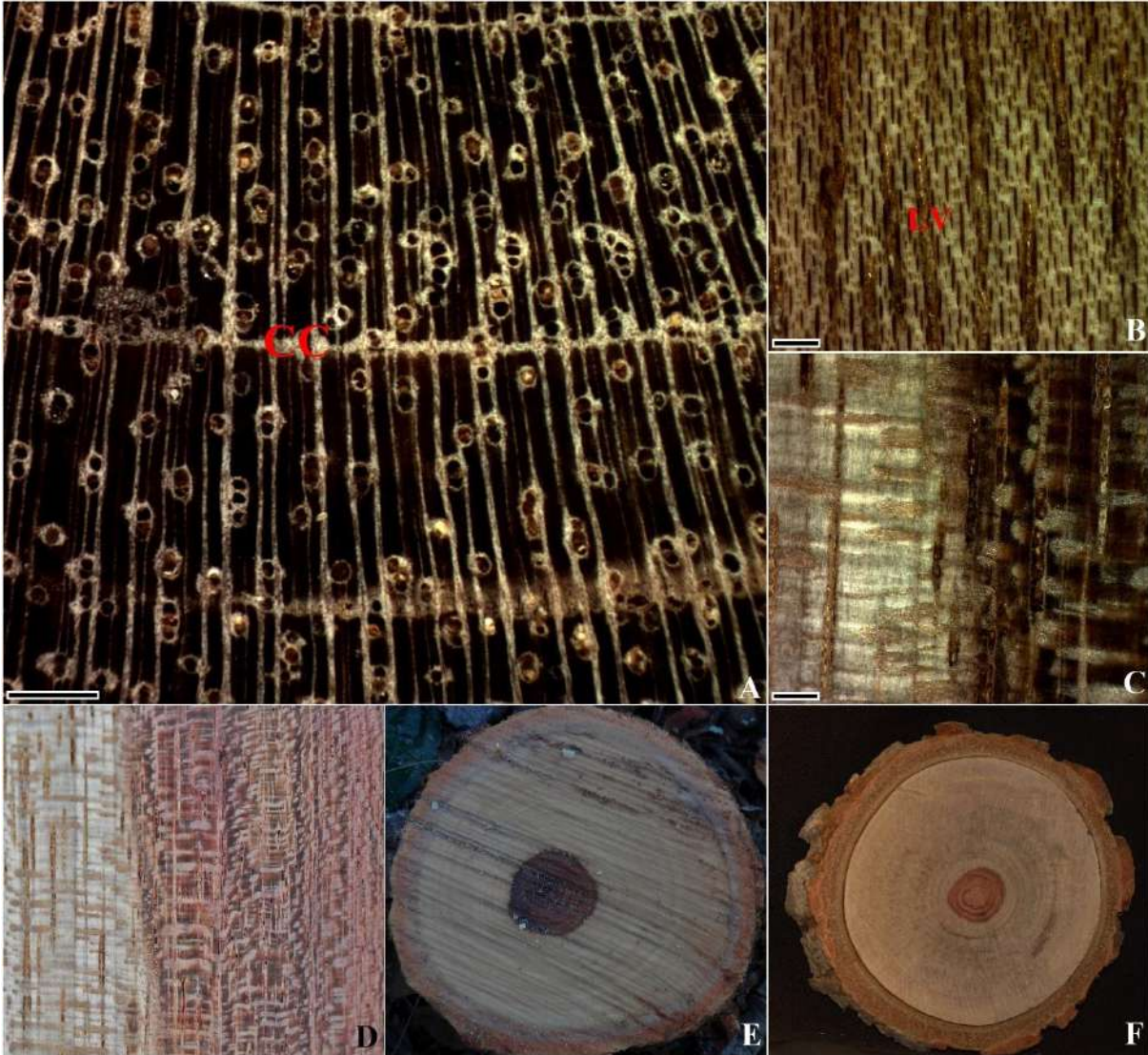
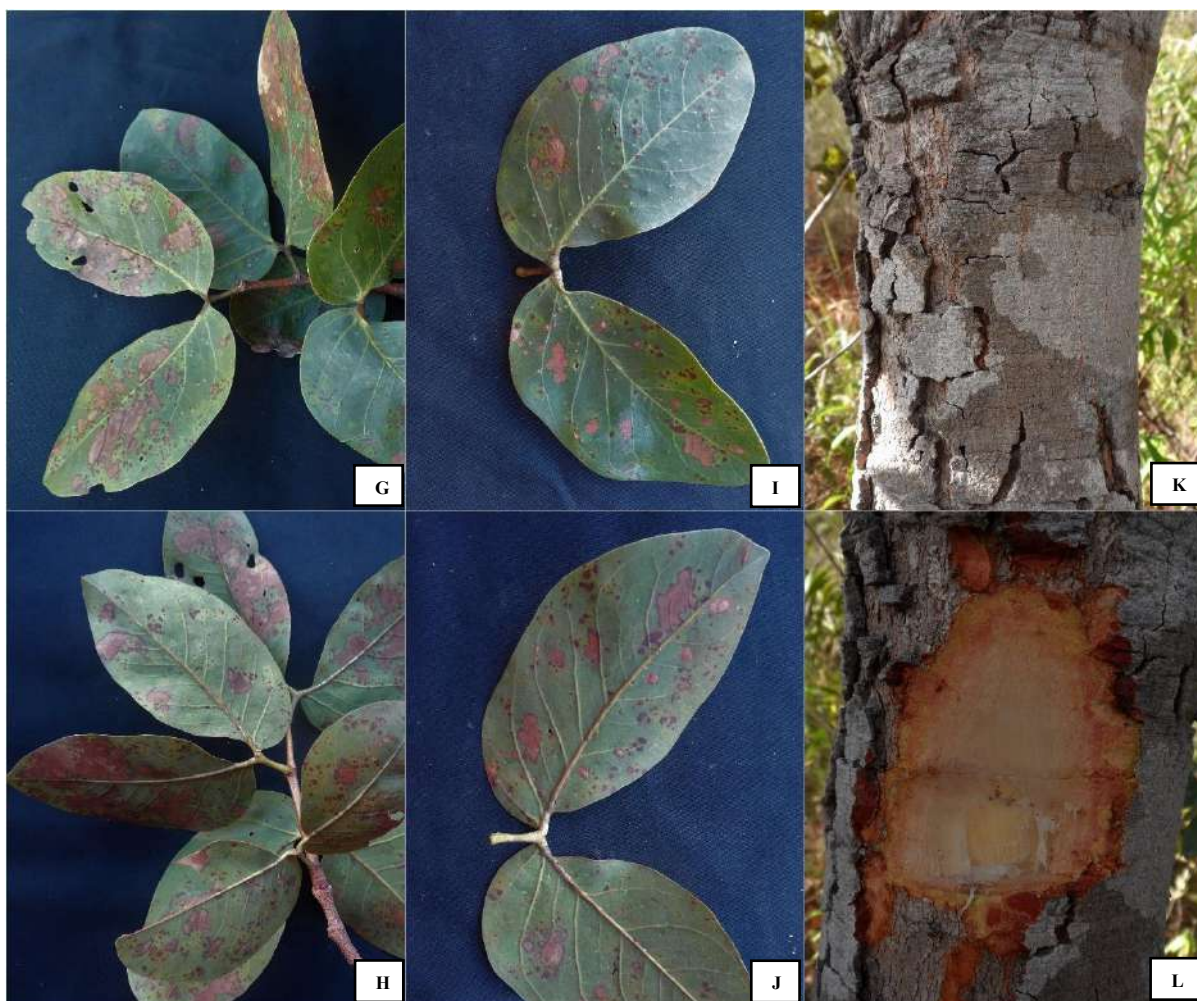


Figura 137 - Fotografias macroscópicas da espécie *Hymenaea stagnocarpa*. Barra = 1 milímetro. A) Plano transversal destacando a camada de crescimento (CC). B) Plano longitudinal tangencial destacando linha vascular (LV). C) Plano longitudinal radial. D) Cor da madeira observada na superfície longitudinal. E) Plano transversal após o corte em campo. F) Plano transversal após 13 meses, evidenciando a distinção entre cerne e albarno pela cor.



Fonte: O autor.

Figura 138 - Fotografias das características dendrológicas da espécie *Hymenaea stagnocarpa*. G) Detalhes da disposição das folhas no ramo (filotaxia). H) Detalhes dos aspectos da face abaxial dos folíolos. I) Detalhes dos aspectos da face adaxial dos folíolos. J) Detalhes dos ápices, bases e nervuras dos folíolos. K) Detalhes do tronco, destacando a cor e aspecto do ritidoma. L) Detalhes da parte interna do tronco.



Fonte: O autor.

45 - Nome científico: *Hymenolobium janeirensense*

LC

Família: Fabaceae

Nome popular: Sucupira-aracari

Caracteres gerais da madeira: **cerne** amarronzado; **alburno** esbranquiçado; maior proporção de cerne (2x); sem **brilho**; **odor** característico; dura ao corte manual no plano transversal.

Descrição macroscópica: **Camadas de crescimento** pouco distintas; regulares; visíveis a olho nu; demarcadas por zonas fibrosas e linha (irregular) do parênquima axial marginal. **Vasos** visíveis a olho nu; frequência: muito poucos; solitários, com ocorrência de múltiplos de 2; porosidade difusa; sem arranjo; obstruídos por substância de coloração amarelada e por tiloses. **Parênquima axial** visíveis a olho nu; paratraqueal aliforme losangular, confluyente e unilateral. **Raios** visíveis a olho nu; frequência: poucos; largura média. No plano longitudinal tangencial os **raios** são baixos; visíveis sob lente; **estratificação** presente; **linhas vasculares** retilíneas, obstruídas por conteúdo amarelado. No plano longitudinal radial o **espelhado** dos raios é contrastado.

Descrição botânica: **Folhas:** compostas; imparipinadas; alternas; espiraladas; ramo lenticelado e com cicatrizes; pecíolo acanalado, pulvinado e piloso; folíolos: opostos; peciólulos acanalados, pilosos e pulvinados; ápices retusos; bases obtusas a arredondadas; margens inteiras; oblongos; nervuras 1ª e 2ª da face abaxial salientes; nervação pinada, camptódroma broquidódroma; discolores; pilosos; membranáceos; presença de estipelas entre o peciólulos.

Tronco: reto; base cilíndrica; ritidoma: indeiscente, acidentado, reticulado, com coloração esverdeada, esbranquiçada e alaranjada; presença de líquens esverdeados.

Figura 139 - Mapa de distribuição geográfica da espécie *Hymenolobium janeirensense*.

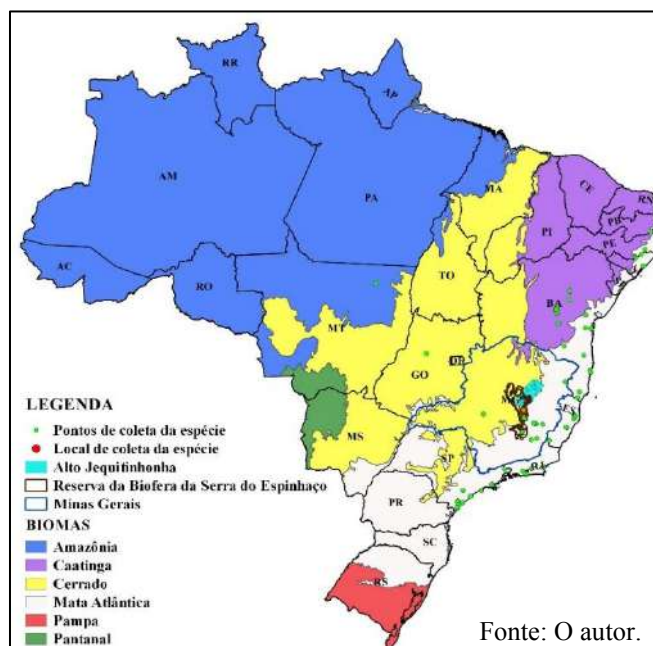
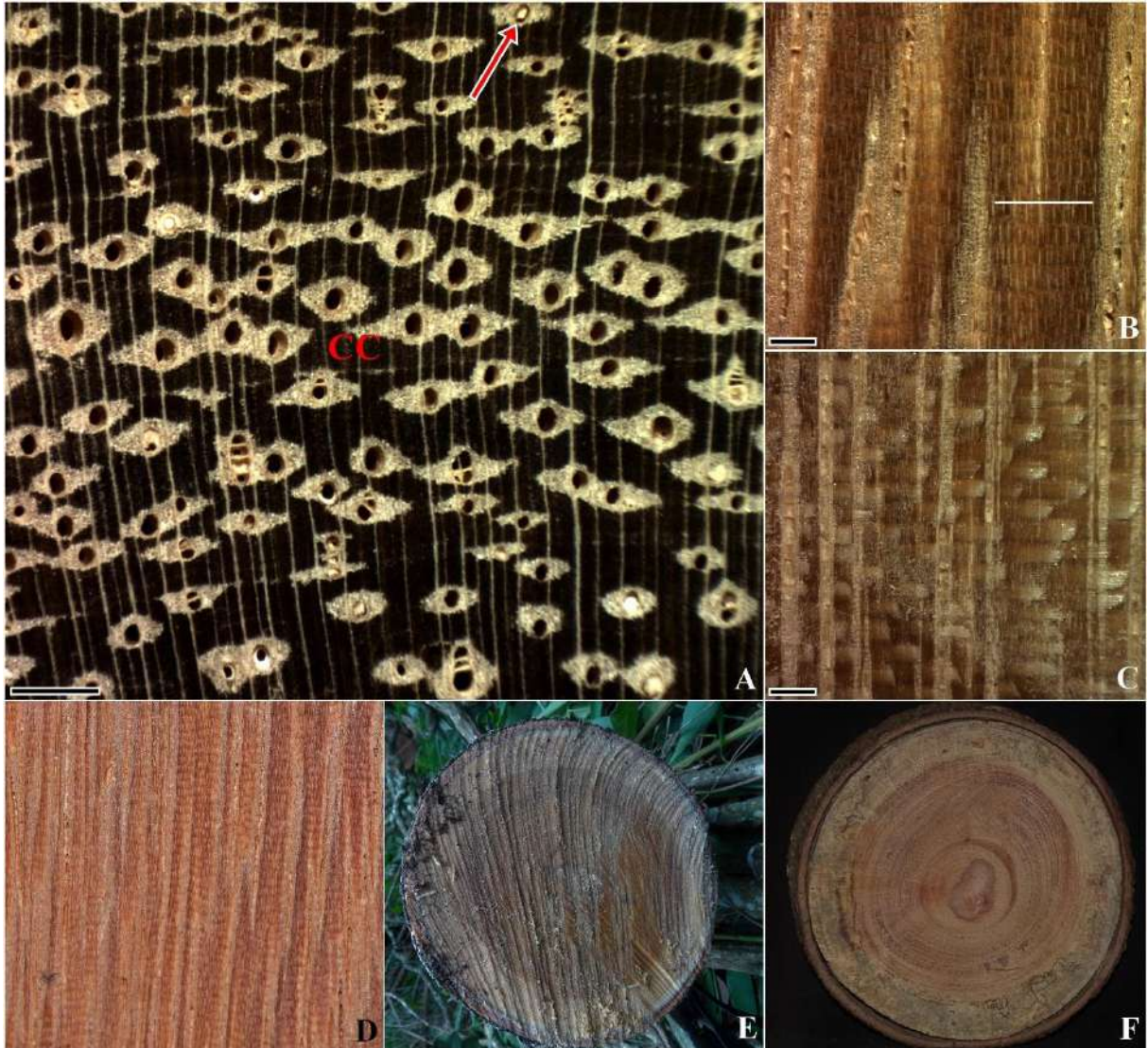
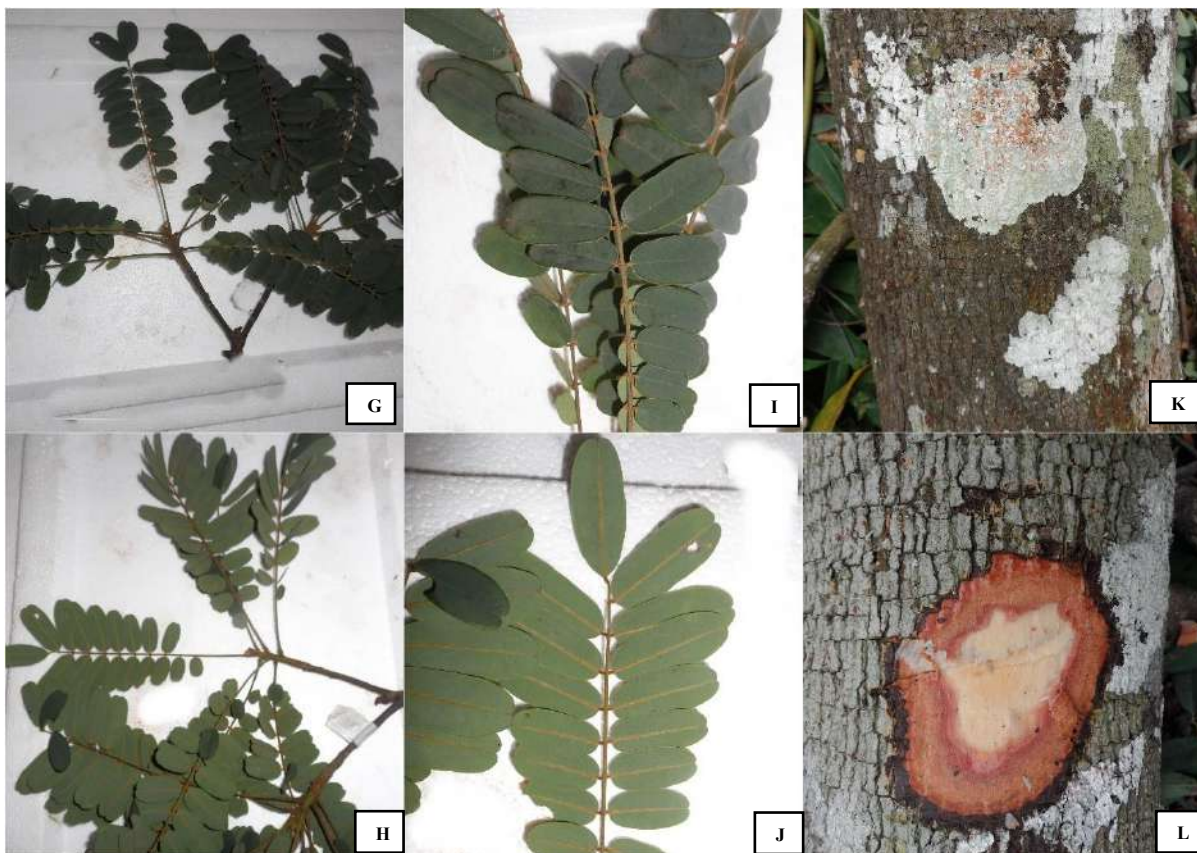


Figura 140 - Fotografias macroscópicas da espécie *Hymenolobium janeirense*. Barra = 1 milímetro. A) Plano transversal destacando a camada de crescimento (CC) e a presença de tilo (seta). B) Plano longitudinal tangencial destacando linha vascular (LV) e a presença de estratificação dos raios (barra). C) Plano longitudinal radial. D) Cor da madeira observada na superfície longitudinal. E) Plano transversal após o corte em campo. F) Plano transversal após 13 meses, evidenciando a distinção entre cerne e albúrneo pela cor.



Fonte: O autor.

Figura 141 - Fotografias das características dendrológicas da espécie *Hymenolobium janeirensis*. G) Detalhes da disposição das folhas no ramo (filotaxia). H) Detalhes dos aspectos da face abaxial dos folíolos. I) Detalhes dos aspectos da face adaxial dos folíolos. J) Detalhes ápices dos folíolos. K) Detalhes do tronco, destacando a cor e aspecto do ritidoma. L) Detalhes da parte interna do tronco.



Fonte: O autor.

46 - Nome científico: *Hyptidendron asperrimum*

Família: Lamiaceae

Nome popular: Catinga-de-bode

LC

Caracteres gerais da madeira: **cerne** e **alburno** indistintos pela cor; madeira com coloração acinzentada; **brilho** moderado; **odor** característico; macia ao corte manual no plano transversal.

Descrição macroscópica: **Camadas de crescimento** distintas; regulares; visíveis a olho nu; demarcadas por zonas fibrosas. **Vasos** visíveis a olho nu; frequência: poucos, as vezes muito poucos; solitários, com ocorrência de múltiplos de 2; porosidade difusa; sem arranjo; obstruídos por substância de coloração branca e por tiloses. **Parênquima axial** visível sob lente de 10x; apotraqueal difuso e difuso em agregados. **Raios** visíveis a olho nu; frequência: muito poucos; largura variando de média a larga. No plano longitudinal tangencial os **raios** são altos; visíveis a olho nu; **estratificação** ausente; **linhas vasculares** retilíneas, obstruídas por substância branca. No plano longitudinal radial o **espelhado** dos raios é bem contrastado.

Descrição botânica: **Folhas:** simples; opostas; cruzadas; ramos cilíndricos; pecíolos acanalados; ápices acuminados; bases obtusas; margens serradas; estreito oblongas; nervuras 1ª e 2ª da face abaxial salientes; nervação pinada, camptódroma broquidódroma; glabras; coriáceas; discolores.

Tronco: tortuoso; base cilíndrica; ritidoma: indeiscente, acidentado, fissurado com fissuras descontínuas e cristas agudas, com coloração acinzentada e esverdeada; presença de líquens esverdeados.

Figura 142 - Mapa de distribuição geográfica da espécie *Hyptidendron asperrimum*.

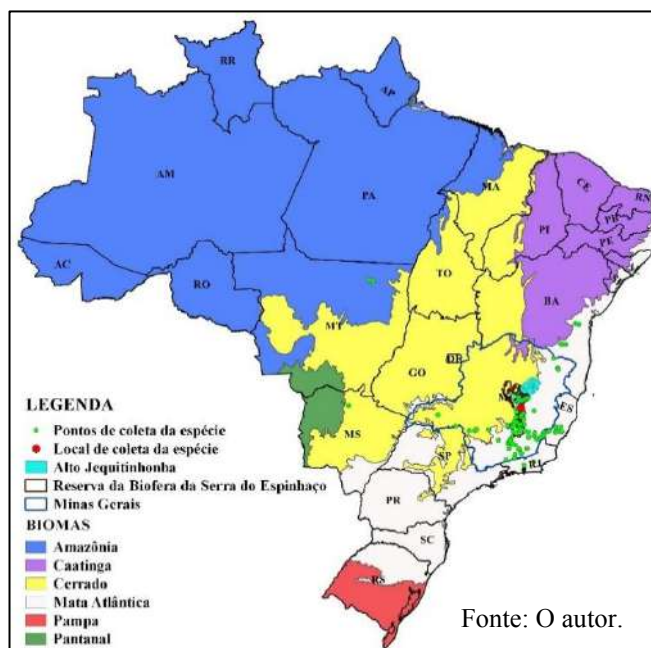
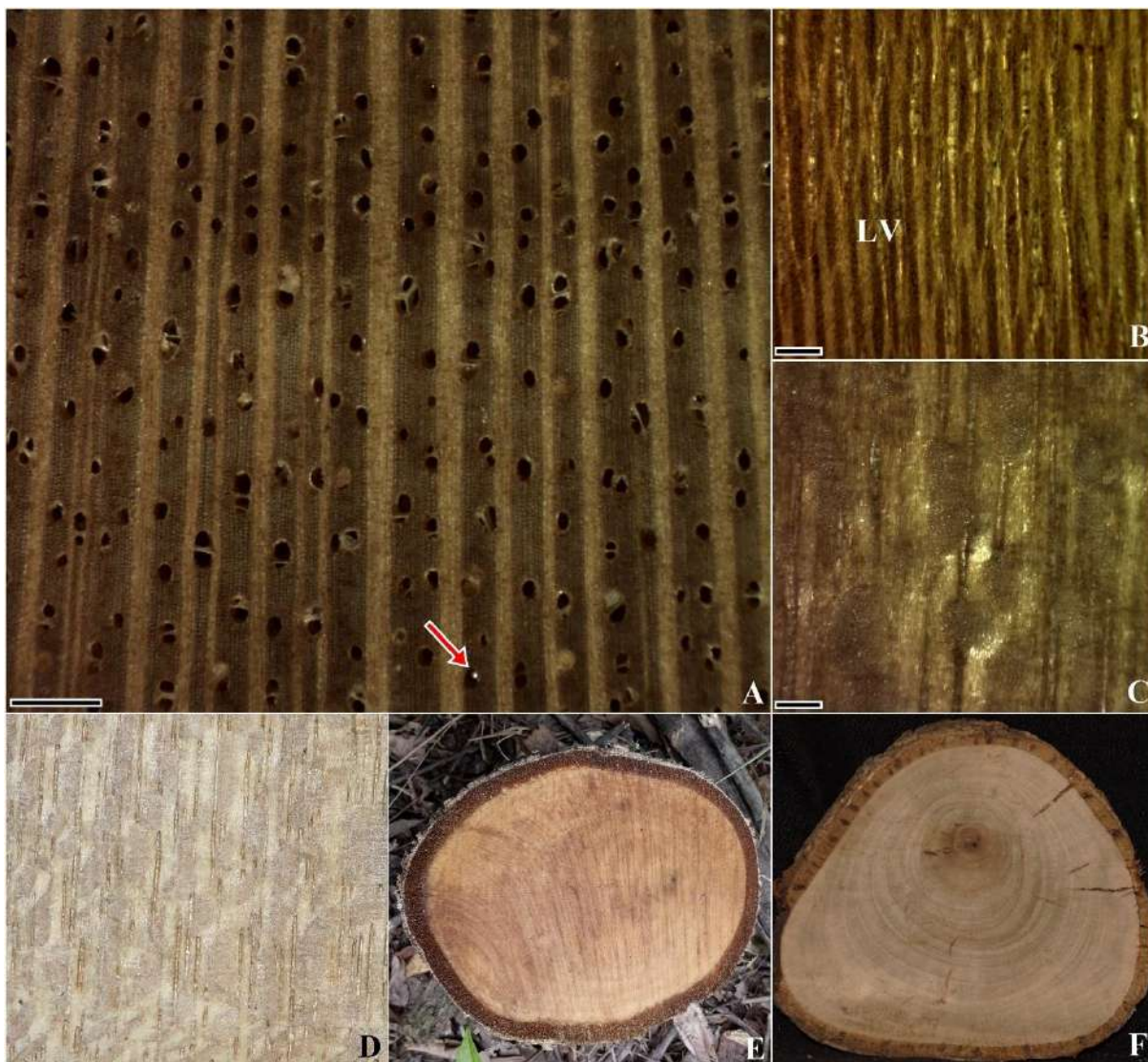


Figura 143 - Fotografias macroscópicas da espécie *Hyptidendron asperrimum*. Barra = 1 milímetro. A) Plano transversal destacando a camada de crescimento (CC) e a presença de tilo (seta). B) Plano longitudinal tangencial destacando linha vascular (LV). C) Plano longitudinal radial. D) Cor da madeira observada na superfície longitudinal. E) Plano transversal após o corte em campo. F) Plano transversal após 13 meses.



Fonte: O autor.

Figura 144 - Fotografias das características dendrológicas da espécie *Hyptidendron asperrimum*. G) Detalhes da face adaxial das folhas. H) Detalhes dos aspectos da face abaxial das folhas. I) Detalhes dos aspectos das nervuras da folha. J) Detalhes da disposição das folhas no ramo (filotaxia). K) Detalhes do tronco, destacando a cor e aspecto do ritidoma. L) Detalhes da parte interna do tronco.



Fonte: O autor.

47 - Nome científico: *Inga marginata*

NE

Família: Fabaceae

Nome popular: Ingá-mirim

Caracteres gerais da madeira: **cerne** e **alburno** indistintos pela cor; madeira com coloração amarronzada; sem **brilho**; **odor** imperceptível; macia ao corte manual no plano transversal.

Descrição macroscópica: **Camadas de crescimento** bem distintas; regulares; visíveis a olho nu; demarcadas por zonas fibrosas escuras. **Vasos** visíveis a olho nu; frequência: muito poucos; solitários, com ocorrência de múltiplos de 2 e 3; porosidade difusa; sem arranjo; obstruídos por substância de coloração esbranquiçada e por tiloses. **Parênquima axial** visível a olho nu; para-raqueal confluyente, formando faixas, aliforme losangular e vasicêntrico. **Raios** visíveis sob lente de 10x; frequência: numerosos, as vezes poucos; largura média. No plano longitudinal tangencial os **raios** são baixos; visíveis sob lente de 10x; **estratificação** ausente; **linhas vasculares** retilíneas, obstruídas por substância amarelada. No plano longitudinal radial o **espelhado** dos raios é contrastado.

Descrição botânica: **Folhas:** compostas; paripinadas; alternas; espiraladas; ramos cilíndricos e lenticelados; pecíolos acanalados e pulvinados; raques aladas; folíolos: opostos; ápices acuminados; bases assimétricas; margens inteiras; estreito elípticas; nervuras 1ª e 2ª salientes na face abaxial; nervação pinada, camptódroma broquidódroma; glabras; membranáceas; discolorres; presença de nectário extrafloral.

Tronco: reto; base acanalada; ritidoma: indeiscente, acidentado, lenticelado, estriado, com coloração acinzentada e esverdeada; presença de líquens esverdeados.

Figura 145 - Mapa de distribuição geográfica da espécie *Inga marginata*.

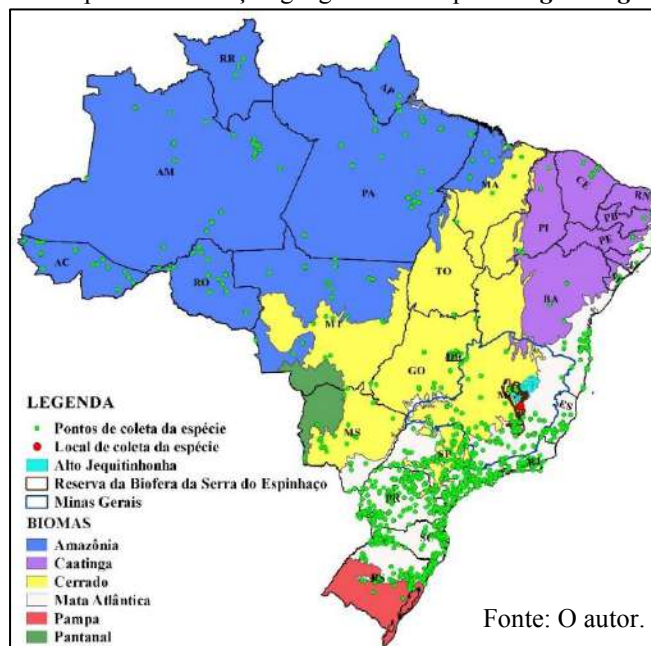
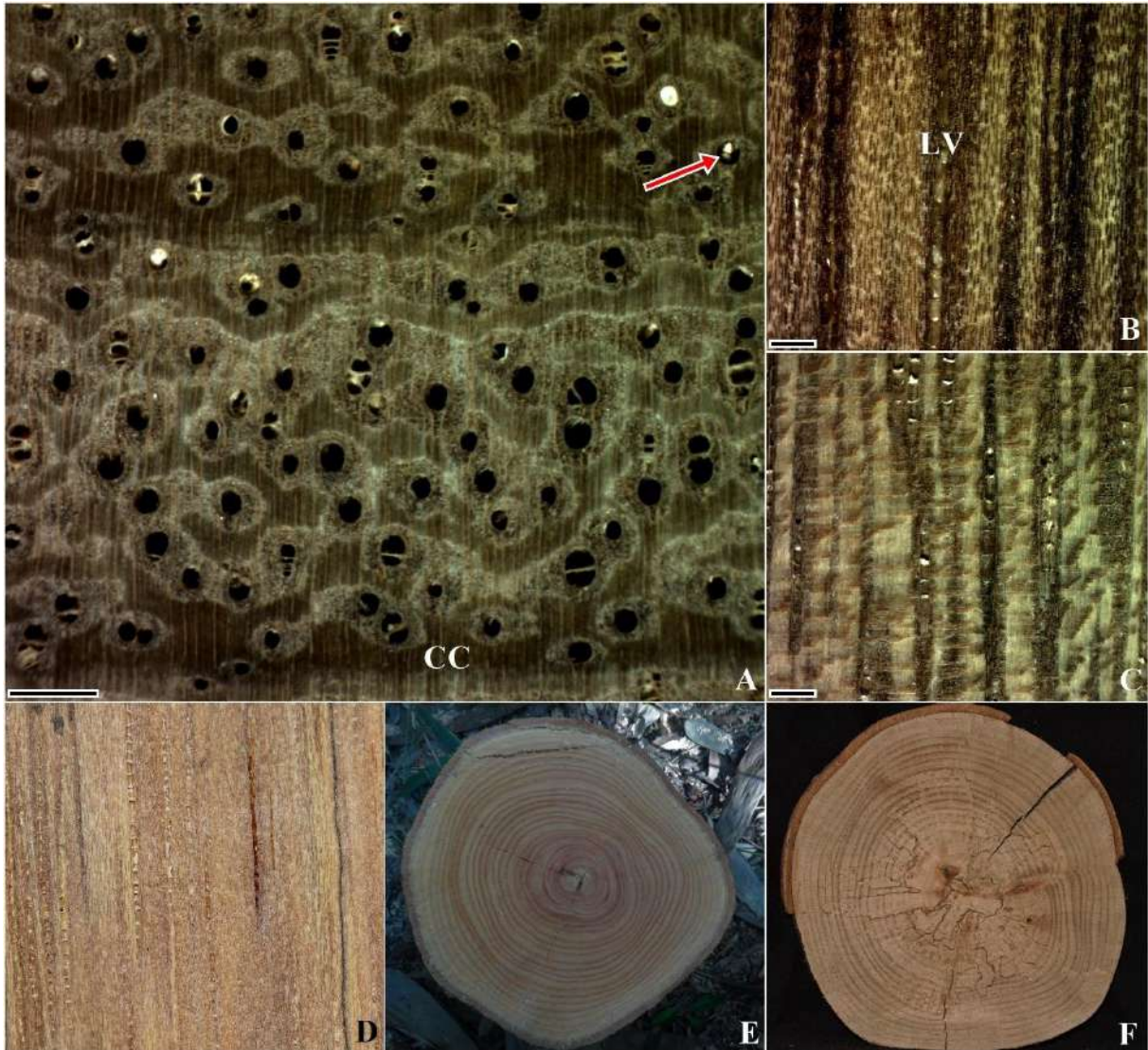


Figura 146 - Fotografias macroscópicas da espécie *Inga marginata*. Barra = 1 milímetro. A) Plano transversal destacando a camada de crescimento (CC) e a presença de tilo (seta). B) Plano longitudinal tangencial destacando linha vascular (LV) com presença de conteúdo. C) Plano longitudinal radial. D) Cor da madeira observada na superfície longitudinal. E) Plano transversal após o corte em campo. F) Plano transversal após 13 meses.



Fonte: O autor.

Figura 147 - Fotografias das características dendrológicas da espécie *Inga marginata*. G) Detalhes dos folíolos na face adaxial. H) Detalhes dos aspectos da face abaxial dos folíolos e a presença de pecíolos pulvinados. I) Detalhes da disposição das folhas no ramo (filotaxia). J) Detalhes da presença de glândulas entre os folíolos. K) Detalhes do tronco, destacando a cor e aspecto do ritidoma. L) Detalhes da parte interna do tronco.



Fonte: O autor.

48 - Nome científico: *Kielmeyera speciosa*

Família: Calophyllaceae

Nome popular: Pau-santo-do-cerrado

NE

Caracteres gerais da madeira: **cerne** e **alburno** pouco distintos pela cor; proporcionais; cerne castanho amarronzado; alburno creme amarronzado; **brilho** moderado; **odor** imperceptível; macia ao corte manual no plano transversal.

Descrição macroscópica: **Camadas de crescimento** pouco distintas; regulares; visíveis a olho nu; demarcadas por zona fibrosa e parênquima axial marginal. **Vasos** visíveis a olho nu; frequência: poucos; solitários; porosidade difusa; sem arranjo; obstruídos por substância de coloração amarelada e com presença de tiloses. **Parênquima axial** visível a olho nu; em faixas estreitas (linhas), paratraqueal aliforme linear e apotraqueal difuso. **Raios** visíveis sob lente de 10x; frequência: numerosos; largura variando de fina a média. No plano longitudinal tangencial os **raios** são baixos; visíveis sob lente de 10x; **estratificação** ausente; **linhas vasculares** retilíneas, obstruídas por substância esbranquiçada, com aspecto brilhante. No plano longitudinal radial o **espelhado** dos raios é contrastado.

Descrição botânica: **Folhas:** simples; alternas; espiraladas; ramos cilíndricos; pecíolos sésseis; ápices obtusos a arredondados; bases agudas a obtusas; margens inteiras; oblongas; nervuras 1ª e 2ª da face abaxial salientes; nervação pinada, camptódroma broquidódroma; pilosas na face abaxial; coriáceas; pouco discolores; frutos: compostos, secos, deiscentes.

Tronco: tortuoso; base cilíndrica; ritidoma: indeiscente, acidentado, fissurado com fissuras descontínuas acastanhadas e cristas planas, com coloração acinzentada e enegrecida; presença de exsudação amarelada.

Figura 148 - Mapa de distribuição geográfica da espécie *Kielmeyera speciosa*.

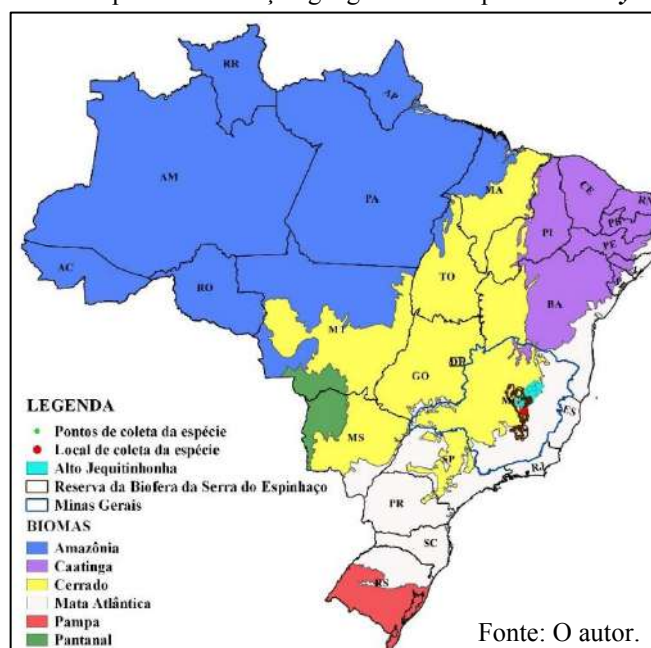
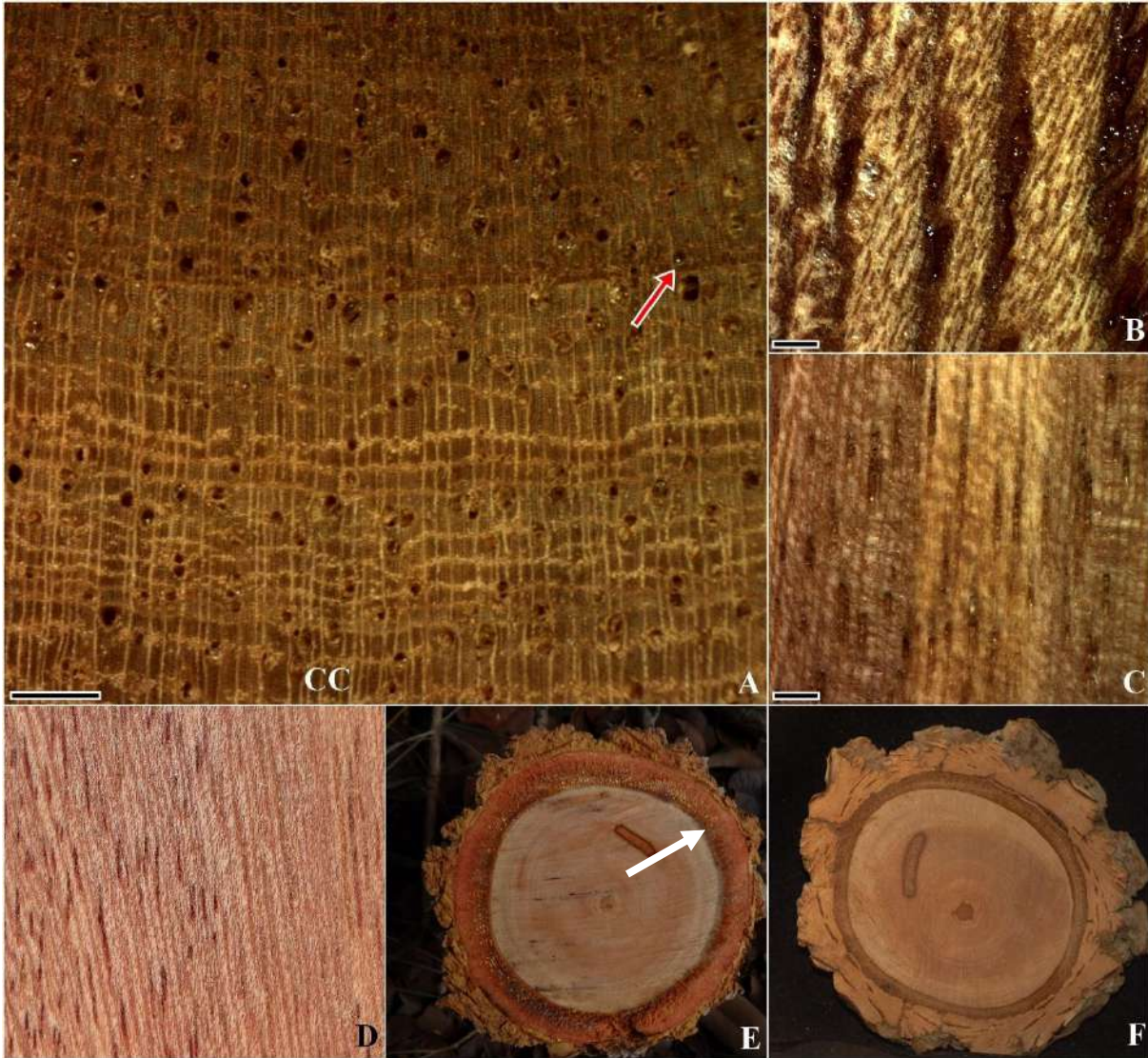


Figura 149 - Fotografias macroscópicas da espécie *Kielmeyera speciosa*. Barra = 1 milímetro. A) Plano transversal destacando a camada de crescimento (CC) e presença de tilos (seta). B) Plano longitudinal tangencial destacando linha vascular (LV) com presença de conteúdo (seta). C) Plano longitudinal radial. D) Cor da madeira observada na superfície longitudinal. E) Plano transversal após o corte em campo, evidenciando a presença de exsudação (seta). F) Plano transversal após 13 meses.



Fonte: O autor.

Figura 150 - Fotografias das características dendrológicas da espécie *Kielmeyera speciosa*. G) Detalhes da disposição das folhas no ramo (filotaxia). H) Detalhes dos aspectos da face adaxial das folhas. I) Detalhes dos aspectos dos ápices das folhas. J) Detalhes da face abaxial da folha. K) Detalhes do fruto. L) Detalhes do tronco, destacando a cor e aspecto do ritidoma. M) Detalhes da parte interna do tronco.



Fonte: O autor.

49 - Nome científico: *Lacistema pubescens*

NE

Família: Lacistemataceae

Nome popular: Cafezinho

Caracteres gerais da madeira: **cerne** e **alburno** indistintos pela cor; madeira com coloração laranja amarronzada; **brilho** acentuado; **odor** característico; macia ao corte manual no plano transversal.

Descrição macroscópica: **Camadas de crescimento** pouco distintas; irregulares; visíveis a olho nu; demarcadas por zonas fibrosas. **Vasos** visíveis a olho nu; frequência: numerosos; agrupados em cadeias radiais; porosidade difusa; arranjo radial; obstruídos por substância de coloração amarelada. **Parênquima axial** visíveis sob lente de 10x; apotraqueal difuso em agregados. **Raios** visíveis sob lente; frequência: numerosos; largura fina. No plano longitudinal tangencial os **raios** são indistintos mesmo sob lente de 10x; **linhas vasculares** retilíneas, obstruídas por conteúdo esbranquiçado. No plano longitudinal radial o **espelhado** dos raios é contrastado.

Descrição botânica: **Folhas:** simples; alternas; dísticas; ramo com pilosidade; presença de estípula intrapeciolar; pecíolos acanalados; ápice acuminado; base aguda; margens sinuadas; estreito-ovadas; nervuras 1ª e 2ª da face abaxial salientes; nervação pinada, camptódroma eu-campódroma; com pilosidade principalmente nas nervuras; glabras; cartáceas; concolores.

Tronco: tortuoso; base cilíndrica; ritidoma: indeiscente, acidentado, levemente fissurado, com coloração acinzentada, esbranquiçada, alaranjada e esverdeada; presença de líquens esverdeados.

Figura 151 - Mapa de distribuição geográfica da espécie *Lacistema pubescens*.

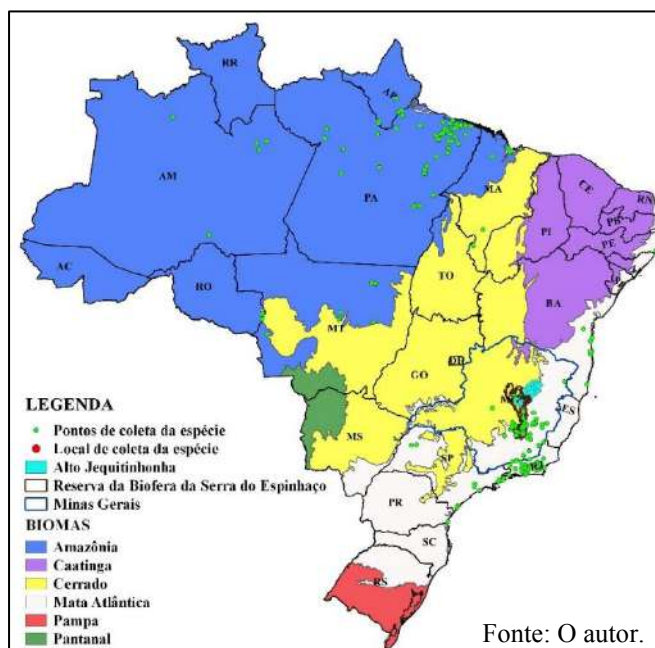
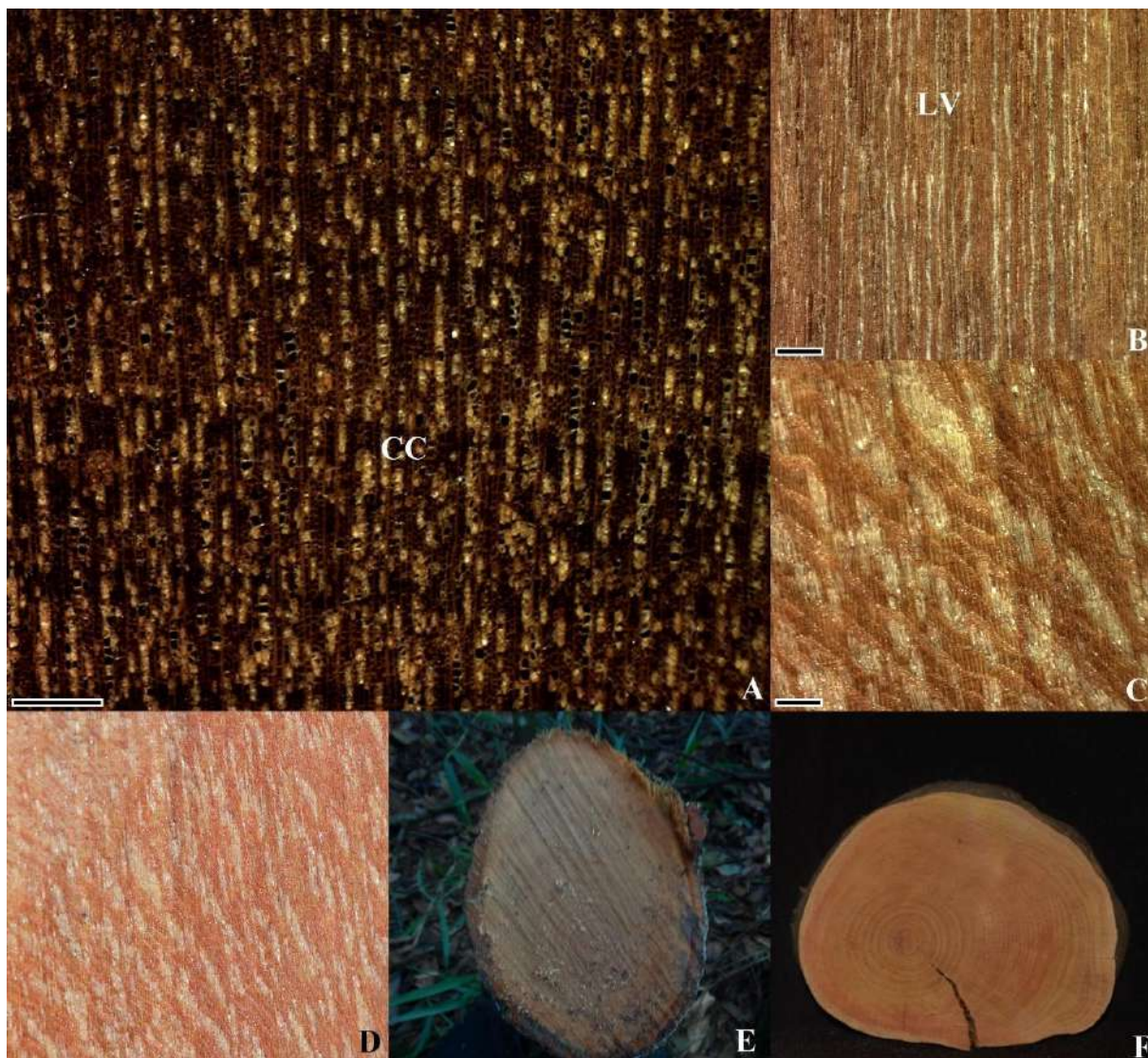


Figura 152 - Fotografias macroscópicas da espécie *Lacistema pubescens*. Barra = 1 milímetro. A) Plano transversal destacando a camada de crescimento (CC). B) Plano longitudinal tangencial destacando linha vascular (LV). C) Plano longitudinal radial. D) Cor da madeira observada na superfície longitudinal. E) Plano transversal após o corte em campo. F) Plano transversal após 13 meses.



Fonte: O autor.

Figura 153 - Fotografias das características dendrológicas da espécie *Lacistema pubescens*. G) Detalhes da disposição das folhas no ramo (filotaxia). H) Detalhes dos aspectos da face abaxial das folhas. I) Detalhes dos aspectos da face adaxial da folha. J) Detalhes da estípula intra-peciolar. K) Detalhes do tronco, destacando a cor e aspecto do ritidoma. L) Detalhes da parte interna do tronco.



Fonte: O autor.

50 - Nome científico: *Lafoensia pacari*

Família: Lythraceae

Nome popular: Pacari

LC

Caracteres gerais da madeira: **cerne** amarronzado com nuâncias amareladas e **alburno** amarronzado **proporcionais**; sem **brilho**; **odor** característico; moderadamente dura ao corte manual no plano transversal.

Descrição macroscópica: **Camadas de crescimento** distintas; irregulares; visíveis a olho nu; demarcadas por parênquima axial marginal. **Vasos** visíveis a olho nu; frequência: numerosos; solitários; porosidade difusa; sem arranjo; obstruídos por substância de coloração esbranquiçada e acastanhada e alguns por tiloses. **Parênquima axial** visível sob lente de 10x; paratraqueal em faixas marginais e escasso; apotraqueal difuso. **Raios** visíveis sob lente de 10x; frequência: numerosos; largura variando de fina a média. No plano longitudinal tangencial os **raios** são baixos; visíveis sob lente de 10x; **estratificação** ausente; **linhas vasculares** retilíneas, obstruídas por substância esbranquiçada. No plano longitudinal radial o **espelhado** dos raios é contrastado.

Descrição botânica: **Folhas:** simples; opostas; cruzadas; ramos quadrangulares; pecíolos alados; ápices agudos a retusos; bases cuneadas; margens inteiras; oblongas; nervuras 1ª e 2ª da face abaxial salientes; nervação pinada, camptódroma broquidódroma; glabras; coriáceas; discoloradas; presença de glândula no ápice foliar.

Tronco: reto; base cilíndrica; ritidoma: indeiscente, acidentado, fissurado, com coloração acastanhada e esverdeada; presença de líquens esverdeados.

Figura 154 - Mapa de distribuição geográfica da espécie *Lafoensia pacari*.

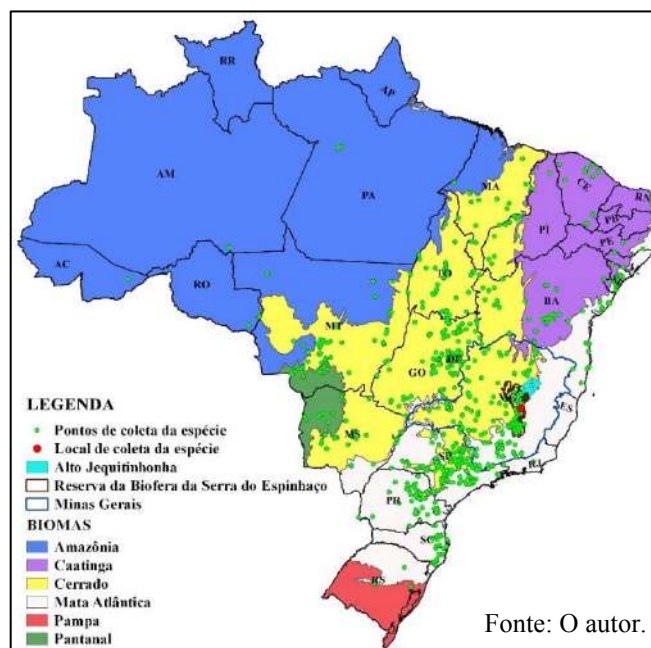
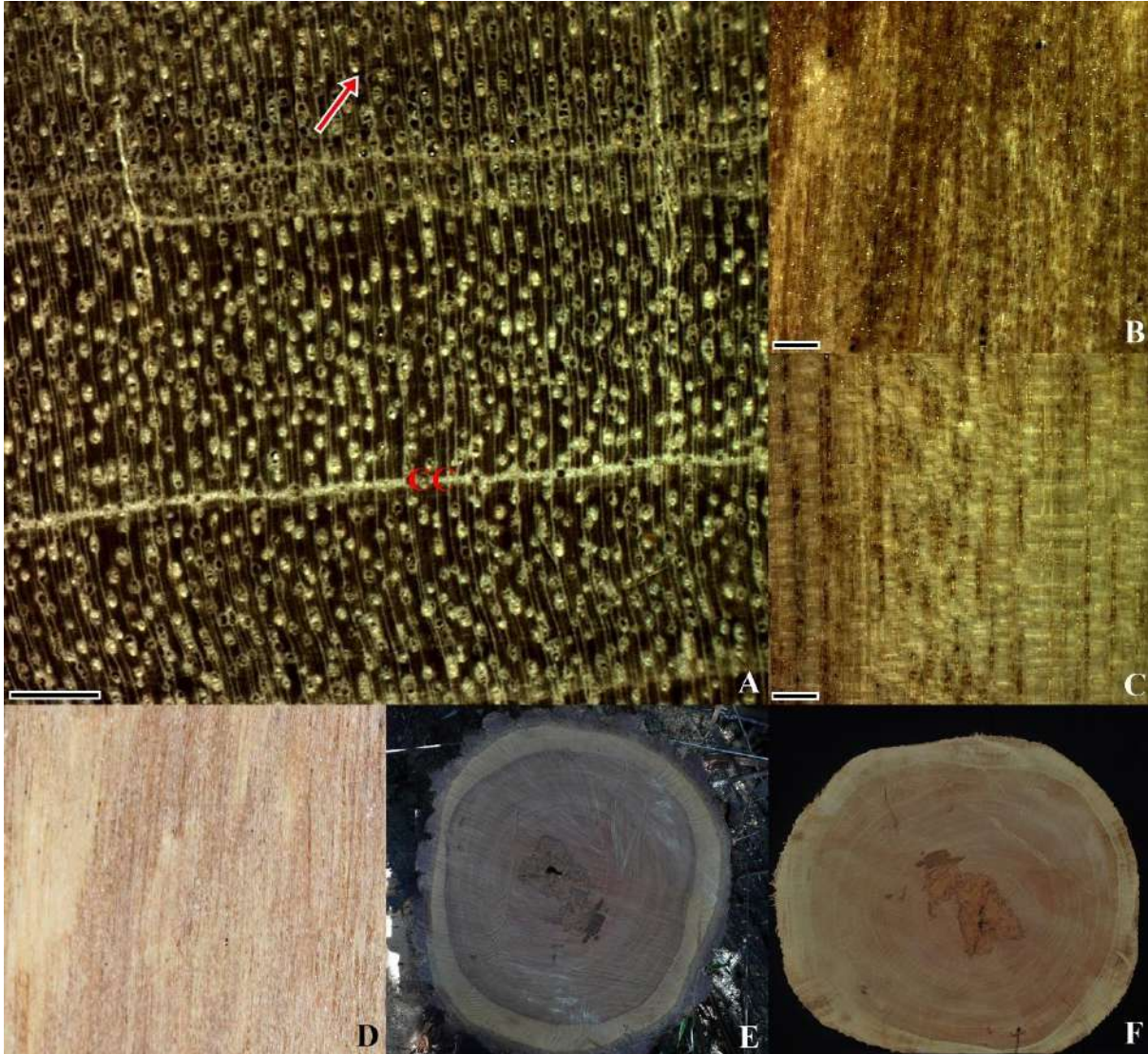
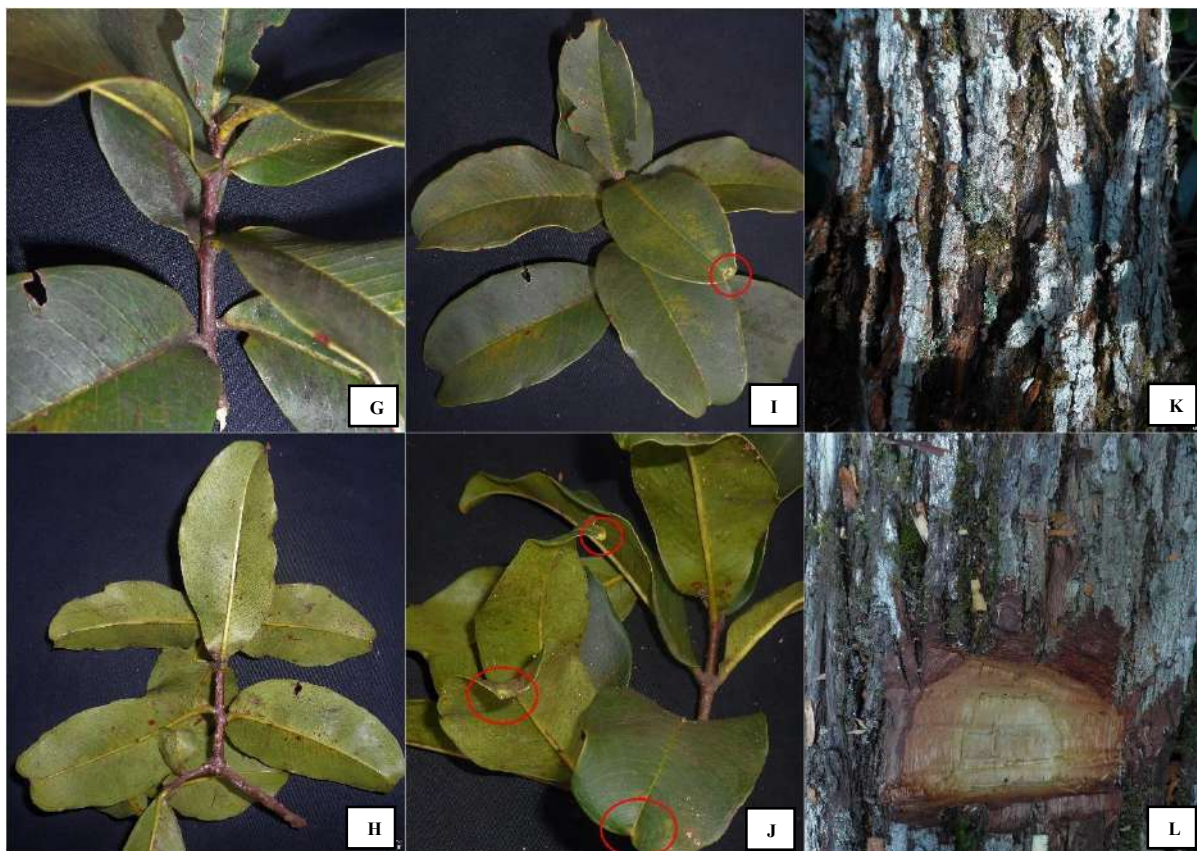


Figura 155 - Fotografias macroscópicas da espécie *Lafoensia pacari*. Barra = 1 milímetro. A) Plano transversal destacando a camada de crescimento (CC) e a presença de tilo (seta). B) Plano longitudinal tangencial. C) Plano longitudinal radial. D) Cor da madeira observada na superfície longitudinal. E) Plano transversal após o corte em campo. F) Plano transversal após 13 meses, evidenciando a distinção entre cerne e albarno pela cor.



Fonte: O autor.

Figura 156 - Fotografias das características dendrológicas da espécie *Lafoensia pacari*. G) Detalhes da disposição das folhas no ramo (filotaxia). H) Detalhes dos aspectos da face abaxial das folhas. I) Detalhes dos aspectos da face adaxial das folhas. J) Detalhes da presença de glândula no ápice da folha. K) Detalhes do tronco, destacando a cor e aspecto do ritidoma. L) Detalhes da parte interna do tronco.



Fonte: O autor.

51 - Nome científico: *Lamanonia ternata*

NE

Família: Cunoniaceae

Nome popular: Guapererê

Caracteres gerais da madeira: **cerne** e **alburno** indistintos pela cor; madeira com coloração amarronzada com nuances acastanhadas; sem **brilho**; **odor** característico; macia ao corte manual no plano transversal.

Descrição macroscópica: **Camadas de crescimento** distintas; irregulares; visíveis a olho nu; demarcadas por zonas fibrosas. **Vasos** visíveis a olho nu; frequência: poucos, as vezes numerosos; solitários; porosidade difusa; sem arranjo; obstruídos por substância de coloração esbranquiçada e com presença de tiloses. **Parênquima axial** visível sob lente de 10x; apotraqueal difuso em agregados. **Raios** visíveis sob lente de 10x; frequência: poucos, as vezes numerosos; largura variando de fina a média. No plano longitudinal tangencial os **raios** indistintos mesmo sob lente de 10x; **linhas vasculares** retilíneas, obstruídas por substância esbranquiçada, com aspecto brilhante. No plano longitudinal radial o **espelhado** dos raios é contrastado.

Descrição botânica: **Folhas:** compostas; digitadas; opostas; cruzadas; ramos lenticelado e cilíndricos; pecíolos e raques cilíndricos; folíolos: congestos; ápices acuminados; bases agudas a decurrentes; margens serradas; estreito elípticas; nervuras 1ª e 2ª salientes na face abaxial; nervação pinada, camptódroma broquidódroma; glabros; coriáceos; discolores; presença de gema terminal cônica.

Tronco: reto; base acanalada; ritidoma: indeiscente, acidentado, fissurado com cristas descontínuas e planas, com coloração acinzentada, avermelhada e esverdeada; presença de líquens esverdeados.

Figura 157 - Mapa de distribuição geográfica da espécie *Lamanonia ternata*.

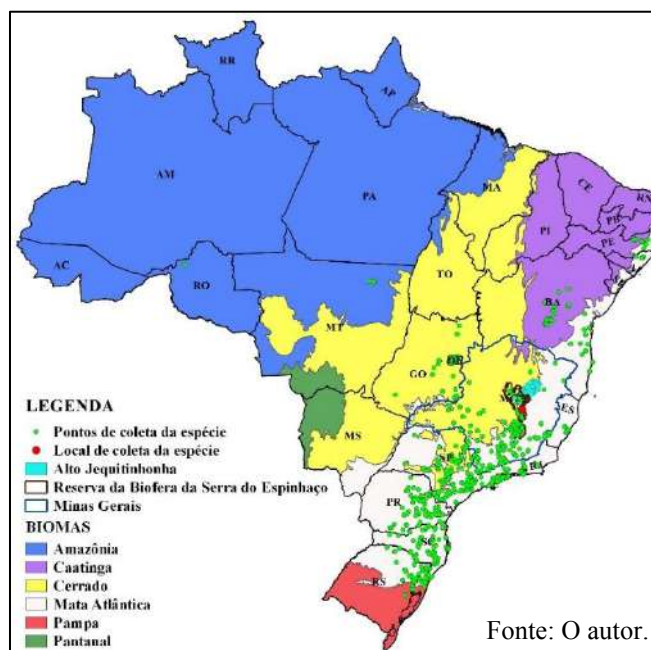
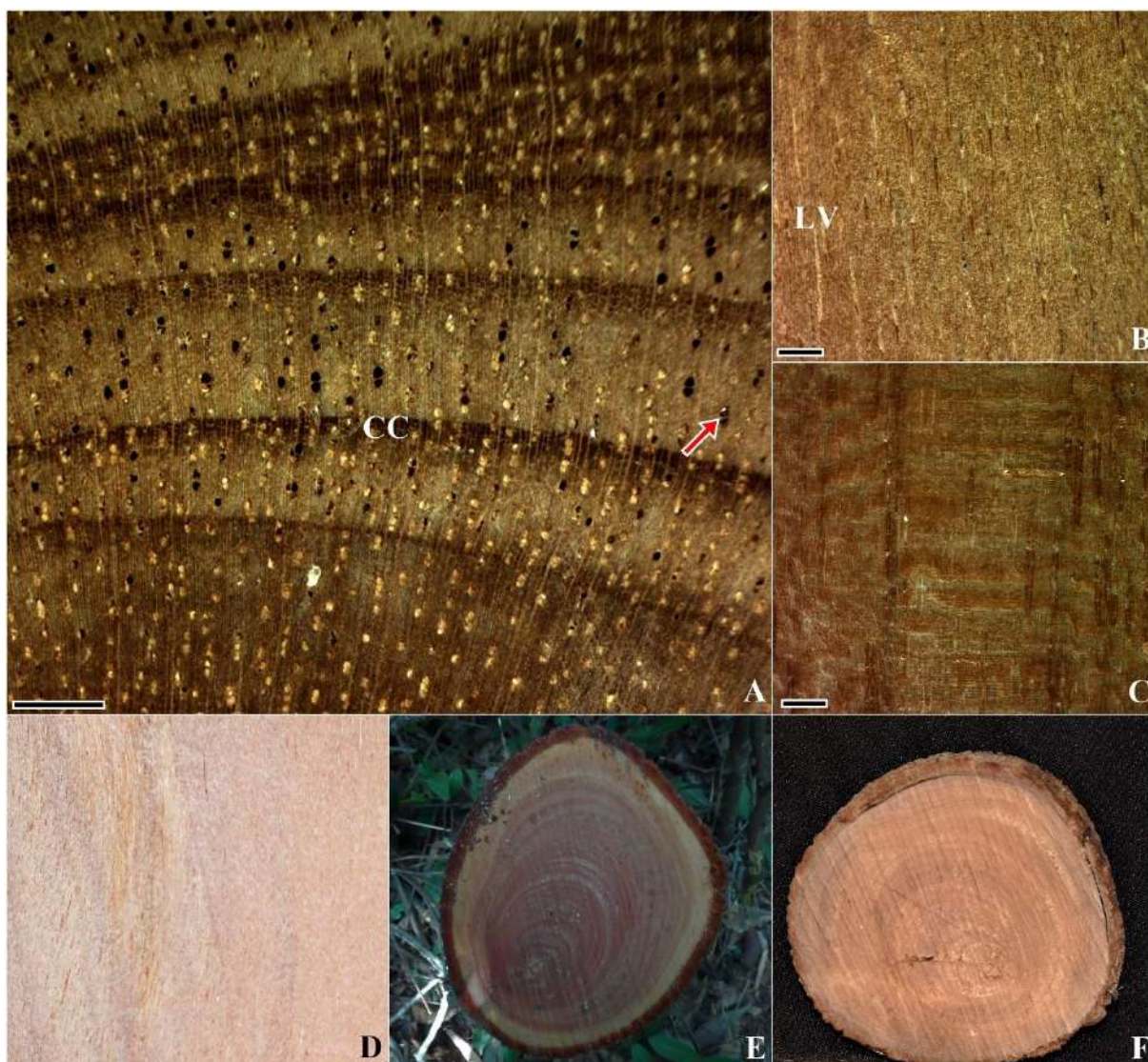


Figura 158 - Fotografias macroscópicas da espécie *Lamanonia ternata*. Barra = 1 milímetro. A) Plano transversal destacando a camada de crescimento (CC) e a presença de tilo (seta). B) Plano longitudinal tangencial destacando linha vascular (LV) com presença de conteúdo. C) Plano longitudinal radial. D) Cor da madeira observada na superfície longitudinal. E) Plano transversal após o corte em campo. F) Plano transversal após 13 meses.



Fonte: O autor.

Figura 159 - Fotografias das características dendrológicas da espécie *Lamanonia ternata*. G) Detalhes da disposição das folhas no ramo (filotaxia). H) Detalhes dos aspectos da face abaxial dos folíolos. I) Detalhes dos aspectos da face adaxial dos folíolos. J) Detalhes margem dos folíolos. K) Detalhes do tronco, destacando a cor e aspecto do ritidoma. L) Detalhes da parte interna do tronco.



Fonte: O autor.

52 - Nome científico: *Laplacea fruticosa*

Família: Theaceae

Nome popular: Ovo-frito

NE

Caracteres gerais da madeira: **cerne** e **alburno** pouco distintos pela cor; cerne marrom acastanhado; alburno amarronzado; maior **proporção** de alburno (2x); **brilho** acentuado; **odor** característica; macia ao corte manual no plano transversal.

Descrição macroscópica: **Camadas de crescimento** pouco distintas; regulares; visíveis a olho nu; tipo de marcação não definida. **Vasos** visíveis a olho nu; frequência: numerosos, as vezes muito numerosos; solitários; porosidade difusa; sem arranjo, as vezes ocorrendo em arranjo radial; obstruídos por substância de coloração esbranquiçada. **Parênquima axial** visível sob lente de 10x; apotraqueal difuso em agregados e paratraqueal escasso. **Raios** visíveis sob lente de 10x; frequência: poucos; largura média. No plano longitudinal tangencial os **raios** são baixos; visíveis sob lente de 10x; **estratificação** ausente; **linhas vasculares** irregulares, obstruídas por substância esbranquiçada. No plano longitudinal radial o **espelhado** dos raios é contrastado.

Descrição botânica: **Folhas:** simples; alternas; espiraladas; ramos cilíndricos e lenticelados; pecíolos sésseis; ápices retusos; bases decurrentes a assimétricas; margens inteiras e serreadas; estreita elípticas; nervuras 1ª saliente e 2ª imersas ambas na face abaxial; nervação pinada, camptódroma broquidódroma; glabra; coriáceas; discolores.

Tronco: tortuoso; base cilíndrica; ritidoma: indeiscente, acidentado, fissurado com cristas descontínuas, com coloração acinzentada; presença de líquens esverdeados.

Figura 160 - Mapa de distribuição geográfica da espécie *Laplacea fruticosa*.

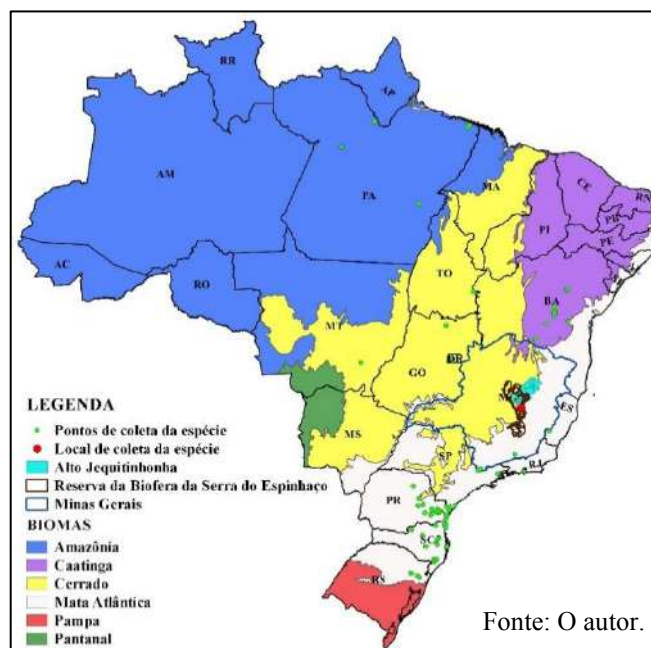
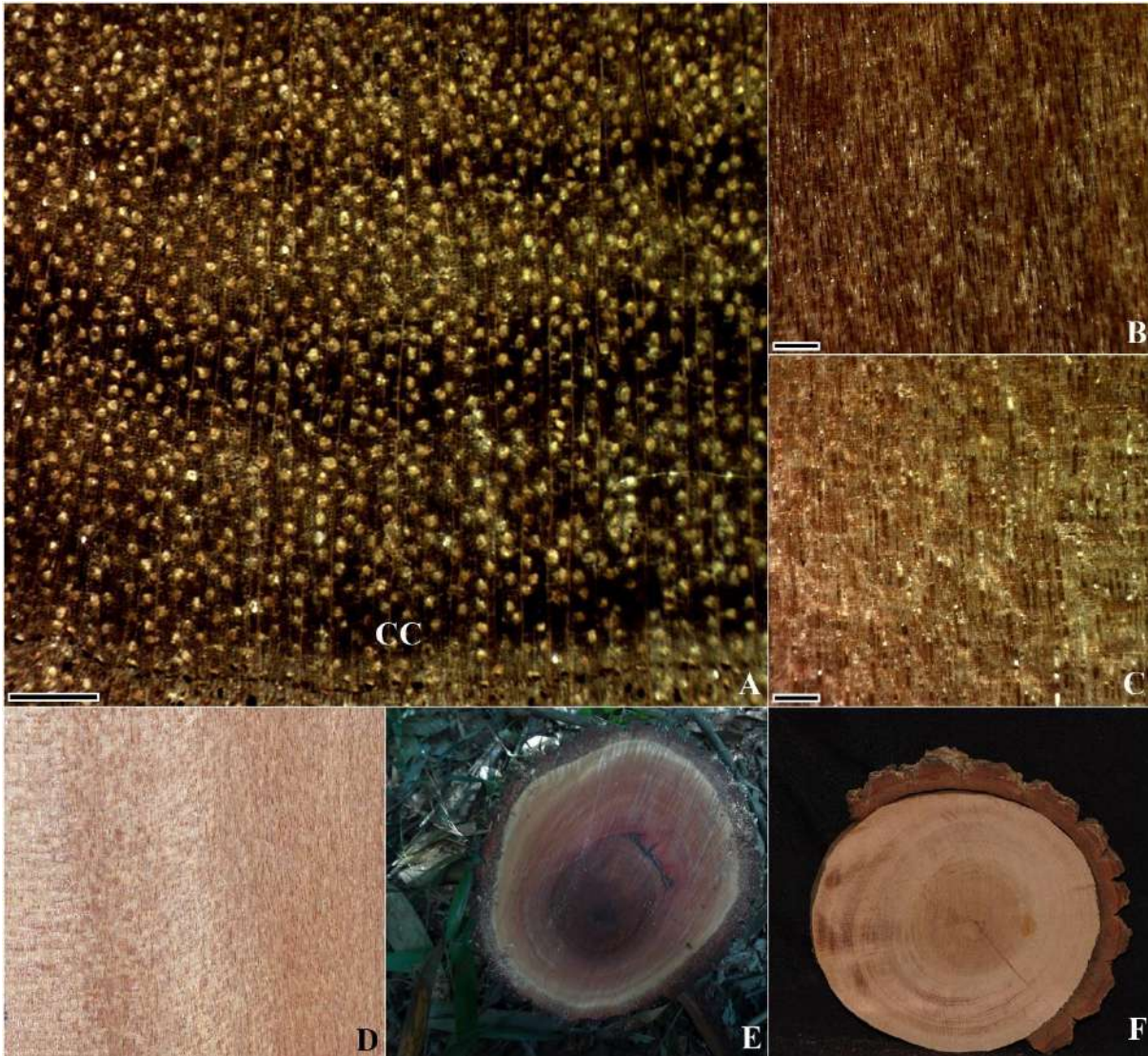


Figura 161 - Fotografias macroscópicas da espécie *Laplacea fructicosa*. Barra = 1 milímetro. A) Plano transversal destacando a camada de crescimento (CC). B) Plano longitudinal tangencial. C) Plano longitudinal radial. D) Cor da madeira observada na superfície longitudinal. E) Plano transversal após o corte em campo. F) Plano transversal após 13 meses, evidenciando que o cerne e albúrneo são pouco distintos pela cor.



Fonte: O autor.

Figura 162 - Fotografias das características dendrológicas da espécie *Laplacea fruticosa*. G) Detalhes da disposição das folhas no ramo (filotaxia). H) Detalhes dos aspectos da face abaxial das folhas. I) Detalhes da diferença entre os aspectos das margens da folha. J) Detalhes da face adaxial das folhas. K) Detalhes do tronco, destacando a cor e aspecto do ritidoma. L) Detalhes da parte interna do tronco.



Fonte: O autor.

53 - Nome científico: *Laplacea tomentosa*

NE

Família: Theaceae

Nome popular: Canela-de-veado

Caracteres gerais da madeira: **cerne** e **alburno** indistintos pela cor; madeira com coloração amarronzada; **brilho** acentuado; **odor** imperceptível; macia ao corte manual no plano transversal.

Descrição macroscópica: **Camadas de crescimento** distintas; regulares; visíveis a olho nu; demarcadas por zonas fibrosas. **Vasos** visíveis a olho nu; frequência: muito numerosos; solitários; porosidade difusa; sem arranjo, as vezes ocorrendo em arranjo diagonal; obstruídos por substância de coloração esbranquiçada. **Parênquima axial** visível sob lente de 10x; apotraqueal difuso em agregados e difuso. **Raios** visíveis sob lente de 10x; frequência: poucos; largura média. No plano longitudinal tangencial os **raios** são baixos; visíveis sob lente de 10x; **estratificação** ausente, **vasos** obstruídos por substância esbranquiçada. No plano longitudinal radial o **espelhado** dos raios é contrastado.

Descrição botânica: **Folhas:** simples; alternas; espiraladas; ramos pilosos; pecíolos sésseis; ápices agudos; bases decurrentes; margens crenadas a serrilhadas; estreito elípticas; nervuras 1ª salientes e 2ª imersas, ambas na face abaxial; nervação pinada, padrão indistinto; presença de indumento velutino; coriáceas; discolores; presença de cicatriz no ramo; presença de nervura coletora.

Tronco: reto; base acanalada; ritidoma: indeiscente, acidentado, fissurado com cristas agudas, com coloração acinzentada e esverdeada; presença de líquens esverdeados.

Figura 163 - Mapa de distribuição geográfica da espécie *Laplacea tomentosa*.

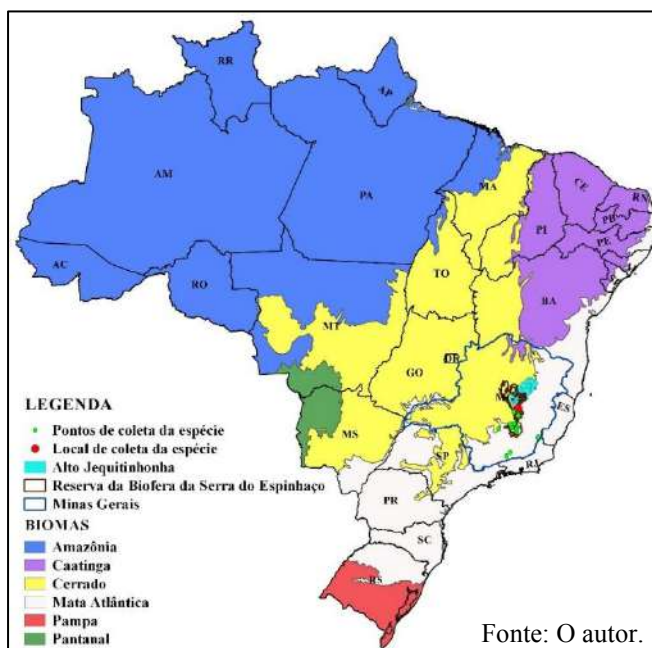
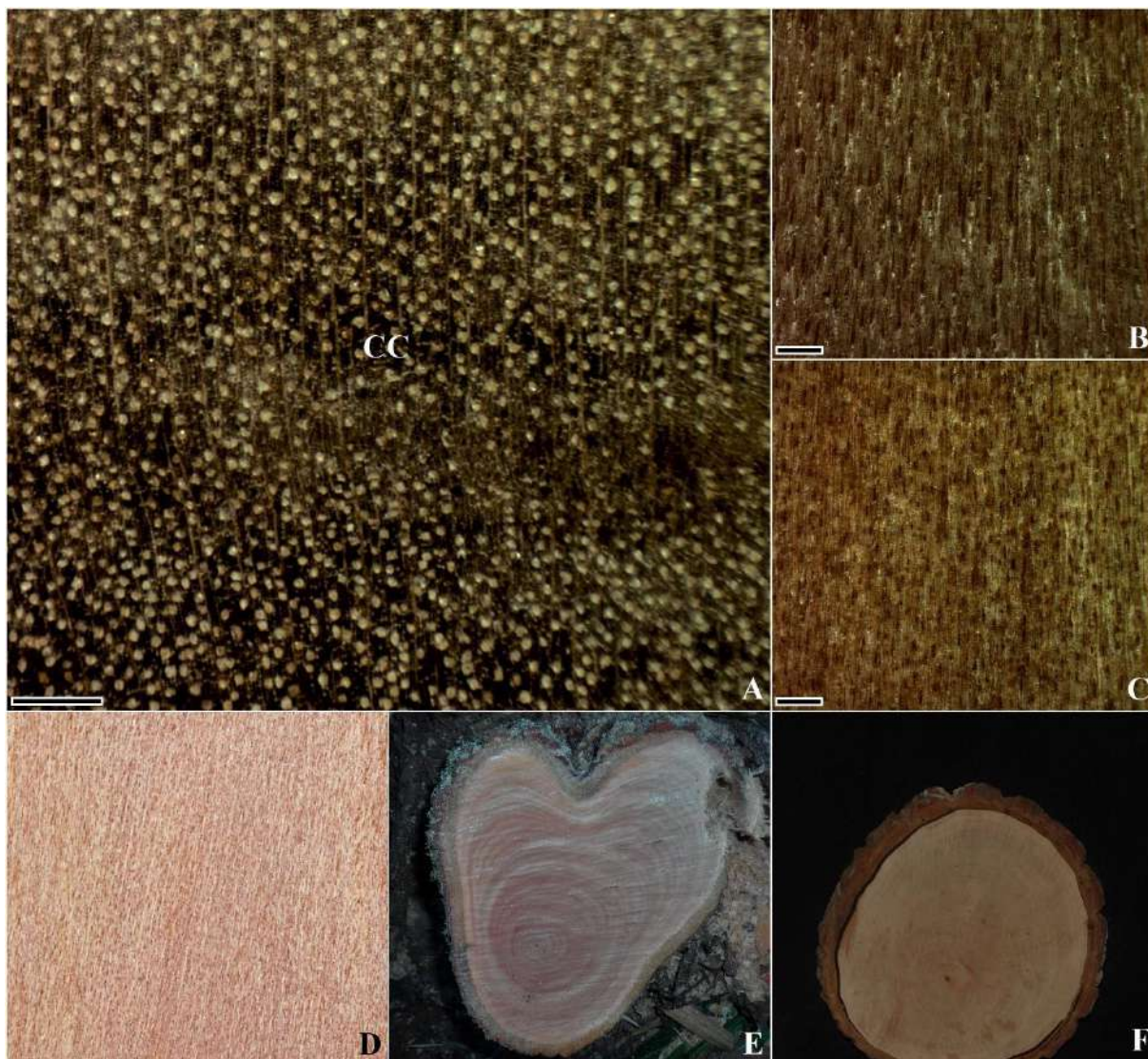
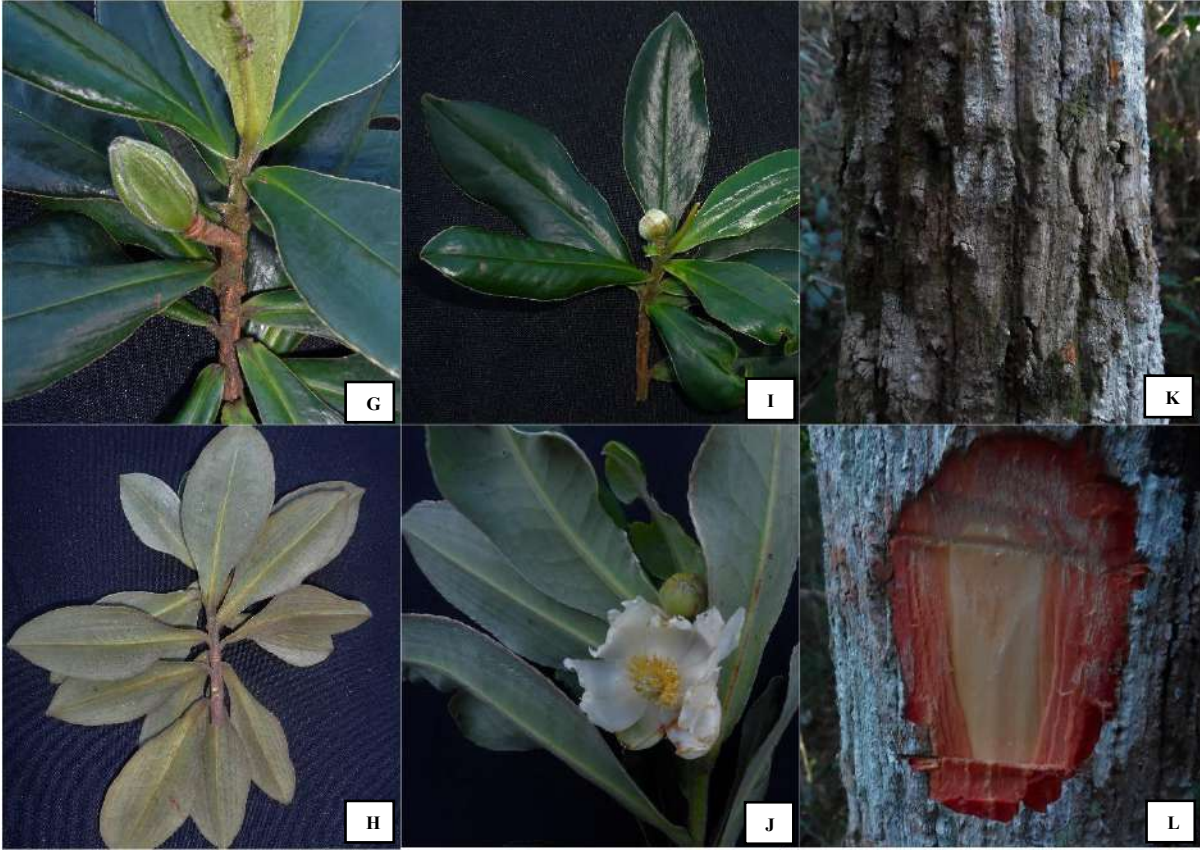


Figura 164 - Fotografias macroscópicas da espécie *Laplacea tomentosa*. Barra = 1 milímetro. A) Plano transversal destacando a camada de crescimento (CC) Plano longitudinal tangencial. C) Plano longitudinal radial. D) Cor da madeira observada na superfície longitudinal. E) Plano transversal após o corte em campo. F) Plano transversal após 13 meses.



Fonte: O autor.

Figura 165 - Fotografias das características dendrológicas da espécie *Laplacea tomentosa*. G) Detalhes da disposição das folhas no ramo (filotaxia) e do botão floral. H) Detalhes dos aspectos da face abaxial das folhas. I) Detalhes dos aspectos da face adaxial das folhas. J) Detalhes da flor. K) Detalhes do tronco, destacando a cor e aspecto do ritidoma. L) Detalhes da parte interna do tronco.



Fonte: O autor.

54 - Nome científico: *Licania octandra*

NE

Família: Chrysobalanaceae

Nome popular: Milho-torrado

Caracteres gerais da madeira: **cerne** e **alburno** indistintos pela cor; madeira com coloração marrom amarelada; sem **brilho**; **odor** imperceptível; moderadamente dura ao corte manual no plano transversal.

Descrição macroscópica: **Camadas de crescimento** pouco distintas; irregulares; visíveis a olho nu; demarcada por zona fibrosa. **Vasos** visíveis a olho nu; frequência: muito poucos; solitários; porosidade difusa; sem arranjo; obstruídos por substância de coloração esbranquiçada. **Parênquima axial** visível a olho nu; em faixas estreitas (linhas), formando reticulado, paratraqueal vasicêntrico e aliforme linear. **Raios** visíveis sob lente de 10x; frequência: numerosos; largura fina. No plano longitudinal tangencial os **raios** são baixos; visíveis sob lente de 10x; **estratificação** ausente; **linhas vasculares** retilíneas, obstruídas por substância esbranquiçada. No plano longitudinal radial o **espelhado** dos raios é contrastado.

Descrição botânica: **Folhas:** simples; alternas; espiraladas; ramos cilíndricos e lenticelados; pecíolos acanalados; ápices acuminados; bases agudas; margens inteiras; elípticas; nervuras 1ª e 2ª salientes na face abaxial; nervação pinada, camptódroma broquidódroma; glabras; coriáceas; discolores.

Tronco: reto; base acanalada; ritidoma: indeiscente, acidentado, reticulado com cristas agudas e descontínuas, com coloração acinzentada, alaranjada e esverdeada.

Figura 166 - Mapa de distribuição geográfica da espécie *Licania octandra*.

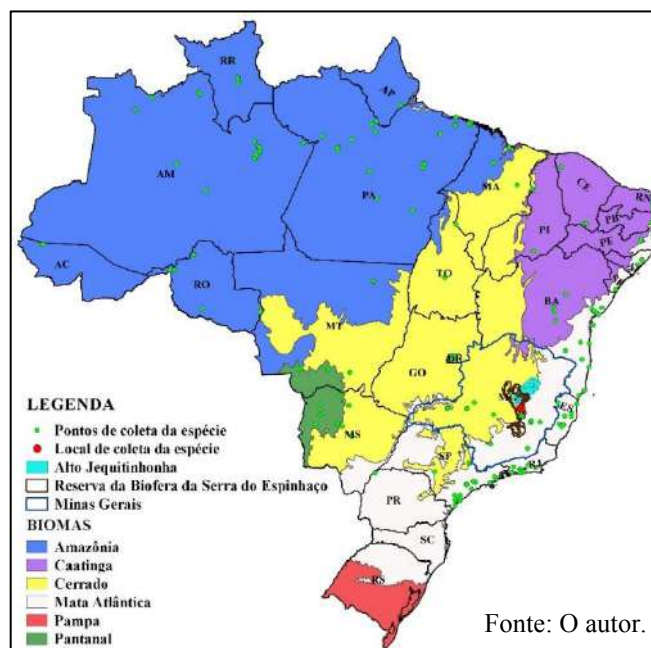
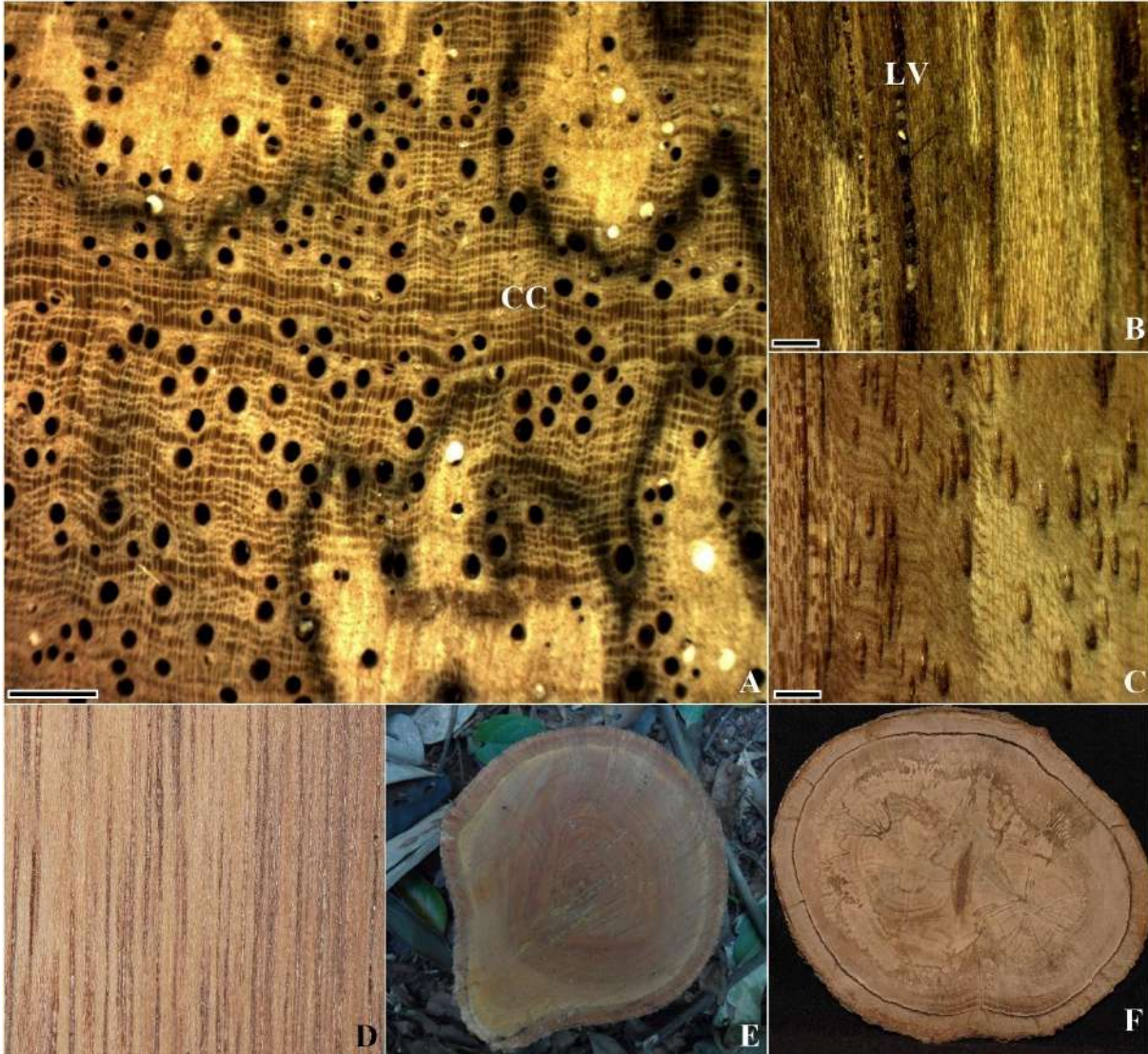


Figura 167 - Fotografias macroscópicas da espécie *Licania octandra*. Barra = 1 milímetro. A) Plano transversal destacando a camada de crescimento (CC). B) Plano longitudinal tangencial destacando linha vascular (LV) com presença de conteúdo. C) Plano longitudinal radial. D) Cor da madeira observada na superfície longitudinal. E) Plano transversal após o corte em campo. F) Plano transversal após 13 meses.



Fonte: O autor.

Figura 168 - Fotografias das características dendrológicas da espécie *Licania octandra*. G) Detalhes da disposição das folhas no ramo (filotaxia). H) Detalhes dos aspectos da face abaxial das folhas. I) Detalhes dos aspectos da face adaxial das folhas. J) Detalhes dos ápices e coloração das folhas na face abaxial. K) Detalhes do tronco, destacando a cor e aspecto do ritidoma. L) Detalhes da parte interna do tronco.



Fonte: O autor.

55 - Nome científico: *Machaerium nyctitans*

LC

Família: Fabaceae

Nome popular: Jacarandá-bico-pato

Caracteres gerais da madeira: **cerne** e **alburno** indistintos pela cor; madeira com coloração esbranquiçado com nuances amarronzadas; **brilho** moderado; **odor** característico; moderadamente dura ao corte manual no plano transversal.

Descrição macroscópica: **Camadas de crescimento** pouco distintas; irregulares; visíveis a olho nu; demarcadas por zonas fibrosas e parênquima axial marginal. **Vasos** visíveis a olho nu; frequência: poucos; solitários; porosidade difusa; sem arranjo; obstruídos por substância de coloração esbranquiçada. **Parênquima axial** visível a olho nu; paratraqueal em faixas largas, em faixas marginais, apotraqueal difuso em agregados. **Raios** visíveis a olho nu; frequência: poucos, as vezes numerosos; largura fina. No plano longitudinal tangencial os **raios** são baixos; visíveis sob lente de 10x; **estratificação** presente; **linhas vasculares** irregulares, obstruídas por substância amarelada. No plano longitudinal radial o **espelhado** dos raios é contrastado.

Descrição botânica: **Folhas:** compostas; alternas; imparipinadas; espiraladas; ramos cilíndricos, aculeados e lenticelados; pecíolos pulvinados; raques pilosas; folíolos: opostos (as vezes alternos); ápices retuso; bases aguda; margens inteiras; oblongos; nervuras 1ª salientes e 2ª pouco distintas, ambas na face abaxial; nervação camptódroma broquidódroma; glabros; cartáceos; discolores; com presença de um par de espinhos na base da folha.

Tronco: reto; base acanalada; ritidoma: indeiscente, acidentado, lenticelado, com estrias sinuosas, com coloração acinzentada, alaranjada e esverdeada; presença de par de acúleos ao longo do tronco.

Figura 169 - Mapa de distribuição geográfica da espécie *Machaerium nyctitans*.

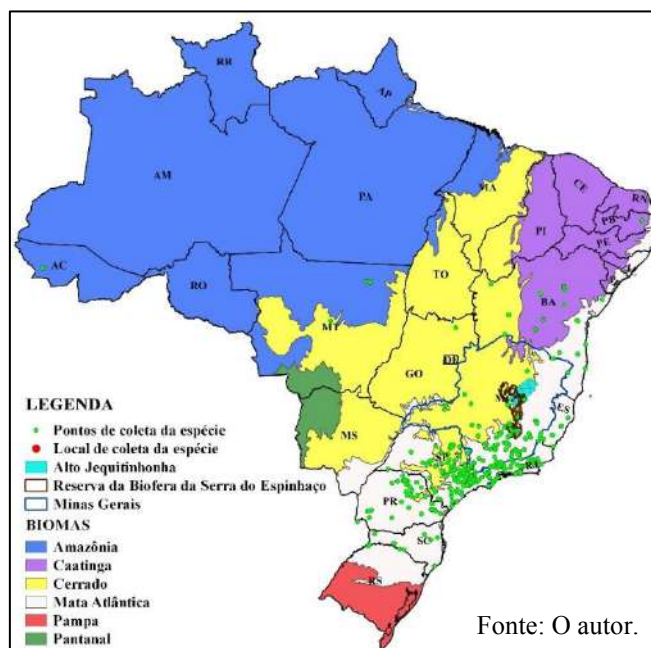
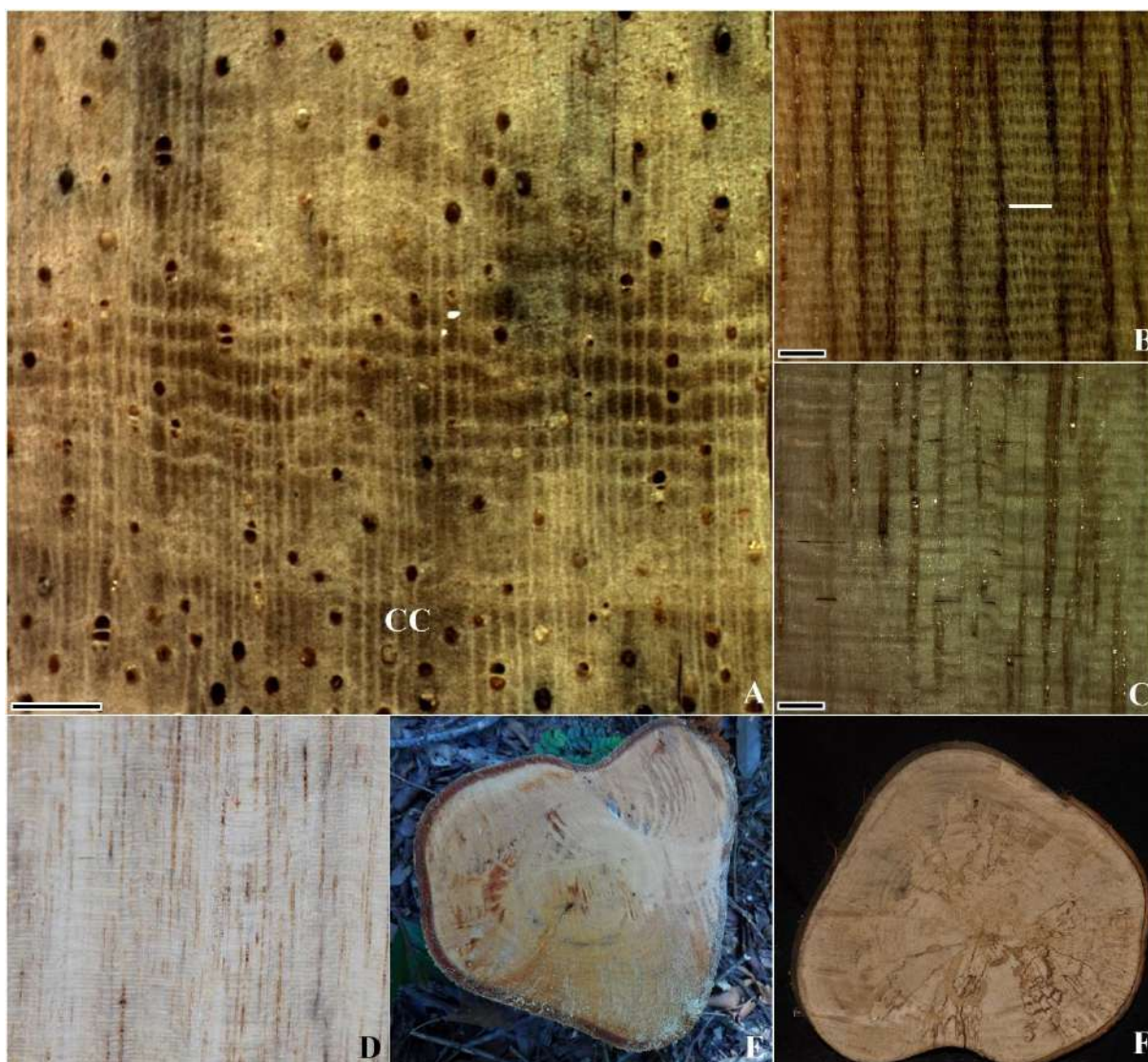


Figura 170 - Fotografias macroscópicas da espécie *Machaerium nyctitans*. Barra = 1 milímetro. A) Plano transversal destacando a camada de crescimento (CC). B) Plano longitudinal tangencial destacando linha vascular (LV) e presença de estratificação dos raios (barra). C) Plano longitudinal radial. D) Cor da madeira observada na superfície longitudinal. E) Plano transversal após o corte em campo. F) Plano transversal após 13 meses.



Fonte: O autor.

Figura 171 - Fotografias das características dendrológicas da espécie *Machaerium nyctitans*. G) Detalhes da disposição das folhas no ramo (filotaxia). H) Detalhes dos aspectos da face abaxial dos folíolos. I) Detalhes dos aspectos da face adaxial dos folíolos. J) Detalhes da presença do par de acúleos no ramo. K) Detalhes do tronco, destacando a cor e aspecto do ritidoma. L) Detalhes da parte interna do tronco.



Fonte: O autor.

56 - Nome científico: *Machaerium opacum*

NE

Família: Fabaceae

Nome popular: Jacarandá-cascudo

Caracteres gerais da madeira: **cerne** e **alburno** indistintos pela cor; madeira com coloração marrom com nuâncias amareladas; sem **brilho**; **odor** imperceptível; moderadamente dura ao corte manual no plano transversal.

Descrição macroscópica: **Camadas de crescimento** pouco distintas; irregulares; visíveis a olho nu; demarcadas por zonas fibrosas. **Vasos** visíveis a olho nu; frequência: poucos; solitários; porosidade difusa; sem arranjo; obstruídos por substância de coloração esbranquiçada. **Parênquima axial** visível a olho nu; em faixas estreitas (linhas) e paratraqueal aliforme linear e escasso. **Raios** visíveis a olho nu; frequência: poucos; largura fina. No plano longitudinal tangencial os **raios** são baixos; visíveis sob lente de 10x; presença de **estratificação** irregular; **linhas vasculares** retilíneas, obstruídas por substância esbranquiçada. No plano longitudinal radial o **espelhado** dos raios é contrastado.

Descrição botânica: **Folhas:** compostas; imparipinadas; alternas; espiraladas; ramos cilíndricos; pecíolos pulvinados; raques acanaladas; folíolos: opostos (as vezes alternos); ápices agudos; bases cordadas; margens inteiras; oblongos; nervuras 1ª salientes e 2ª salientes na face abaxial; nervação pinada, camptódroma broquidódroma; glabros; coriáceos; pouco discolores; opacos; com presença de gema intrapeciolar.

Tronco: tortuoso; base cilíndrica; ritidoma: indeiscente, acidentado, fissurado com fissuras profundas, com cristas descontínuas, com coloração acinzentada e enegrecido.

Figura 172 - Mapa de distribuição geográfica da espécie *Machaerium opacum*.

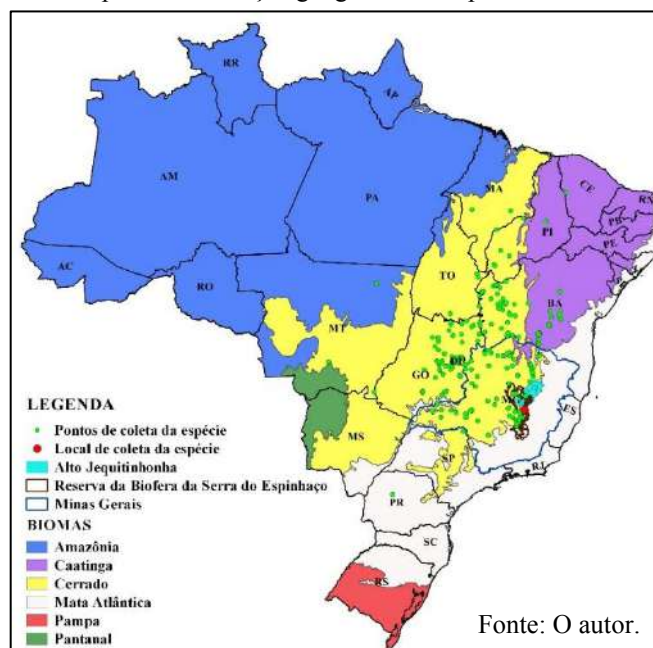
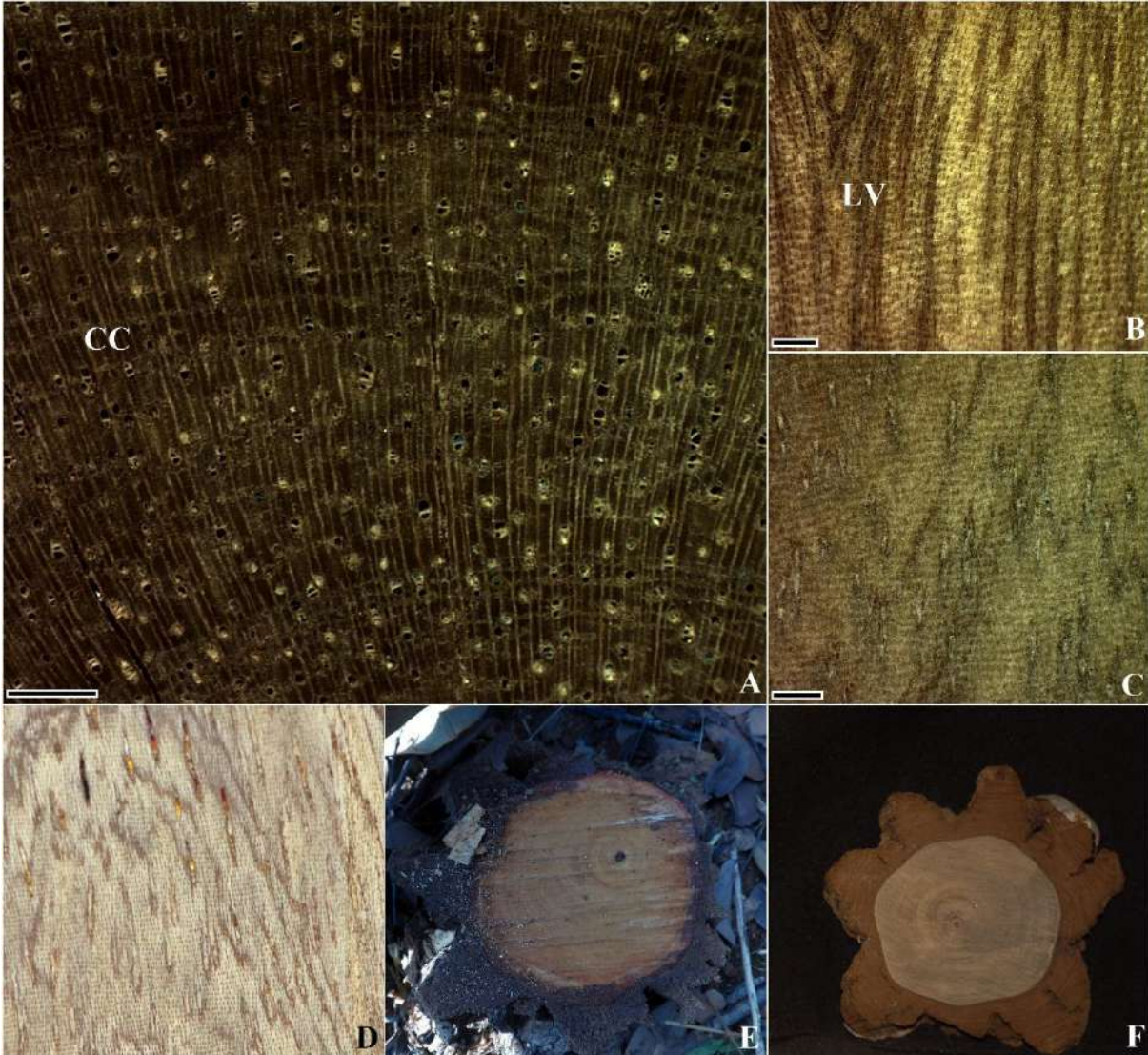


Figura 173 - Fotografias macroscópicas da espécie *Machaerium opacum*. Barra = 1 milímetro. A) Plano transversal destacando a camada de crescimento (CC). B) Plano longitudinal tangencial destacando linha vascular (LV). C) Plano longitudinal radial. D) Cor da madeira observada na superfície longitudinal. E) Plano transversal após o corte em campo. F) Plano transversal após 13 meses.



Fonte: O autor.

Figura 174 - Fotografias das características dendrológicas da espécie *Machaerium opacum*. G) Detalhes da disposição das folhas no ramo (filotaxia). H) Detalhes dos aspectos da face abaxial dos folíolos. I) Detalhes dos aspectos da face adaxial dos folíolos. J) Detalhes da filotaxia dos folíolos. K) Detalhes da gema intrapeciolar. L) Detalhes do tronco, destacando a cor e aspecto do ritidoma. M) Detalhes da parte interna do tronco.



Fonte: O autor.

57 - Nome científico: *Maclura tinctoria*

NE

Família: Moraceae

Nome popular: Moreira

Caracteres gerais da madeira: **cerne** amarelo alaranjado; **alburno** amarronzado; maior **proporção** de cerne (2x); **brilho** moderado; **odor** característico; moderadamente dura ao corte manual no plano transversal.

Descrição macroscópica: **Camadas de crescimento** bem distintas; regulares; visíveis a olho nu; demarcadas por parênquima axial marginal. **Vasos** visíveis a olho nu; frequência: muito poucos; solitários; porosidade difusa; sem arranjo; obstruídos por substância de coloração esbranquiçada, com aspecto brilhante (goma/látex). **Parênquima axial** visível a olho nu; paratraqueal confluyente curto e formando faixas, unilateral e em faixas marginais. **Raios** visíveis a olho nu; frequência: poucos; largura variando de média a fina. No plano longitudinal tangencial os **raios** são baixos; visíveis sob lente de 10x; **estratificação** ausente; **linhas vasculares** retilíneas, obstruídas por substância amareladas. No plano longitudinal radial o **espelhado** dos raios é contrastado.

Descrição botânica: **Folhas:** simples; alternas; dísticas; ramos cilíndricos e lenticelados; pecíolos cilíndricos; ápices acuminados a caudados; bases cordadas a obtusas; margens serradas; elípticas ovadas; nervuras 1ª e 2ª salientes na face abaxial; nervação pinada, camptódroma broquidódroma; glabras; coriáceas; discolores.

Tronco: tortuoso; base acanalada; ritidoma: indeiscente, acidentado, aculeado, lenticelado, com cicatriz dos acúleos, com coloração acinzentada e esverdeada; presença de líquens esverdeados; presença de exsudação creme amarelada.

Figura 175 - Mapa de distribuição geográfica da espécie *Maclura tinctoria*.

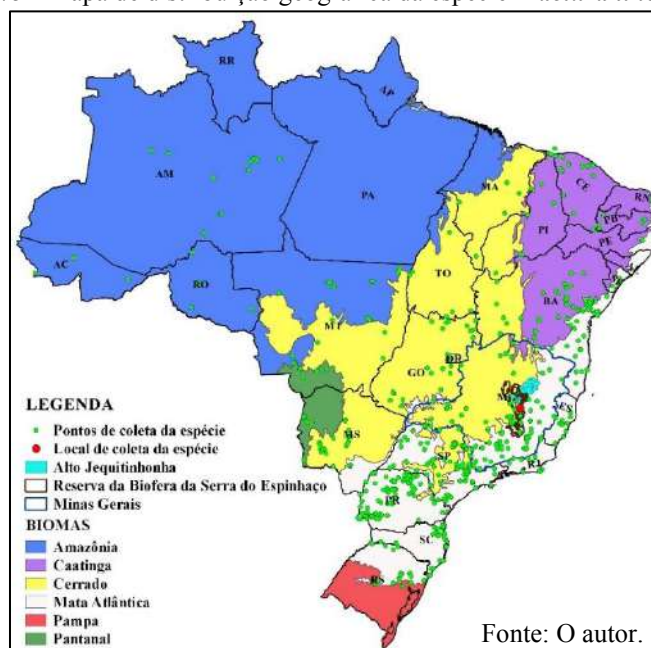
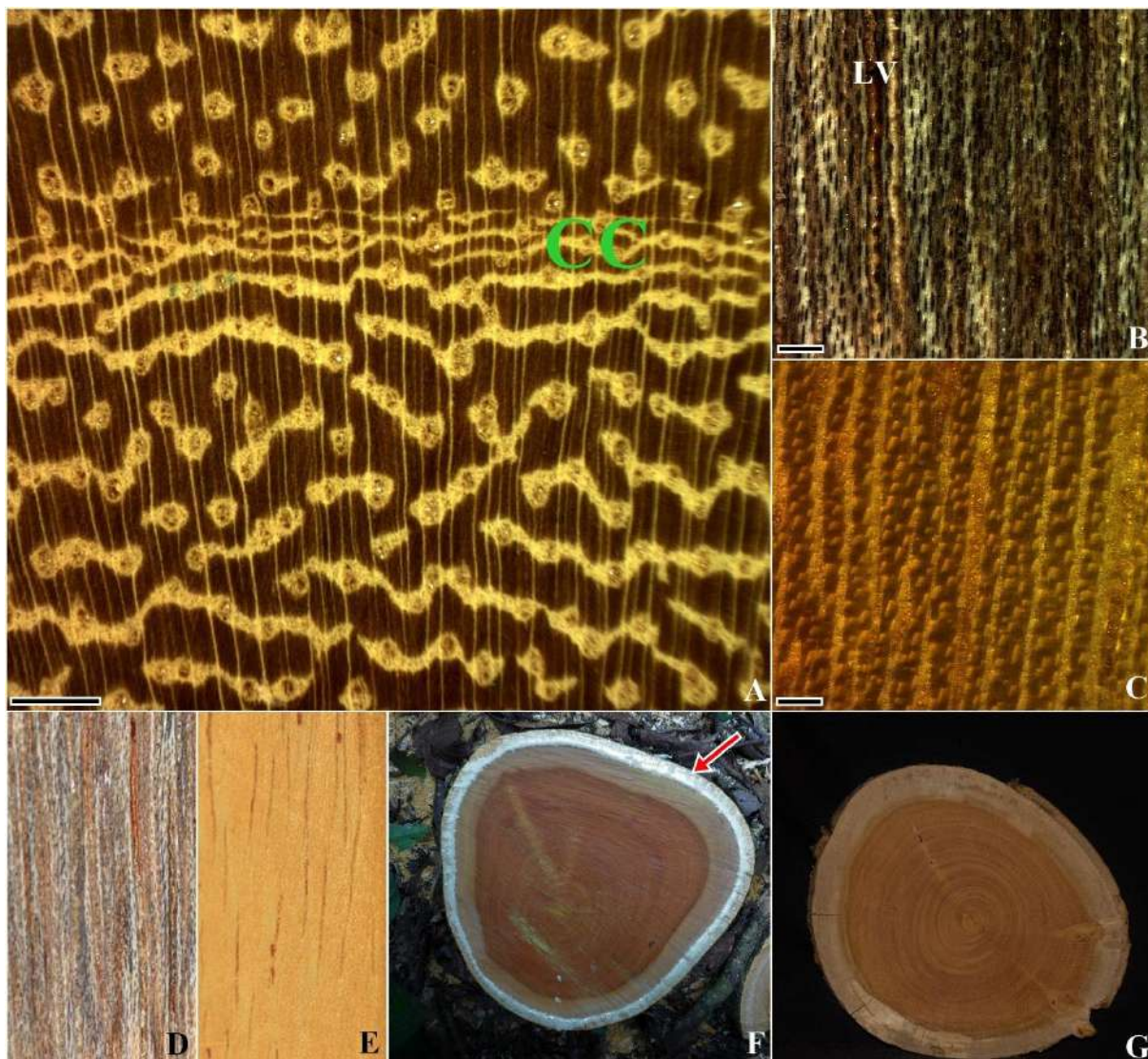
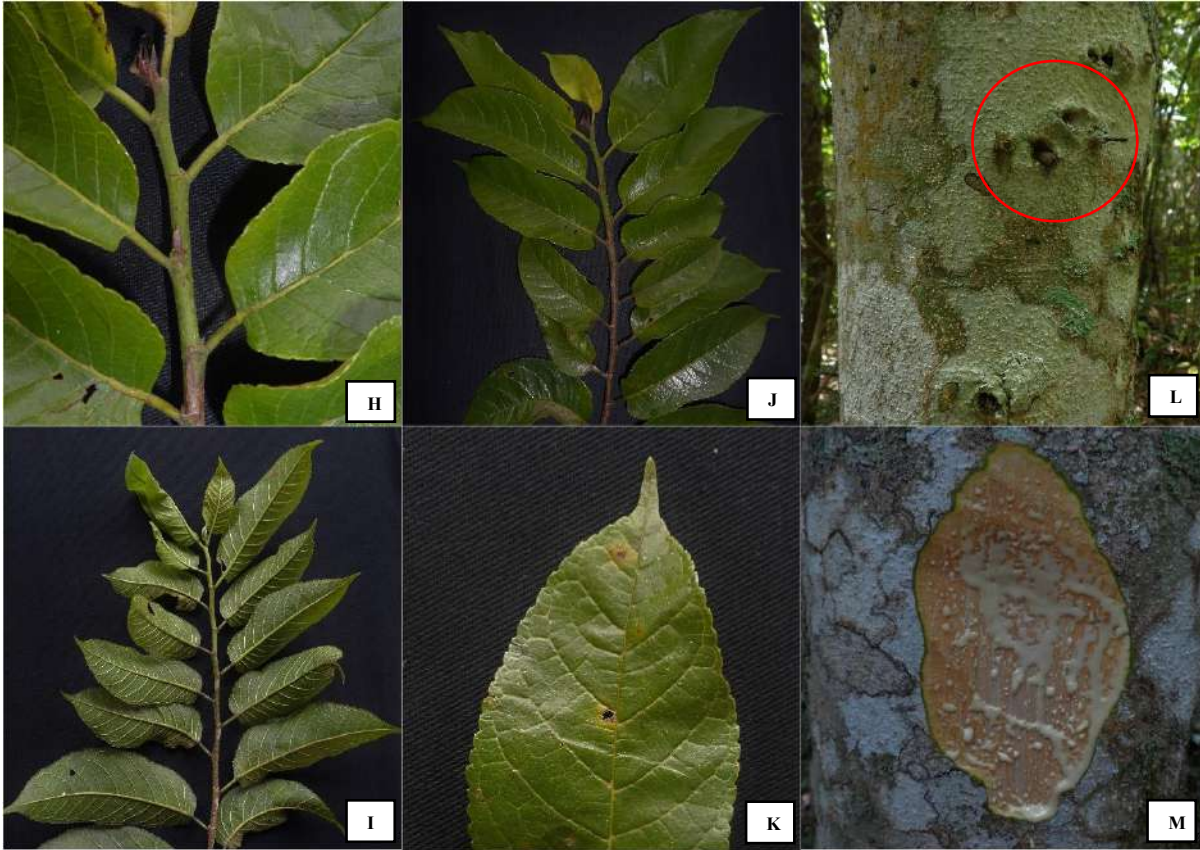


Figura 176 - Fotografias macroscópicas da espécie *Maclura tinctoria*. Barra = 1 milímetro. A) Plano transversal destacando a camada de crescimento (CC). B) Plano longitudinal tangencial destacando linha vascular (LV). C) Plano longitudinal radial. D) Cor da madeira (alburno) observada na superfície longitudinal. E) Cor da madeira observada (cerne) na superfície longitudinal. F) Plano transversal após o corte em campo, destacando a presença de exsudação (seta). G) Plano transversal após 13 meses, evidenciando a distinção entre cerne e alburno pela cor.



Fonte: O autor.

Figura 177 - Fotografias das características dendrológicas da espécie *Maclura tinctoria*. H) Detalhes da disposição das folhas no ramo (filotaxia). I) Detalhes dos aspectos da face abaxial das folhas. J) Detalhes dos aspectos da face adaxial das folhas. K) Detalhes das margens e ápice da folha. L) Detalhes do tronco, destacando a cor e aspecto do ritidoma e presença de cicatrizes de acúleos. M) Detalhes da parte interna do tronco, destacando a presença de exsudação.



Fonte: O autor.

58 - Nome científico: *Magnolia ovata*

Família: Magnoliaceae

Nome popular: Pinha-do-brejo

LC

Caracteres gerais da madeira: **cerne** e **alburno** indistintos pela cor; madeira com coloração marrom com nuances bege; **brilho** acentuado; **odor** característico; macia ao corte manual no plano transversal.

Descrição macroscópica: **Camadas de crescimento** pouco distintas; irregulares; visíveis a olho nu; demarcadas por zonas fibrosas. **Vasos** visíveis a olho nu; frequência: poucos; solitários; porosidade difusa; sem arranjo; obstruídos por substância de coloração esbranquiçada. **Parênquima axial** indistintos mesmo sob lente de 10x. **Raios** visíveis a olho nu; frequência: poucos, as vezes numerosos; largura média. No plano longitudinal tangencial os **raios** são baixos; visíveis a olho nu; **estratificação** ausente; **linhas vasculares** irregulares, obstruídas por substância amarelada. No plano longitudinal radial o **espelhado** dos raios é contrastado.

Descrição botânica: **Folhas:** simples; alternas; espiraladas; ramo lenticelado; pecíolos acanalados; ápices agudos; bases agudas a atenuadas; margens inteiras; ovadas elípticas; nervuras 1ª e 2ª salientes na face abaxial; nervação pinada, camptódroma broquidódroma; glabras; coriáceas; discolores; frutos: compostos, secos, deiscentes; sementes avermelhadas.

Tronco: reto; base acanalada; ritidoma: indeiscente, acidentado, levemente reticulado, com cristas descontínuas, coloração acinzentada e esverdeada; presença de líquens esverdeados.

Figura 178 - Mapa de distribuição geográfica da espécie *Magnolia ovata*.

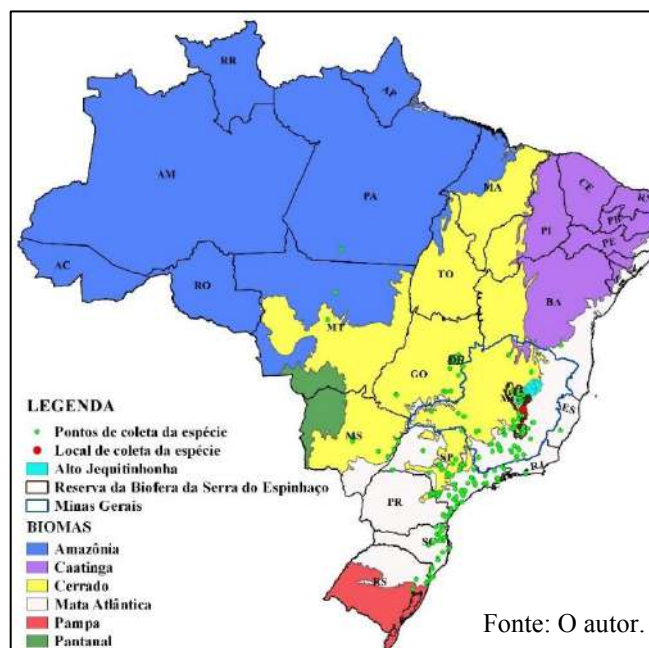
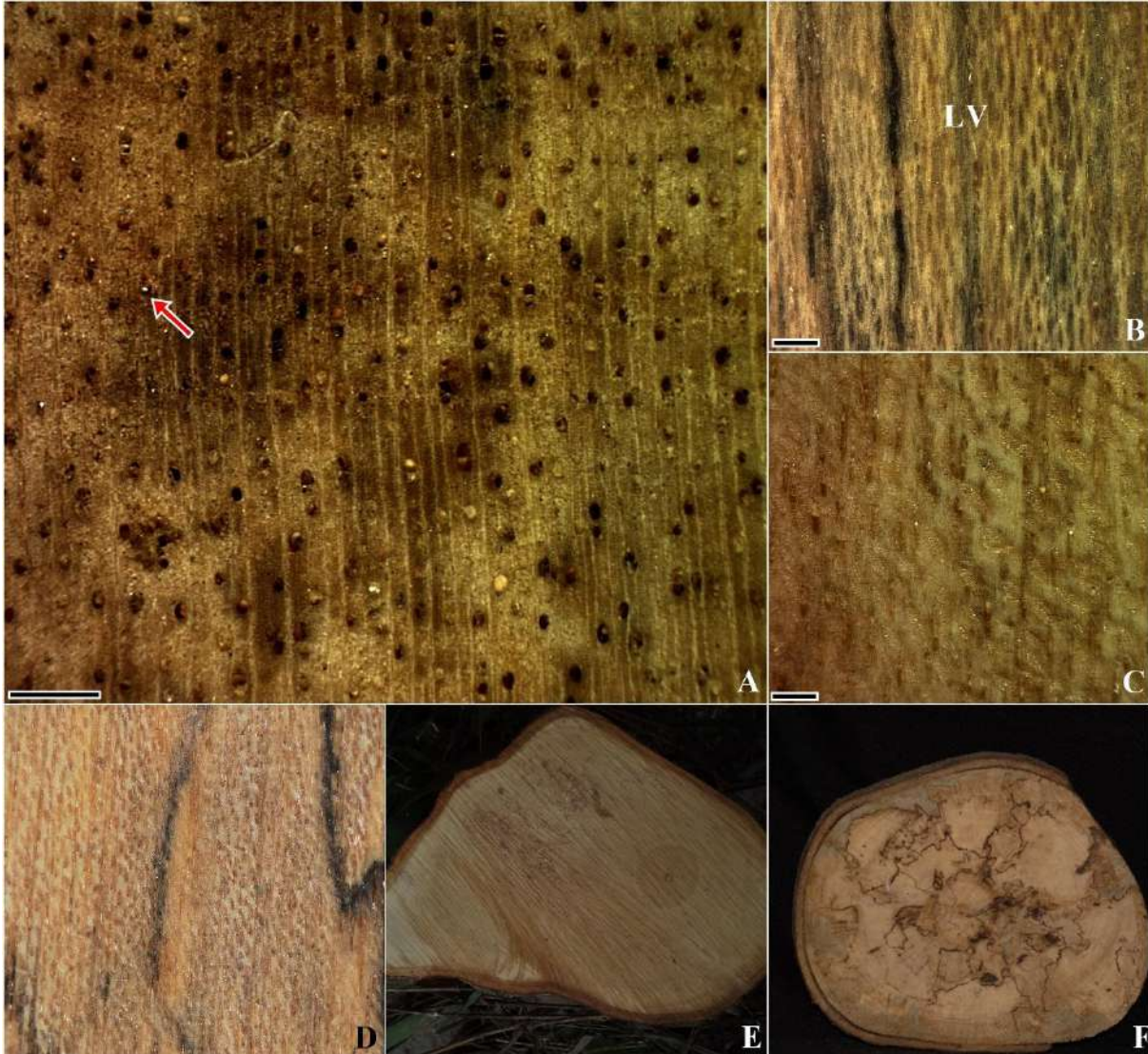


Figura 179 - Fotografias macroscópicas da espécie *Magnolia ovata*. Barra = 1 milímetro. A) Plano transversal destacando a presença de tilo (seta). B) Plano longitudinal tangencial destacando linha vascular (LV) com presença de conteúdo (seta). C) Plano longitudinal radial. D) Cor da madeira observada na superfície longitudinal. E) Plano transversal após o corte em campo. F) Plano transversal após 13 meses.



Fonte: O autor.

Figura 180 - Fotografias das características dendrológicas da espécie *Magnolia ovata*. G) Detalhes da disposição das folhas no ramo (filotaxia) e do pecíolo acanalado. H) Detalhes dos aspectos da face abaxial das folhas. I) Detalhes dos aspectos da face adaxial das folhas. J) Detalhes do fruto aberto, com a presença de sementes avermelhadas K) Detalhes dos frutos. L) Detalhes do tronco, destacando a cor e aspecto do ritidoma. M) Detalhes da parte interna do tronco.



Fonte: O autor.

59 - Nome científico: *Maprounea guianensis*

NE

Família: Euphorbiaceae

Nome popular: Pinga-orvalho

Caracteres gerais da madeira: **cerne** e **alburno** indistintos pela cor; madeira com coloração marrom com nuances bege; **brilho** moderado; **odor** característico; macia ao corte manual no plano transversal.

Descrição macroscópica: **Camadas de crescimento** pouco distintas; irregulares; visíveis a olho nu; demarcadas por zonas fibrosas. **Vasos** visíveis a olho nu; poucos; solitários, com ocorrência de múltiplos de 2 e 3; porosidade difusa; sem arranjo; obstruídos por substância de coloração hialina, com aspecto brilhante e alguns por tiloses. **Parênquima axial** visível a olho nu; em faixas estreitas (linhas), formando reticulado, paratraqueal aliforme linear e apotraqueal difuso. **Raios** visíveis sob lente de 10x; frequência: numerosos; largura fina. No plano longitudinal tangencial os **raios** são baixos; visíveis sob lente de 10x; **estratificação** ausente; **linhas vasculares** retilíneas, obstruídas por substância esbranquiçada, com aspecto brilhante. No plano longitudinal radial o **espelhado** dos raios é contrastado.

Descrição botânica: **Folhas:** simples; alternas, dísticas; ramo cilíndrico e lenticelado; pecíolos acanalados; ápices agudos; bases arredondadas a obtusas; margens inteiras; ovadas a elípticas; 1ª e 2ª salientes na face abaxial; nervações camptódroma broquidódroma ou eucamptódroma; cartáceas a coriáceas; discolores; pilosas ou glabras; com glândulas basais e exsudação hialina ao se destacar a folha.

Tronco: reto; base acanalada; ritidoma: indeiscente, acidentado, com placas lenhosas, levemente reticulado com cristas agudas e descontínuas, com coloração acinzentada, alaranjada, amarelada, azulada e esverdeada; presença de líquens esverdeados e acinzentados; presença de exsudação hialina.

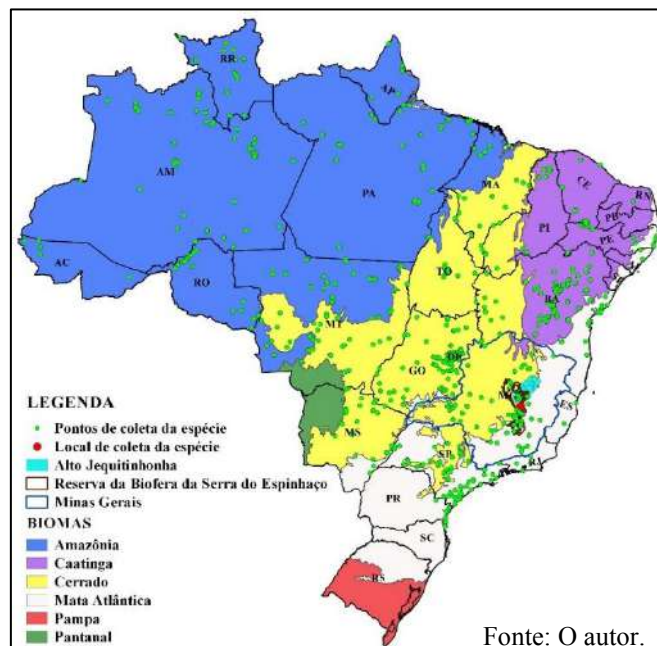
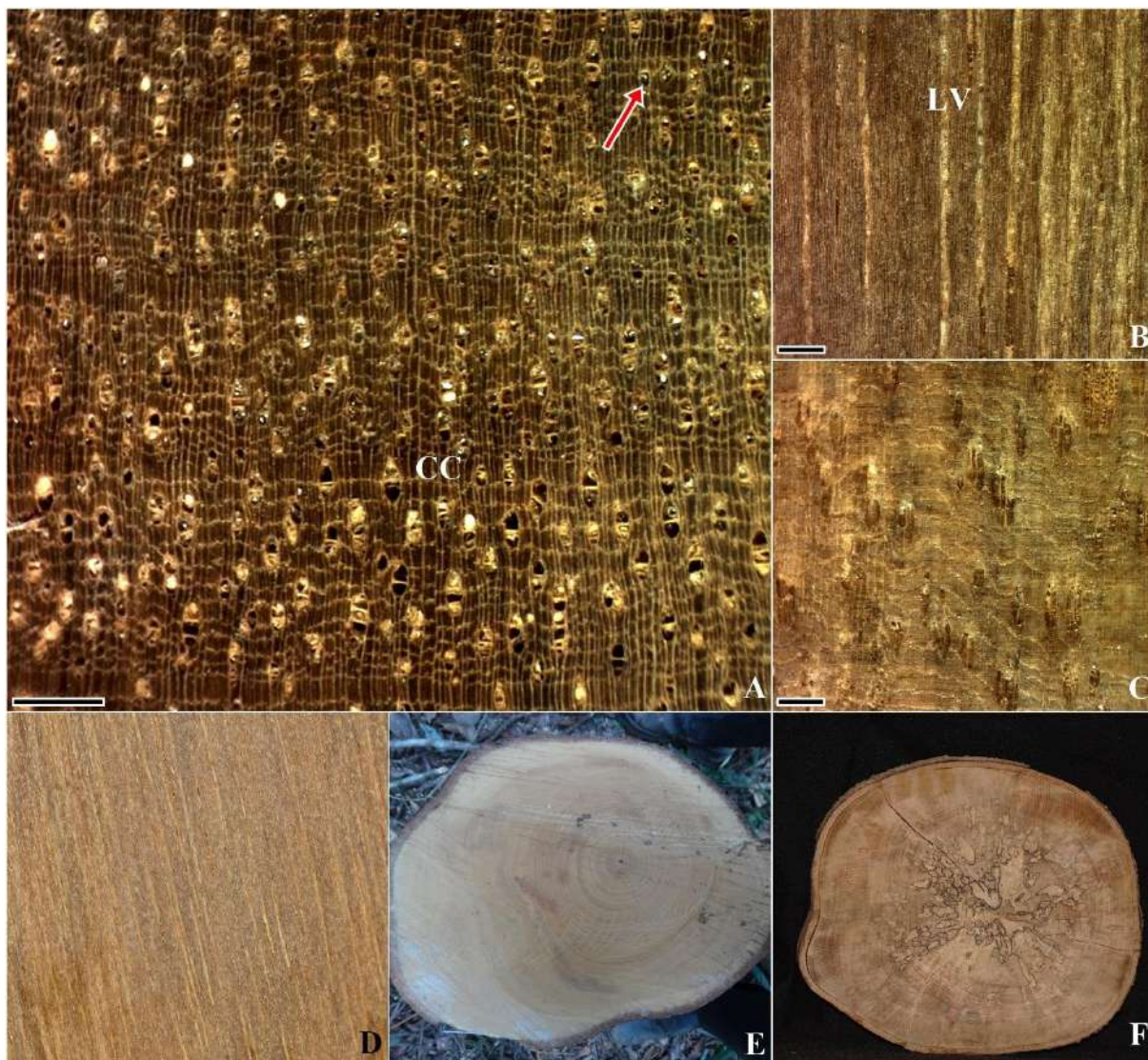


Figura 181 - Mapa de distribuição geográfica da espécie *Maprounea guianensis*.

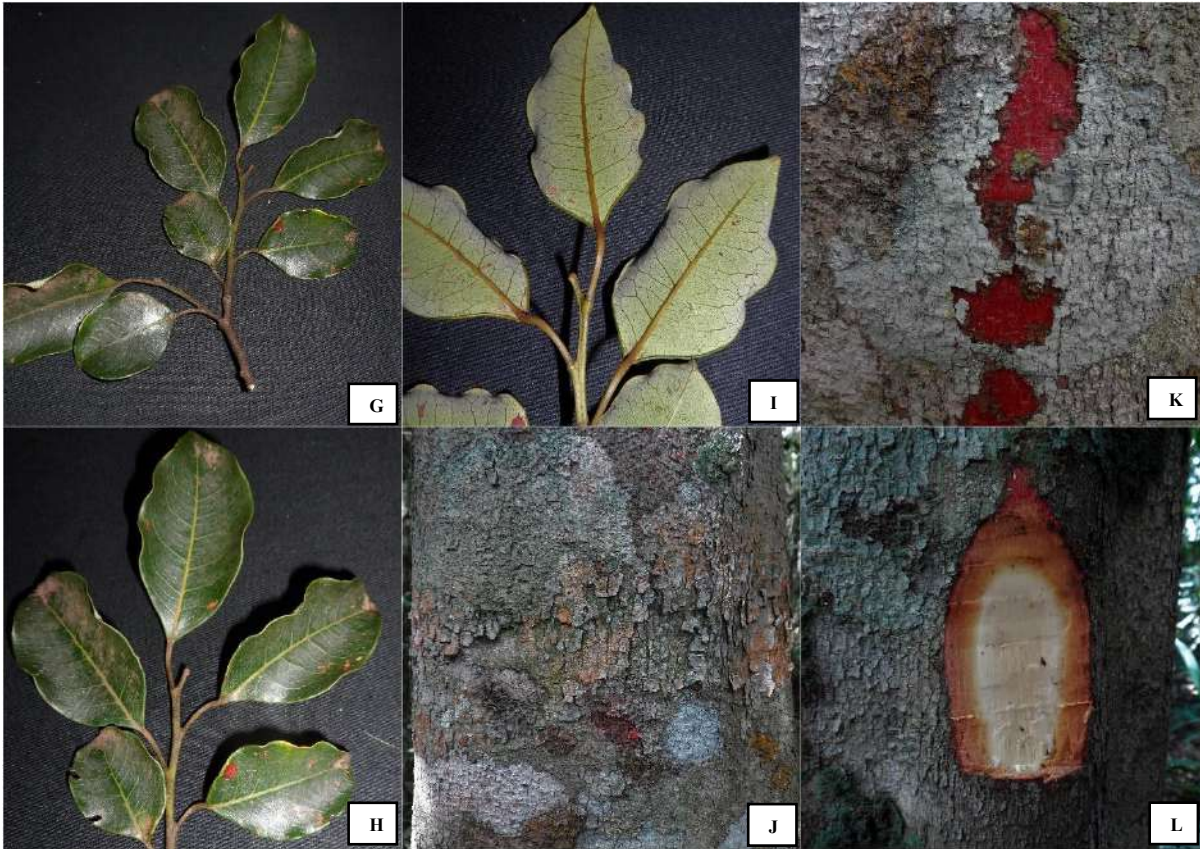
Fonte: O autor.

Figura 182 - Fotografias macroscópicas da espécie *Maprounea guianensis*. Barra = 1 milímetro. A) Plano transversal destacando a camada de crescimento (CC) e a presença de tilo (seta). B) Plano longitudinal tangencial destacando linha vascular (LV). C) Plano longitudinal radial. D) Cor da madeira observada na superfície longitudinal. E) Plano transversal após o corte em campo. F) Plano transversal após 13 meses.



Fonte: O autor.

Figura 183 - Fotografias das características dendrológicas da espécie *Maprounea guianensis*. G) Detalhes da disposição das folhas no ramo (filotaxia). H) Detalhes dos aspectos da face adaxial das folhas. I) Detalhes dos aspectos da face abaxial das folhas. J) Detalhes da coloração do ritidoma. K) Detalhes do tronco, destacando a cor e aspecto do ritidoma. L) Detalhes da parte interna do tronco.



Fonte: O autor.

60 - Nome científico: *Melanoxylon brauna*

VU

Família: Fabaceae

Nome popular: Braúna

Caracteres gerais da madeira: **cerne** marrom enegrecido; **alburno** esbranquiçado com nuâncias amarronzadas; **proporcionais**; **brilho** moderado; **odor** característico; dura ao corte manual no plano transversal.

Descrição macroscópica: **Camadas de crescimento** pouco distintas; regulares; visíveis a olho nu; demarcadas por zonas fibrosas e parênquima axial marginal. **Vasos** visíveis a olho nu; frequência: poucos; solitários, as vezes ocorrendo múltiplos de 2 e 3; porosidade difusa; sem arranjo; obstruídos por substância de coloração esbranquiçada e acastanhada, e com presença de tiloses. **Parênquima axial** visível a olho nu; paratraqueal aliforme losangular, vasicêntrico, unilateral e em faixas marginais. **Raios** visíveis a olho nu; frequência: poucos; largura fina a média. No plano longitudinal tangencial os **raios** são baixos; visíveis a olho nu; **estratificação** ausente; **linhas vasculares** retilíneas, obstruídas por substância acastanhada, com aspecto semelhante a cor de mel. No plano longitudinal radial o **espelhado** dos raios é contrastado.

Descrição botânica: **Folhas:** compostas; imparipinadas; alternas; espiraladas; ramos cilíndricos e ferrugíneos; pecíolos cilíndricos; raques acanaladas; folíolos: alternos; ápices acuminados; bases assimétricas a truncadas; margens inteiras; oblongas; nervuras 1ª e 2ª salientes na face abaxial; nervação pinada, camptódroma broquidódroma; glabras; membranáceas; pouco discoloros.

Tronco: tortuoso; base acanalada; ritidoma: indeiscente, acidentado, fissurado com cristas agudas e descontínuas, com coloração acinzentada; presença de líquens esverdeados.

Figura 184 - Mapa de distribuição geográfica da espécie *Melanoxylon brauna*.

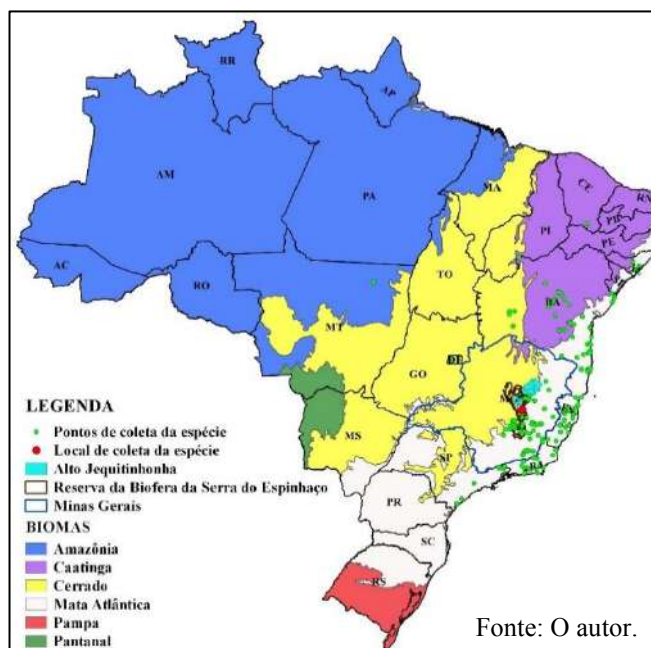
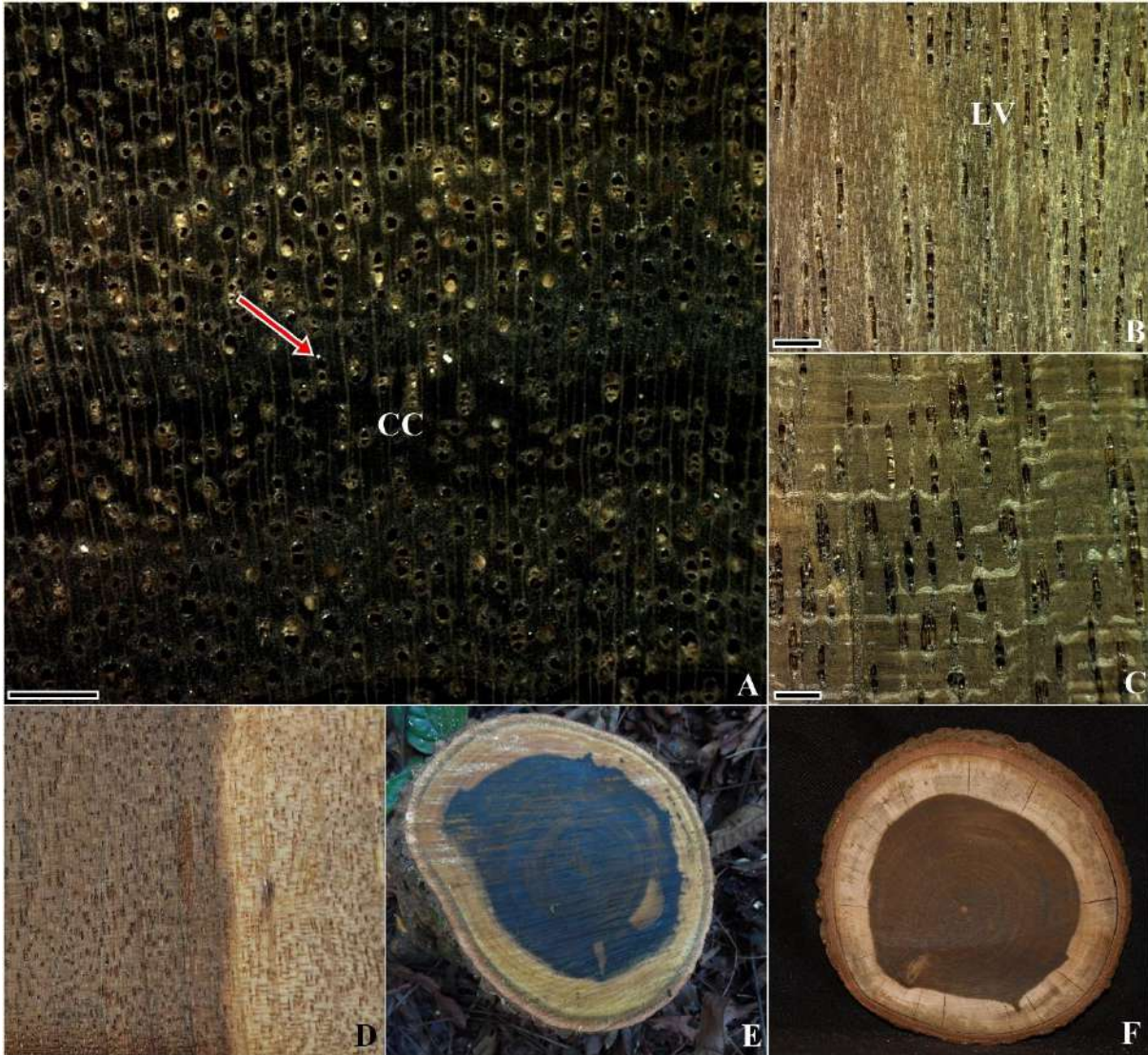


Figura 185 - Fotografias macroscópicas da espécie *Melanoxylon brauna*. Barra = 1 milímetro. A) Plano transversal destacando a camada de crescimento (CC) e a presença de tilo (seta). B) Plano longitudinal tangencial destacando linha vascular (LV). C) Plano longitudinal radial. D) Cor da madeira observada na superfície longitudinal. E) Plano transversal após o corte em campo. F) Plano transversal após 13 meses, evidenciando a distinção entre cerne a alburno pela cor.



Fonte: O autor.

Figura 186 - Fotografias das características dendrológicas da espécie *Melanoxylon brauna*. G) Detalhes da disposição das folhas no ramo (filotaxia) e presença de pecíolos pulvinados. H) Detalhes dos aspectos da face adaxial dos folíolos. I) Detalhes dos aspectos da face abaxial das folhas. J) Detalhes dos ápices dos folíolos. K) Detalhes do tronco, destacando a cor e aspecto do ritidoma. L e M) Detalhes da parte interna do tronco.



Fonte: O autor.

61 - Nome científico: *Meliosma sellowii*

NE

Família: Sabiaceae

Nome popular: Pau-fernandes

Caracteres gerais da madeira: **cerne** e **alburno** pouco distintos pela cor; cerne marrom alaranjado; alburno amarronzado; maior **proporção** de cerne; **brilho** moderado; **odor** imperceptível; macia ao corte manual no plano transversal.

Descrição macroscópica: **Camadas de crescimento** pouco distintas; irregulares; visíveis a olho nu; demarcadas por zonas fibrosas. **Vasos** visíveis a olho nu; frequência: poucos; solitários, com ocorrência de múltiplos de 2; porosidade difusa; sem arranjo, as vezes ocorrendo em arranjo radial; obstruídos por substância de coloração amarelada e alguns por tiloses. **Parênquima axial** visível sob lente de 10x; apotraqueal difuso. **Raios** visíveis a olho nu; frequência: muito poucos; largura variando de média a larga. No plano longitudinal tangencial os **raios** são altos; visíveis a olho nu; **estratificação** ausente; **linhas vasculares** retilíneas, obstruídas por substância esbranquiçada e amarelada. No plano longitudinal radial o **espelhado** dos raios é bem contrastado.

Descrição botânica: **Folhas:** simples; alternas; espiraladas; ramos pulvinados e lenticelados; pecíolos alados; ápices atenuados a acuminados; bases cuneadas; margens espinescentes; estreito elípticas; nervuras 1ª e 2ª salientes na face abaxial; nervação pinada, camptódroma broquidódroma; glabras; coriáceas; discolores; frutos: carnosos, compostos, indeiscentes e com coloração amarelo com nuances esbranquiçadas.

Tronco: reto; base acanalada; ritidoma: indeiscente, acidentado, fissurado com cristas agudas, com coloração acinzentada, roseada e esverdeada; presença de líquens esverdeados.

Figura 187 - Mapa de distribuição geográfica da espécie *Meliosma sellowii*.

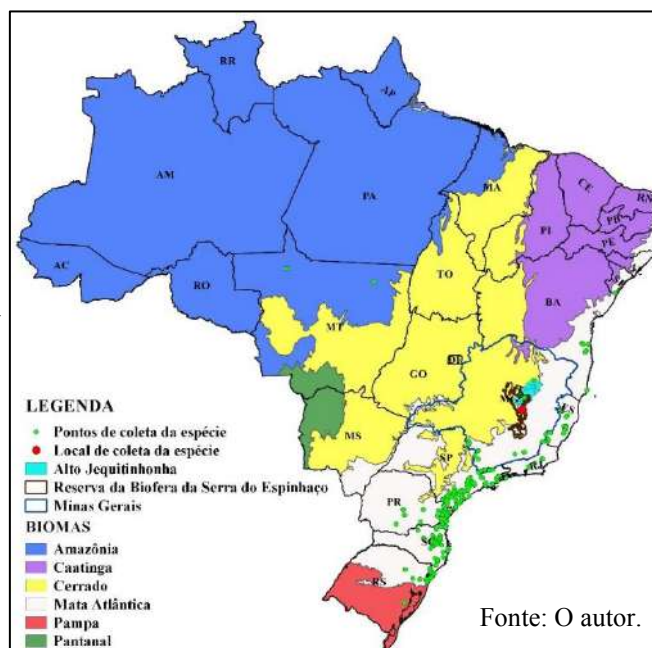
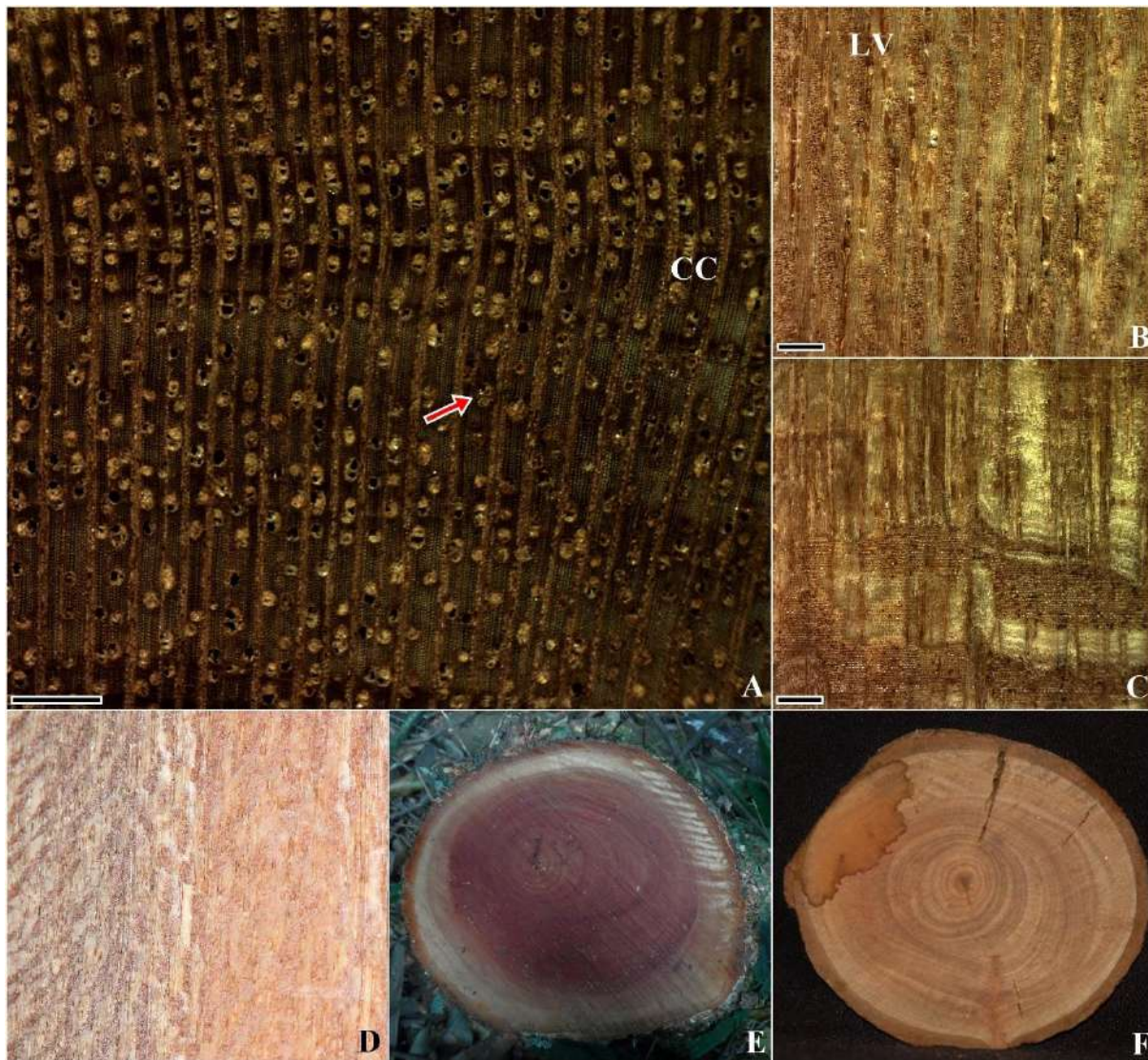
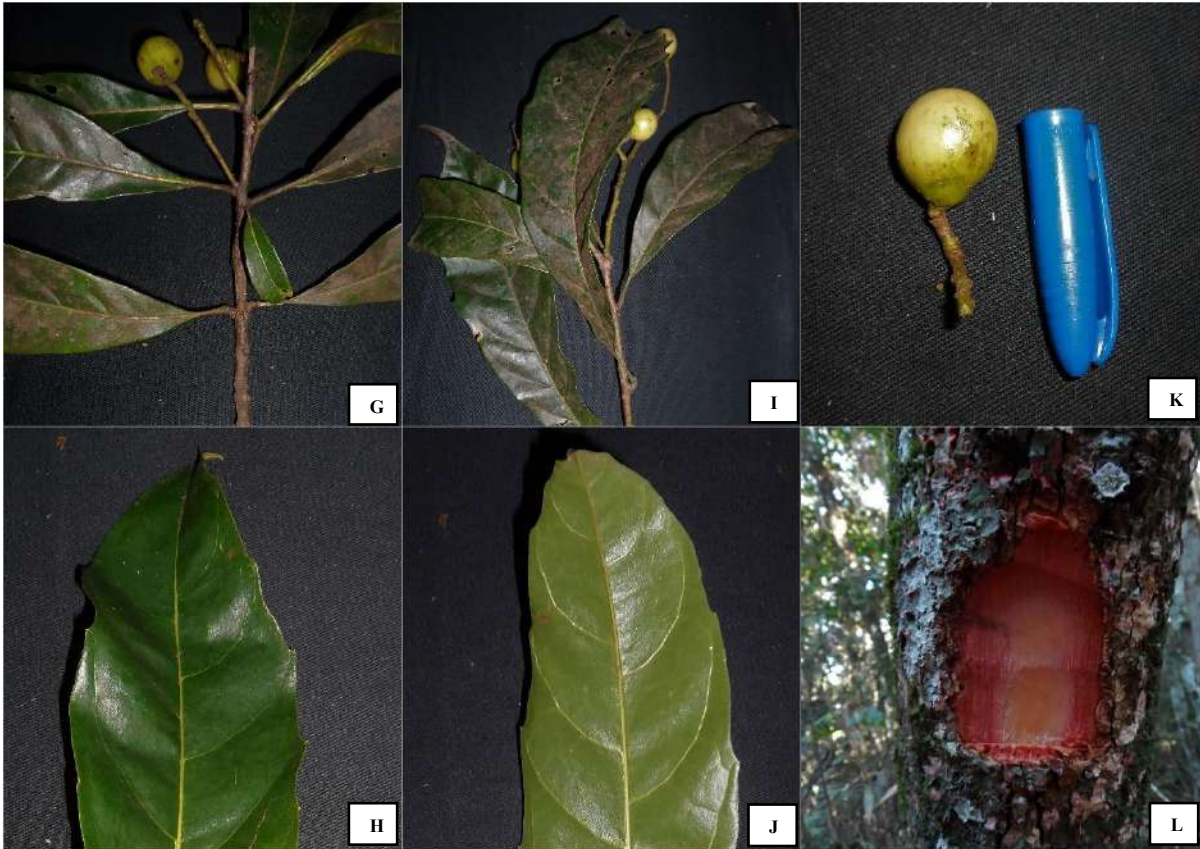


Figura 188 - Fotografias macroscópicas da espécie *Meliosma sellowi*. Barra = 1 milímetro. A) Plano transversal destacando a camada de crescimento (CC) e a presença de tilo (seta). B) Plano longitudinal tangencial destacando linha vascular (LV). C) Plano longitudinal radial. D) Cor da madeira observada na superfície longitudinal. E) Plano transversal após o corte em campo. F) Plano transversal após 13 meses, evidenciando que o cerne e alburno são pouco distintos pela cor.



Fonte: O autor.

Figura 189 - Fotografias das características dendrológicas da espécie *Meliosma sellowi*. G) Detalhes da disposição das folhas no ramo (filotaxia). H) Detalhes da margem espinescente da folha. I) Detalhes dos aspectos da face adaxial das folhas. J) Detalhes da face abaxial da folha. K) Detalhes do fruto. L) Detalhes da parte interna do tronco.



Fonte: O autor.

62 - Nome científico: *Myrcia amazonica*

Família: Myrtaceae

Nome popular: Ingabaú

NE

Caracteres gerais da madeira: **cerne** e **alburno** indistintos pela cor; madeira com coloração marrom acastanhada; sem **brilho**; **odor** imperceptível; dura ao corte manual no plano transversal.

Descrição macroscópica: **Camadas de crescimento** pouco distintas; irregulares; visíveis a olho nu; demarcadas por zonas fibrosas. **Vasos** visíveis a olho nu; frequência: poucos; solitários; porosidade difusa; arranjo diagonal, as vezes em ocorrendo em arranjo radial; obstruídos por substância de coloração branca. **Parênquima axial** visível a olho nu; apotraqueal difuso em agregados, formando linhas curtas e paratraqueal escasso. **Raios** visíveis a olho nu; poucos; largura fina. No plano longitudinal tangencial os **raios** são baixos; visíveis a olho nu; **estratificação** ausente; **linhas vasculares** retilíneas, obstruídas por substância esbranquiçada e acastanhada. No plano longitudinal radial o **espelhado** dos raios é contrastado.

Descrição botânica: **Folhas:** simples; opostas, dísticas; ramo cilíndrico e esfoliante; pecíolo acanalado; simétricas; ápice acuminado a agudos; base cuneada; margens inteiras; estreito elípticas; nervuras 1ª e 2ª salientes na face abaxial; nervação pinada, camptódroma broquidódroma; discolores; glabras; cartáceas.

Tronco: tortuoso; base acanalada; ritidoma: indeiscente, acidentado, com placas lenhosas, com coloração esverdeada, acastanhada e amarelada.

Figura 190 - Mapa de distribuição geográfica da espécie *Myrcia amazonica*.

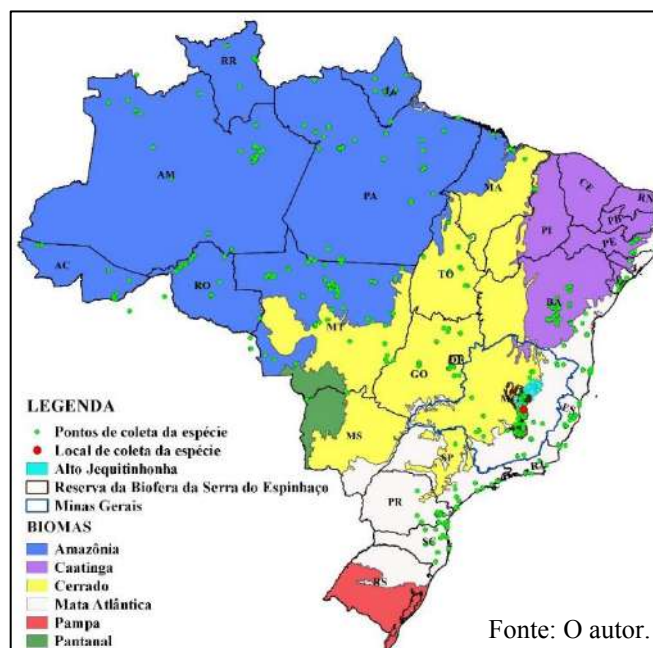
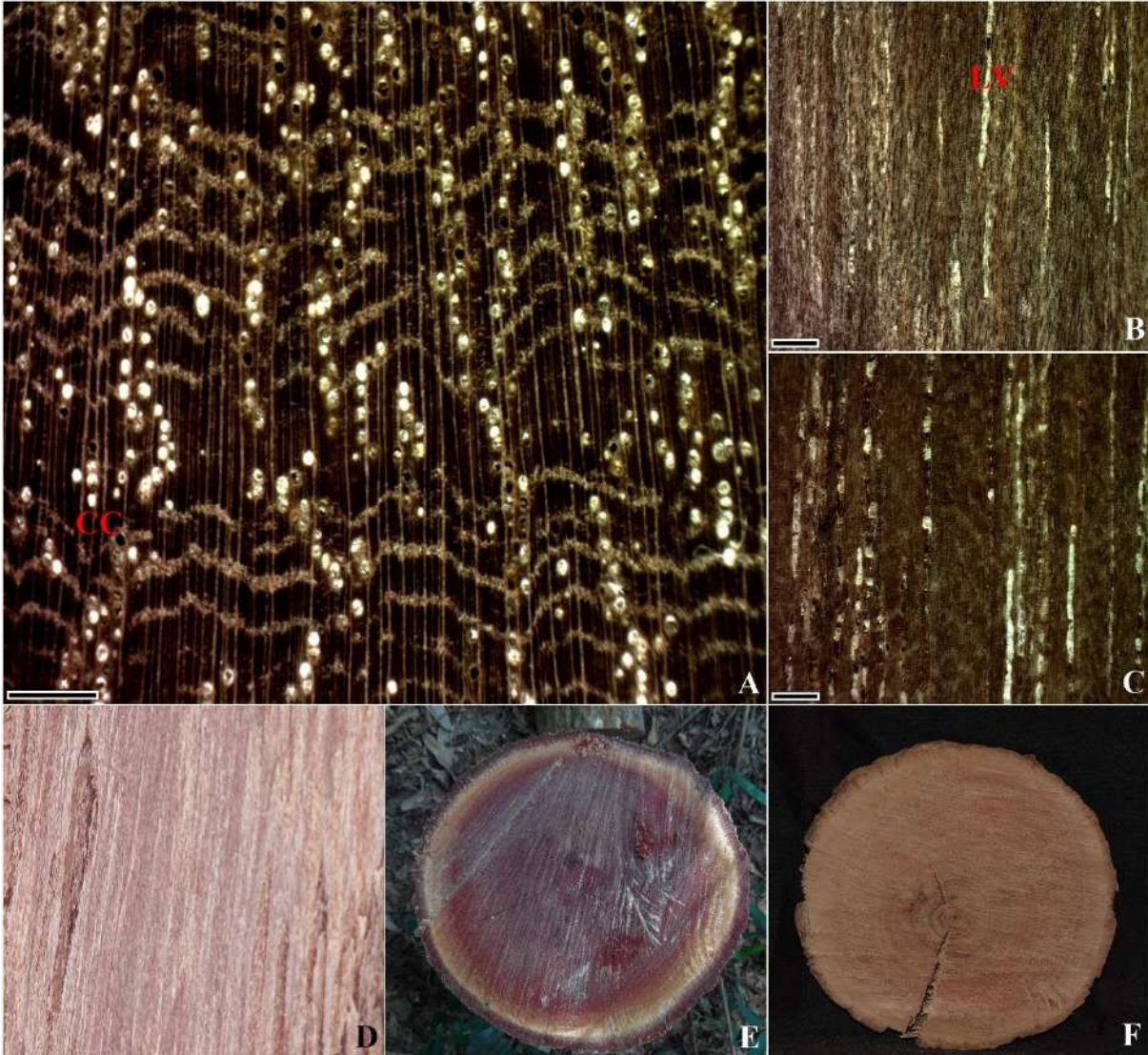


Figura 191 - Fotografias macroscópicas da espécie *Myrcia amazonica*. Barra = 1 milímetro. A) Plano transversal destacando a camada de crescimento (CC). B) Plano longitudinal tangencial destacando linha vascular (LV) com presença de conteúdo. C) Plano longitudinal radial. D) Cor da madeira observada na superfície longitudinal. E) Plano transversal após o corte em campo. F) Plano transversal após 13 meses.



Fonte: O autor.

Figura 192 - Fotografias das características dendrológicas da espécie *Myrcia amazonica*. G) Detalhes da disposição das folhas no ramo (filotaxia). H) Detalhes dos aspectos da face abaxial das folhas. I) Detalhes dos aspectos da face adaxial das folhas. J) Detalhes da coloração das folhas. K) Detalhes do tronco, destacando a cor e aspecto do ritidoma. L) Detalhes da parte interna do tronco.



Fonte: O autor.

63 - Nome científico: *Myrcia mischophylla*

NE

Família: Myrtaceae

Caracteres gerais da madeira: **cerne** e **alburno** indistintos pela cor; madeira com coloração marrom acastanhada; sem **brilho**; **odor** característico; dura ao corte manual no plano transversal.

Descrição macroscópica: **Camadas de crescimento** distintas; irregulares; visíveis a olho nu; demarcadas por zonas fibrosas. **Vasos** visíveis a olho nu; frequência: numerosos; exclusivamente solitários; porosidade difusa; arranjo diagonal, as vezes sem arranjo; obstruídos por substância de coloração branca. **Parênquima axial** visível sob lente de 10x; apotraqueal difuso em agregados e difuso. **Raios** visíveis sob lente de 10x; frequência: pouco; largura variando de fina a média. No plano longitudinal tangencial os **raios** são baixos; visíveis a olho nu; **estratificação** ausente; **linhas vasculares** irregulares, obstruídas por substância esbranquiçada. No plano longitudinal radial o **espelhado** dos raios é contrastado.

Descrição botânica: **Folhas:** simples; opostas; dísticas; ramos pilosos; pecíolos cilíndricos a acanalados; ápices acuminados; bases agudas a arredondadas; margens inteiras; estreito elípticas; nervuras 1ª e 2ª da face abaxial salientes; nervação pinada, camptódroma broquidódroma; presença de indumento velutino e gema terminal; coriáceas; discolores.

Tronco: reto; base acanalada; ritidoma: indeiscente, acidentado, fissurado com fissuras descontínuas e cristas agudas, com coloração acinzentada e esverdeada.

Figura 193 - Mapa de distribuição geográfica da espécie *Myrcia mischophylla*.

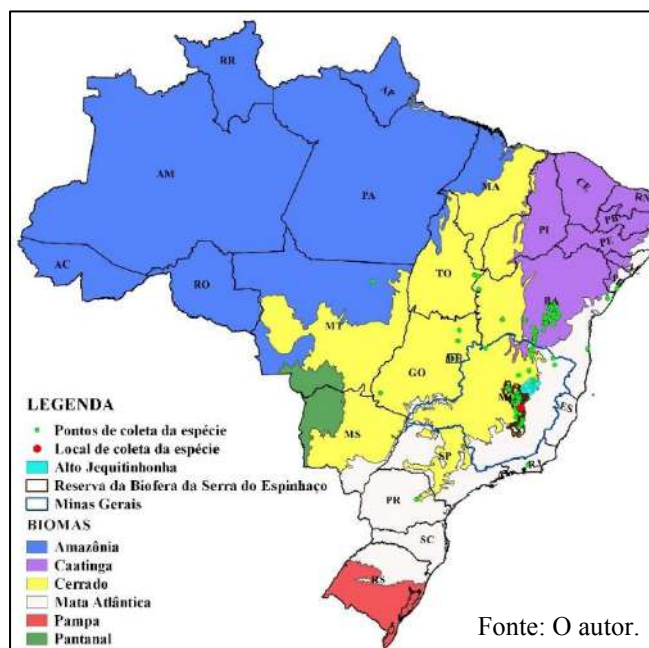
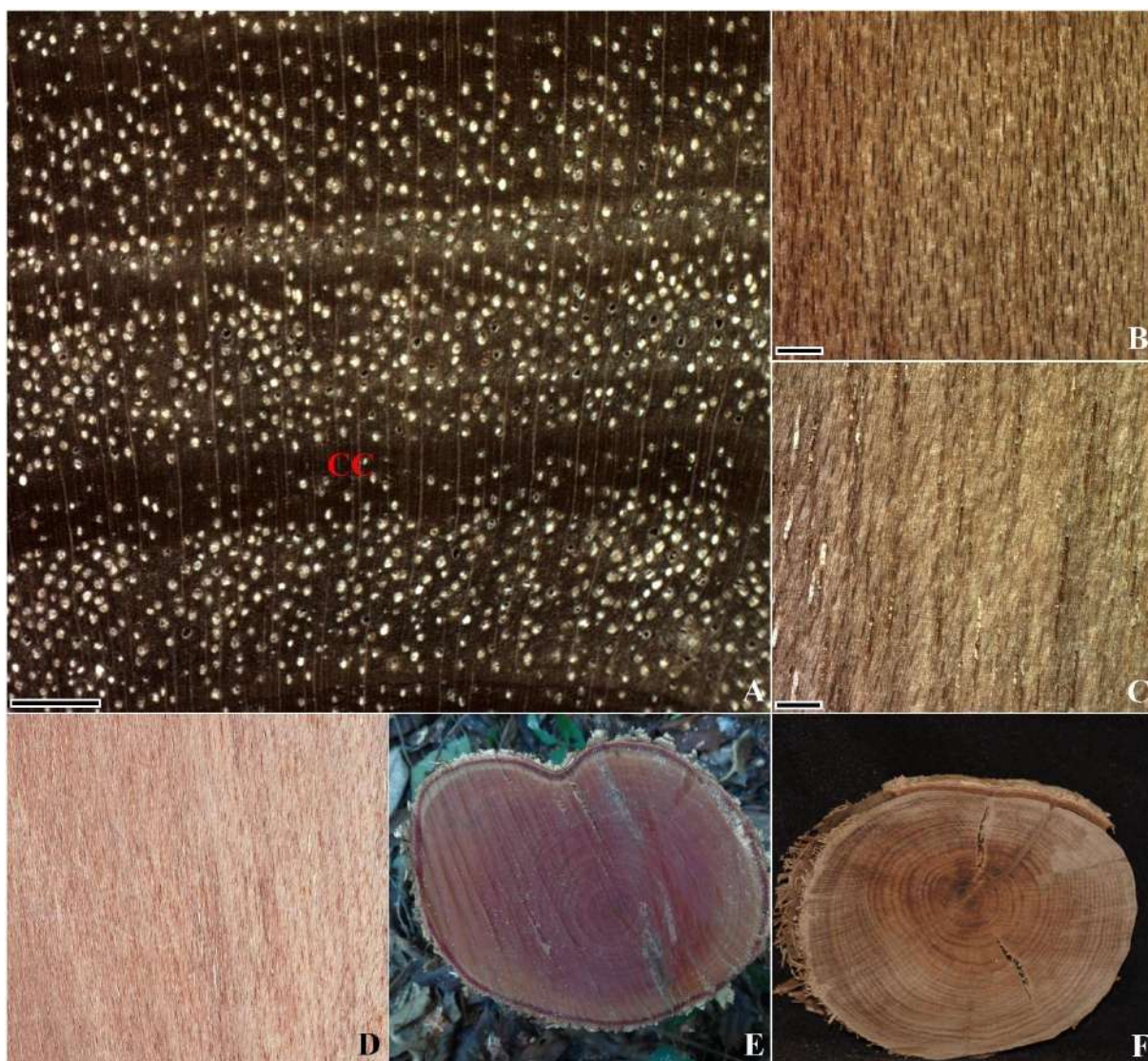
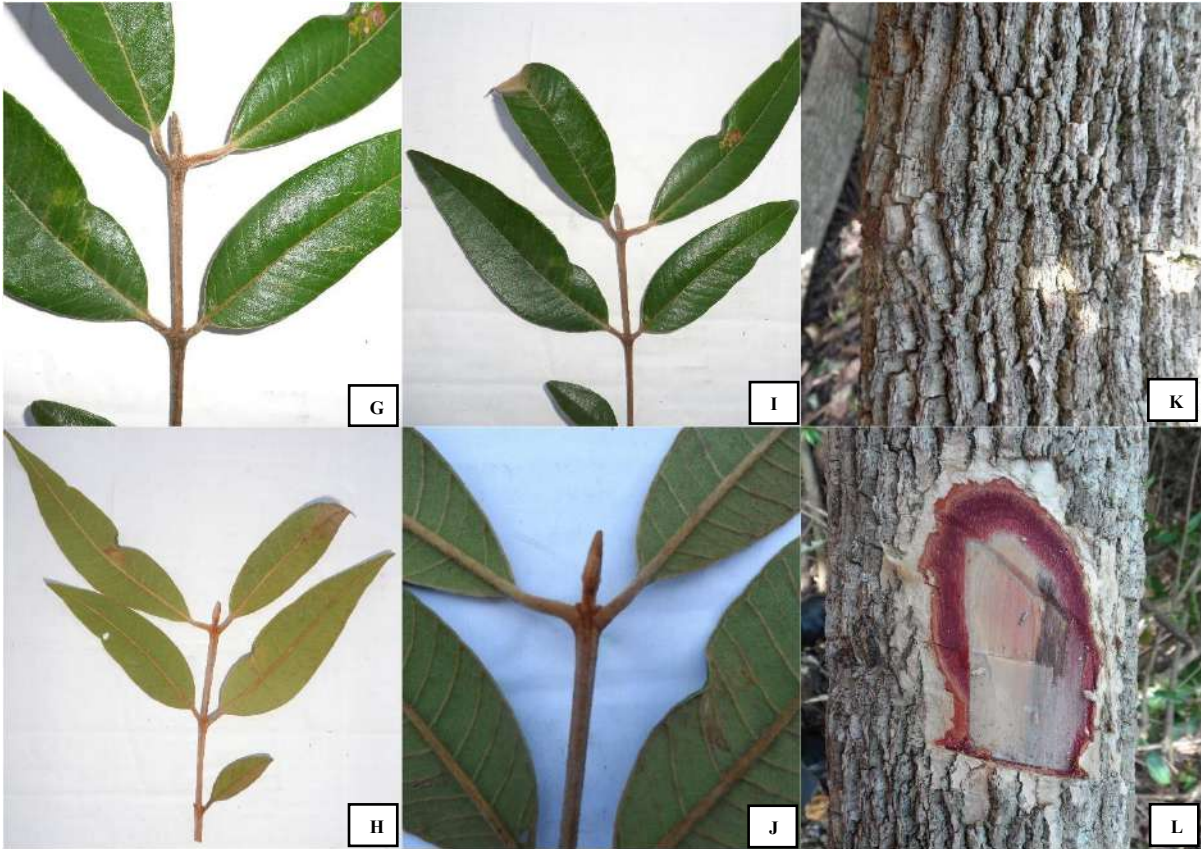


Figura 194 - Fotografias macroscópicas da espécie *Myrcia mischophylla*. Barra = 1 milímetro. A) Plano transversal destacando a camada de crescimento (CC). B) Plano longitudinal tangencial. C) Plano longitudinal radial. D) Cor da madeira observada na superfície longitudinal. E) Plano transversal após o corte em campo. F) Plano transversal após 13 meses.



Fonte: O autor.

Figura 195 - Fotografias das características dendrológicas da espécie *Myrcia mischophylla*. G) Detalhes da disposição das folhas no ramo (filotaxia). H) Detalhes dos aspectos da face abaxial das folhas. I) Detalhes dos aspectos da face adaxial das folhas. J) Detalhes da gema terminal e aspecto piloso das folhas. K) Detalhes do tronco, destacando a cor e aspecto do ritidoma. L) Detalhes da parte interna do tronco.



Fonte: O autor.

64 - Nome científico: *Myrcia mutabilis*

Família: Myrtaceae

Nome popular: Murta

LC

Caracteres gerais da madeira: **cerne** e **alburno** indistintos pela cor; madeira com coloração castanho avermelhada; sem **brilho**; **odor** característico; dura ao corte manual no plano transversal.

Descrição macroscópica: **Camadas de crescimento** pouco distintas; irregulares; visíveis a olho nu; demarcadas por zonas fibrosas. **Vasos** visíveis a olho nu; frequência: poucos, as vezes numerosos; solitários; porosidade difusa; arranjo diagonal, as vezes sem arranjo; obstruídos por substância de coloração esbranquiçada. **Parênquima axial** visíveis a olho nu; apotraqueal difuso em agregados, formando linhas curtas e paratraqueal escasso. **Raios** visíveis a olho nu; frequência: poucos; largura variando de fina a média. No plano longitudinal tangencial os **raios** são baixos; visíveis sob lente de 10x; **estratificação** ausente; **linhas vasculares** retilíneas, obstruídas por conteúdo esbranquiçado. No plano longitudinal radial o **espelhado** dos raios é contrastado.

Descrição botânica: **Folhas:** simples; opostas; dísticas; ramo cilíndrico; pecíolo acanalado; ápices agudos a acuminados; bases obtusas a aguda; margens inteiras; estreito elípticas; nervuras 1ª e 2ª da face abaxial salientes; nervação pinada, camptódroma broquidódroma; coriáceas; discoloradas; com pilosidade ferrugínea; com odor agradável ao macerar a folha.

Tronco: reto; base cilíndrica; ritidoma: indeiscente, acidentado, fissurado, com coloração acinzentada e esbranquiçada.

Figura 196 - Mapa de distribuição geográfica da espécie *Myrcia mutabilis*.

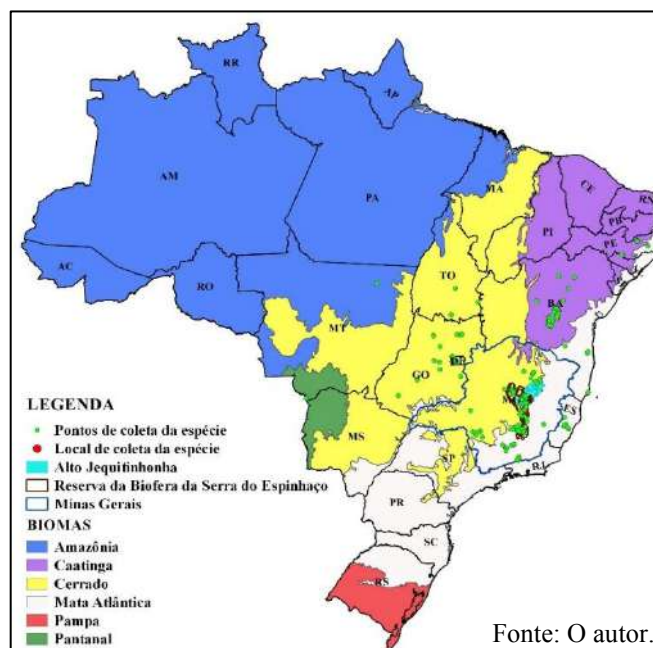
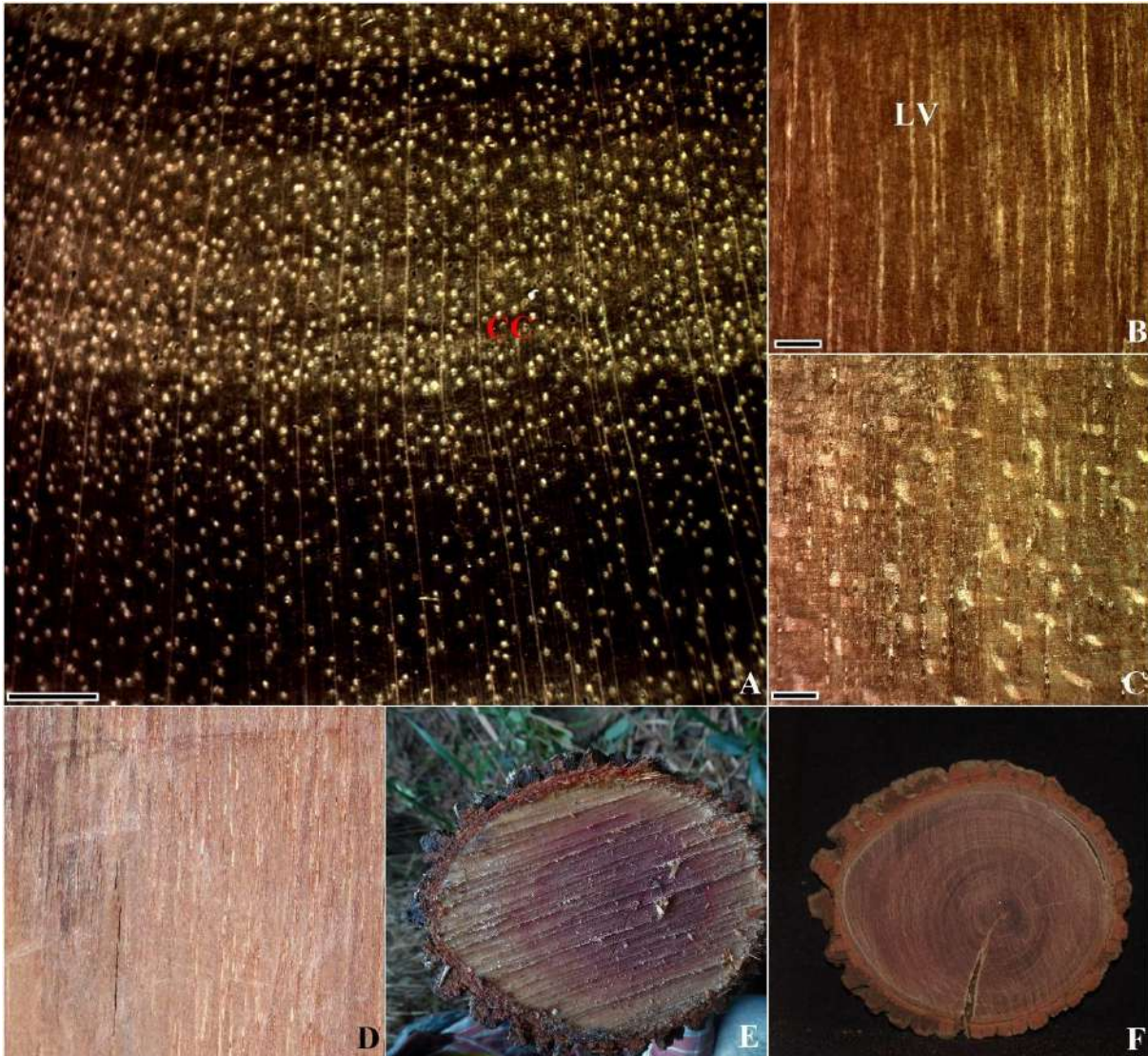
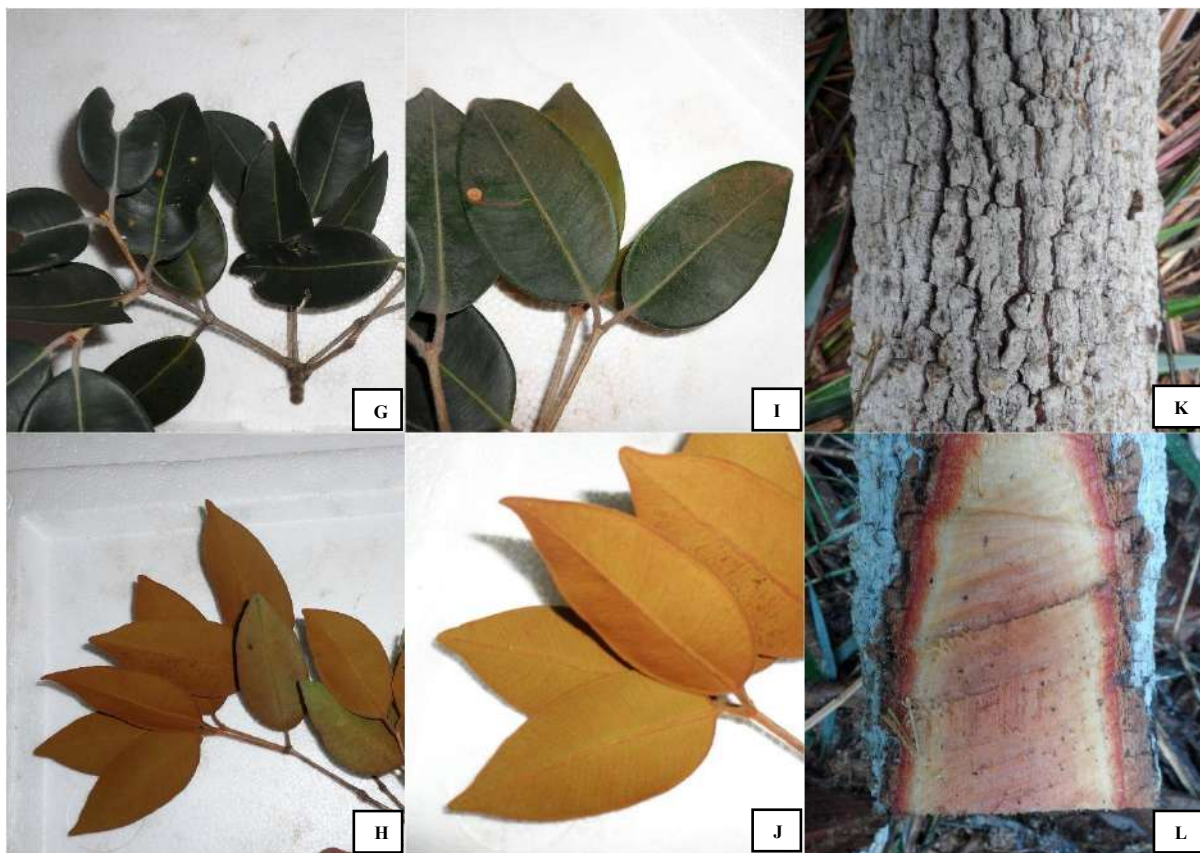


Figura 197 - Fotografias macroscópicas da espécie *Myrcia mutabilis*. Barra = 1 milímetro. A) Plano transversal destacando a camada de crescimento (CC). B) Plano longitudinal tangencial destacando linha vascular (LV) com presença de conteúdo. C) Plano longitudinal radial. D) Cor da madeira observada na superfície longitudinal. E) Plano transversal após o corte em campo. F) Plano transversal após 13 meses.



Fonte: O autor.

Figura 198 - Fotografias das características dendrológicas da espécie *Myrcia mutabilis*. G) Detalhes da disposição das folhas no ramo (filotaxia). H) Detalhes dos aspectos da face abaxial das folhas. I) Detalhes dos aspectos da face adaxial das folhas. J) Detalhes da pilosidade na face abaxial das folhas. K) Detalhes do tronco, destacando a cor e aspecto do ritidoma. L) Detalhes da parte interna do tronco.



Fonte: O autor.

65 - Nome científico: *Myrcia obovata*

NE

Família: Myrtaceae

Caracteres gerais da madeira: **cerne** e **alburno** indistintos pela cor; madeira com coloração marrom acastanhada; sem **brilho**; **odor** imperceptível; moderadamente dura ao corte manual no plano transversal.

Descrição macroscópica: **Camadas de crescimento** distintas; irregulares; visíveis a olho nu; demarcadas por zonas fibrosas. **Vasos** visíveis a olho nu; frequência: numerosos, as vezes poucos; exclusivamente solitários; porosidade difusa; arranjo diagonal, as vezes sem arranjo; obstruídos por substância de coloração esbranquiçada. **Parênquima axial** visível sob lente de 10x; apotraqueal difuso em agregados, formando faixas, difusos e paratraqueal escasso. **Raios** visíveis a olho nu; frequência: poucos; largura média. No plano longitudinal tangencial os **raios** são baixos; visíveis sob lente de 10x; **estratificação** ausente; **linhas vasculares** retilíneas, obstruídas por substância esbranquiçada. No plano longitudinal radial o **espelhado** dos raios é contrastado.

Descrição botânica: **Folhas:** simples; opostas; cruzadas; ramos cilíndricos; pecíolos acanala-dos; ápices retusos; bases assimétricas a cuneadas; margens inteiras; elípticas; nervuras 1ª e 2ª da face abaxial salientes; nervação pinada, camptódroma broquidódroma; glabras; coriáceas; discolores.

Tronco: reto; base cilíndrica; ritidoma: indeiscente, acidentado, fissurado com fissuras descon-tínuas e cristas planas, com coloração acastanhada e esverdeada; presença de líquens esverde-ados.

Figura 199 - Mapa de distribuição geográfica da espécie *Myrcia obovata*.

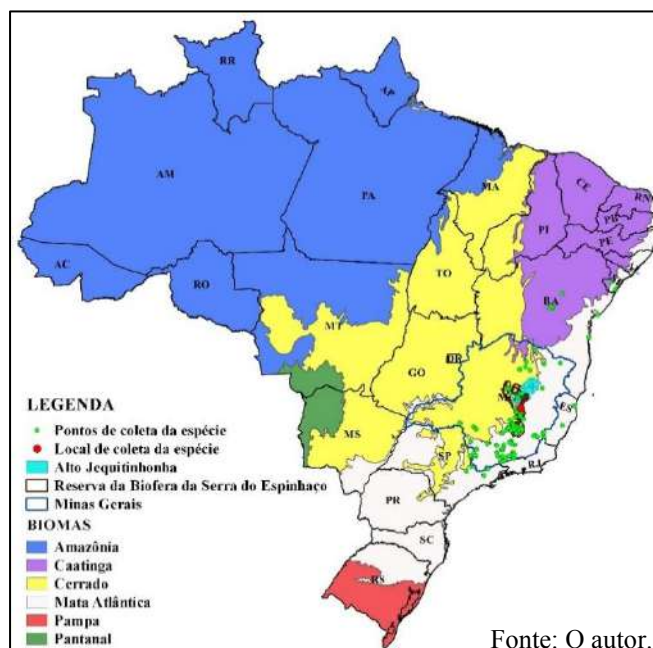
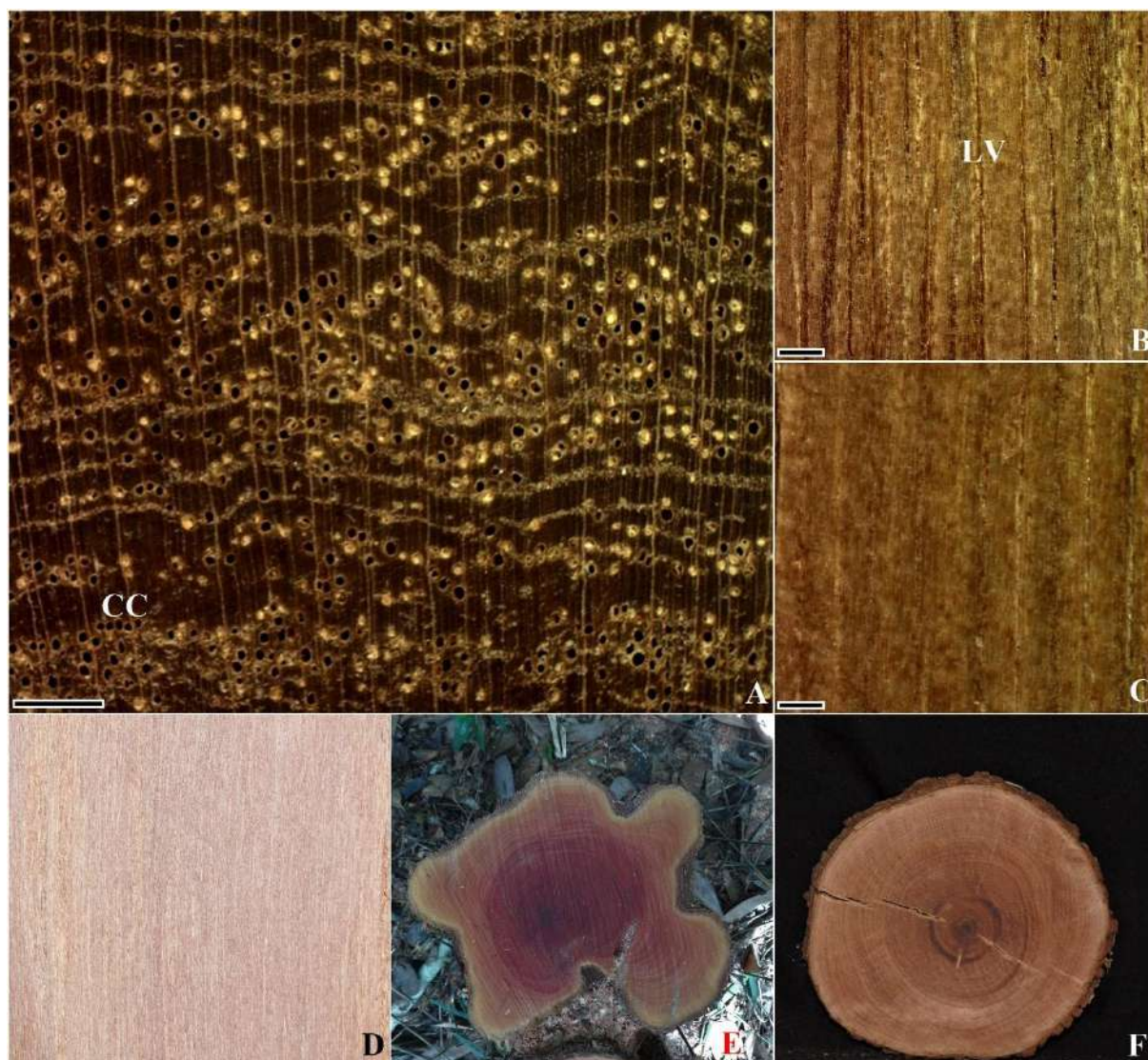


Figura 200 - Fotografias macroscópicas da espécie *Myrcia obovata*. Barra = 1 milímetro. A) Plano transversal destacando a camada de crescimento (CC). B) Plano longitudinal tangencial destacando linha vascular (LV). C) Plano longitudinal radial. D) Cor da madeira observada na superfície longitudinal. E) Plano transversal após o corte em campo. F) Plano transversal após 13 meses.



Fonte: O autor.

Figura 201 - Fotografias das características dendrológicas da espécie *Myrcia obovata*. G) Detalhes da disposição das folhas no ramo (filotaxia). H) Detalhes dos aspectos da face abaxial das folhas. I) Detalhes dos aspectos da face adaxial das folhas. J) Detalhes do ápice da folha. K) Detalhes do tronco, destacando a cor e aspecto do ritidoma. L) Detalhes da parte interna do tronco.



Fonte: O autor.

66 - Nome científico: *Myrcia splendens*

NE

Família: Myrtaceae

Nome popular: Guamirim-de-folha-miúda

Caracteres gerais da madeira: **cerne** e **alburno** indistintos pela cor; madeira com coloração amarronzada; sem **brilho**; **odor** característico; dura ao corte manual no plano transversal.

Descrição macroscópica: **Camadas de crescimento** pouco distintas; irregulares; visíveis a olho nu; demarcadas por zonas fibrosas. **Vasos** visíveis a olho nu; frequência: poucos, as vezes numerosos; exclusivamente solitários; porosidade difusa; arranjo diagonal, as vezes sem arranjo; obstruídos por substância de coloração esbranquiçada. **Parênquima axial** visíveis sob lente de 10x; apotraqueal difuso em agregados e difuso. **Raios** visíveis a olho nu; frequência: poucos; largura média. No plano longitudinal tangencial os **raios** são baixos; visíveis sob lente de 10x; **estratificação** ausente; **linhas vasculares** retilíneas, obstruídas por conteúdo esbranquiçado. No plano longitudinal radial o **espelhado** dos raios é contrastado.

Descrição botânica: **Folhas:** simples; opostas; dísticas; ramo piloso; pecíolo acanalado; ápice acuminado; base aguda; margens inteiras; estreito elípticos; nervação camptódroma broquidódroma; nervuras 1ª e 2ª da face abaxial salientes; nervação pinada, camptódroma broquidódroma; coriáceas; discolorres.

Tronco: reto; base cilíndrico; ritidoma: indeiscente, acidentado, gretado, com coloração acinzentada e acastanhada; presença de líquens esverdeados.

Figura 202 - Mapa de distribuição geográfica da espécie *Myrcia splendens*.

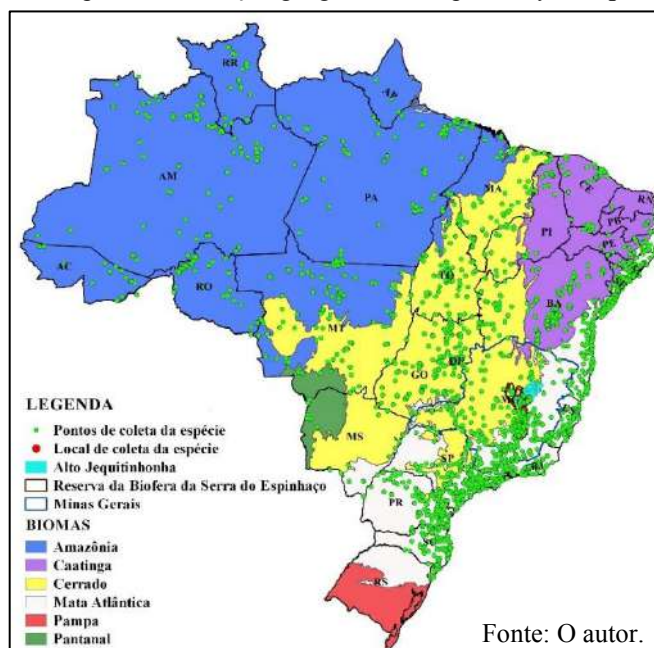
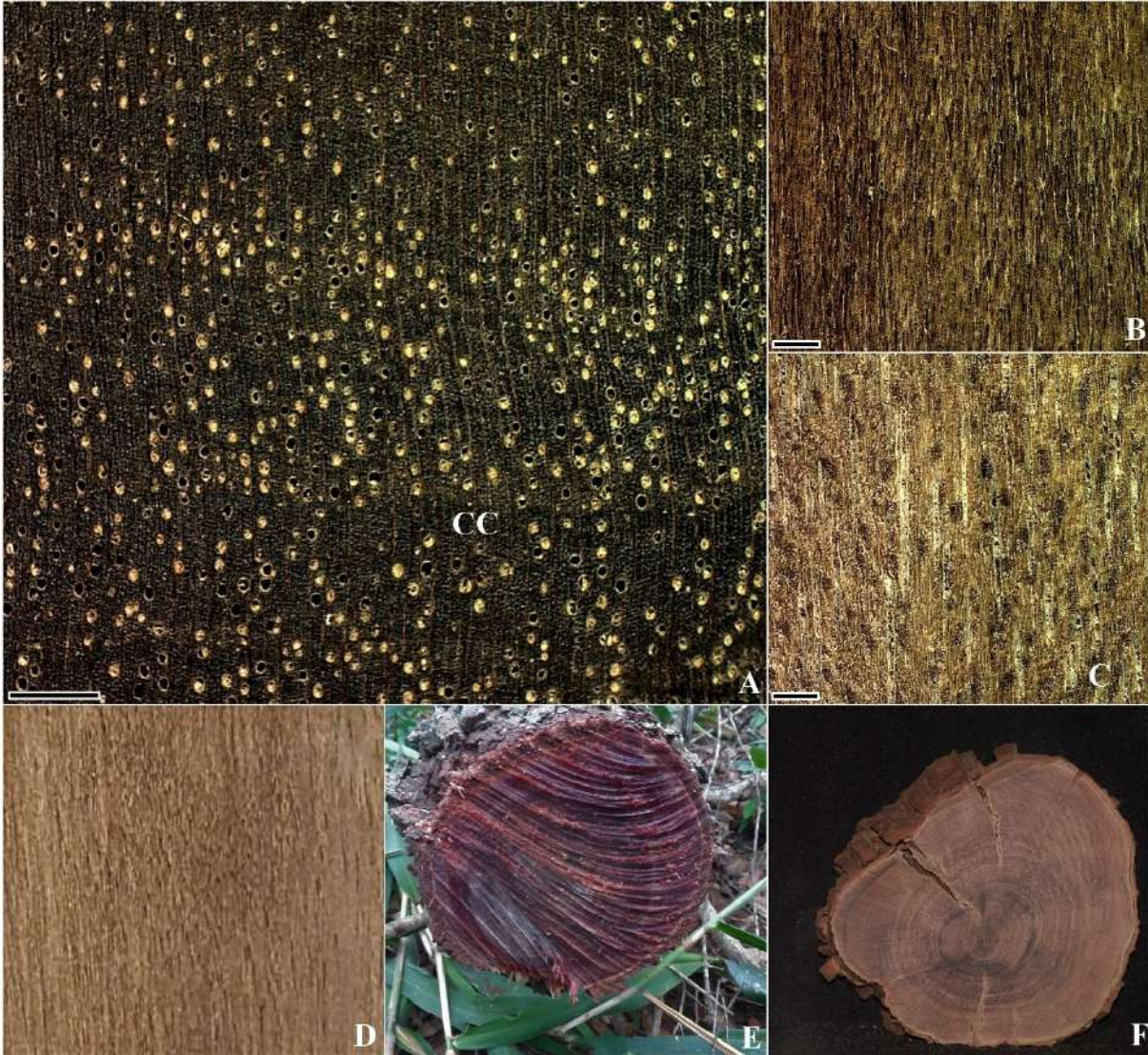


Figura 203- Fotografias macroscópicas da espécie *Myrcia splendens*. Barra = 1 milímetro. A) Plano transversal destacando a camada de crescimento (CC). B) Plano longitudinal tangencial destacando linha vascular (LV). C) Plano longitudinal radial. D) Cor da madeira observada na superfície longitudinal. E) Plano transversal após o corte em campo. F) Plano transversal após 13 meses.



Fonte: O autor.

Figura 204- Fotografias das características dendrológicas da espécie *Myrcia splendens*. G) Detalhes da disposição das folhas no ramo (filotaxia). H) Detalhes dos aspectos da face abaxial das folhas. I) Detalhes dos aspectos da face adaxial das folhas. J) Detalhes ápice da folha. K) Detalhes do tronco, destacando a cor e aspecto do ritidoma. L) Detalhes da parte interna do tronco.



Fonte: O autor.

67 - Nome científico: *Ouratea hexasperma*

NE

Família: Ochnaceae

Nome popular: Vassoura-de-bruxa

Caracteres gerais da madeira: **cerne** e **alburno** indistintos pela cor; madeira com coloração acastanhada; sem **brilho**; **odor** imperceptível; moderadamente dura ao corte manual no plano transversal.

Descrição macroscópica: **Camadas de crescimento** bem distintas; regulares; visíveis a olho nu; demarcadas por zonas fibrosas. **Vasos** visíveis a olho nu; frequência: poucos; solitários; porosidade difusa; sem arranjo; obstruídos por substância de coloração esbranquiçada. **Parênquima axial** visível sob lente de 10x; apotraqueal difuso em agregados e paratraqueal escasso. **Raios** visíveis a olho nu; frequência: poucos; largura variando de média a larga. No plano longitudinal tangencial os **raios** são altos; visíveis a olho nu; **estratificação** ausente; **linhas vasculares** retilíneas, obstruídas por substância esbranquiçada. No plano longitudinal radial o **espeelhado** dos raios é contrastado.

Descrição botânica: **Folhas:** simples; alternas; dísticas; ramos quadrangulares; pecíolos alados; ápices acuminados; bases agudas; margens levemente crenadas; estreito elípticas; nervuras 1ª saliente e 2ª imersas, ambas na face abaxial; nervação pinada, camptódroma eucamptódroma; glabras; coriáceas; discolorres.

Tronco: reto; base cilíndrico; ritidoma: indeiscente, acidentado, estriado com estrias esbranquiçadas, com coloração acinzentada, esverdeada e azulada; presença de líquens esverdeados.

Figura 205 - Mapa de distribuição geográfica da espécie *Ouratea hexasperma*.

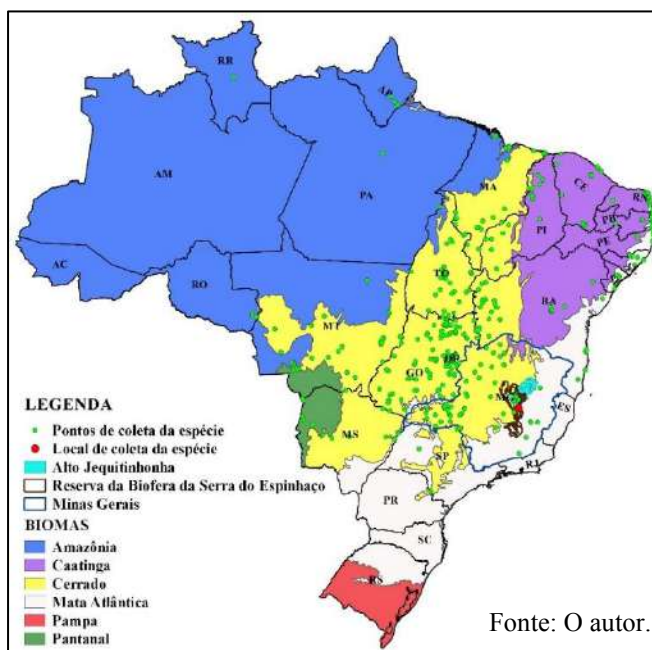
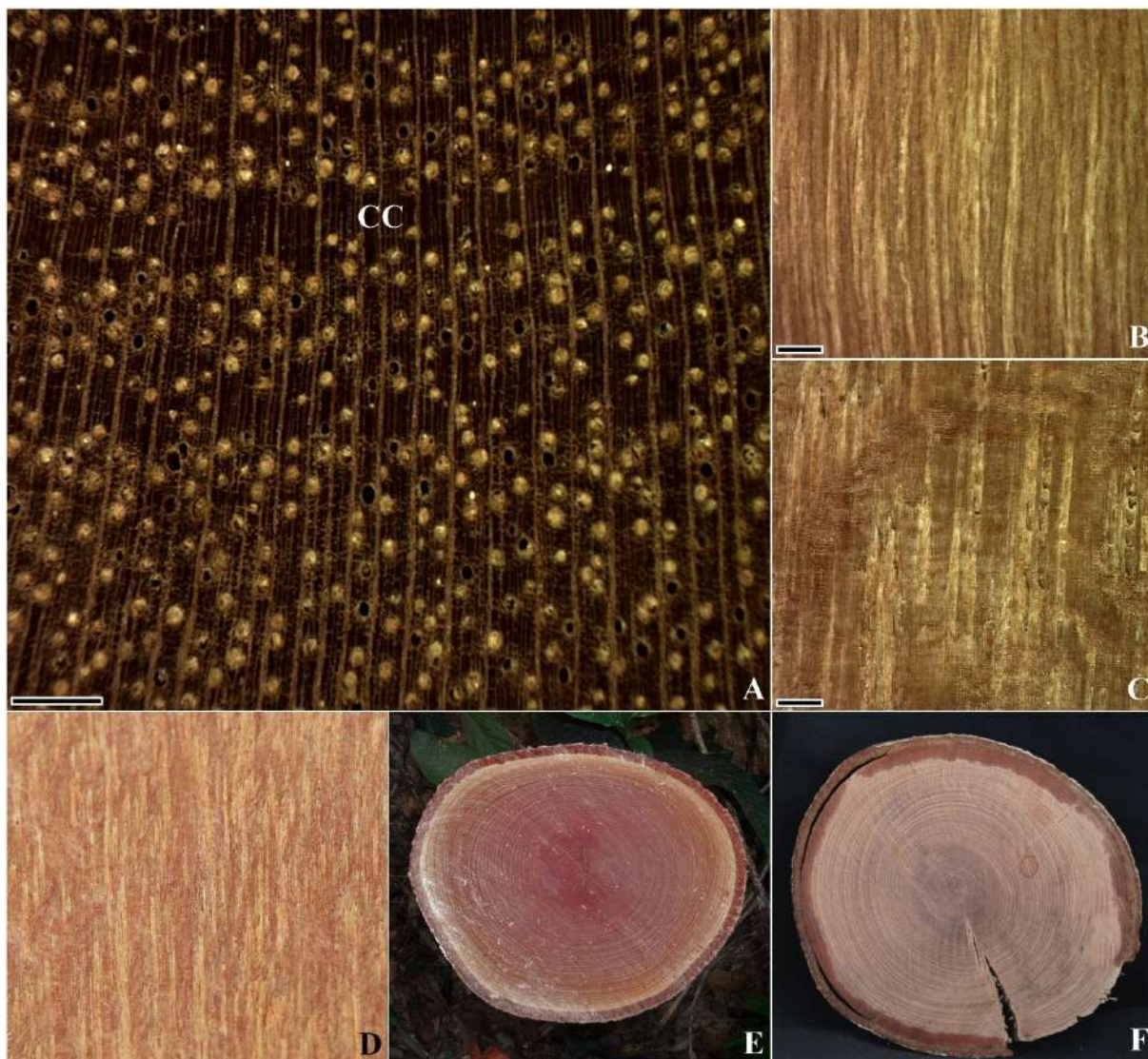


Figura 206 - Fotografias macroscópicas da espécie *Ouratea hexasperma*. Barra = 1 milímetro. A) Plano transversal destacando a camada de crescimento (CC) e a presença de obstrução do vaso por alguma substância (seta). B) Plano longitudinal tangencial. C) Plano longitudinal radial. D) Cor da madeira observada na superfície longitudinal. E) Plano transversal após o corte em campo. F) Plano transversal após 13 meses.



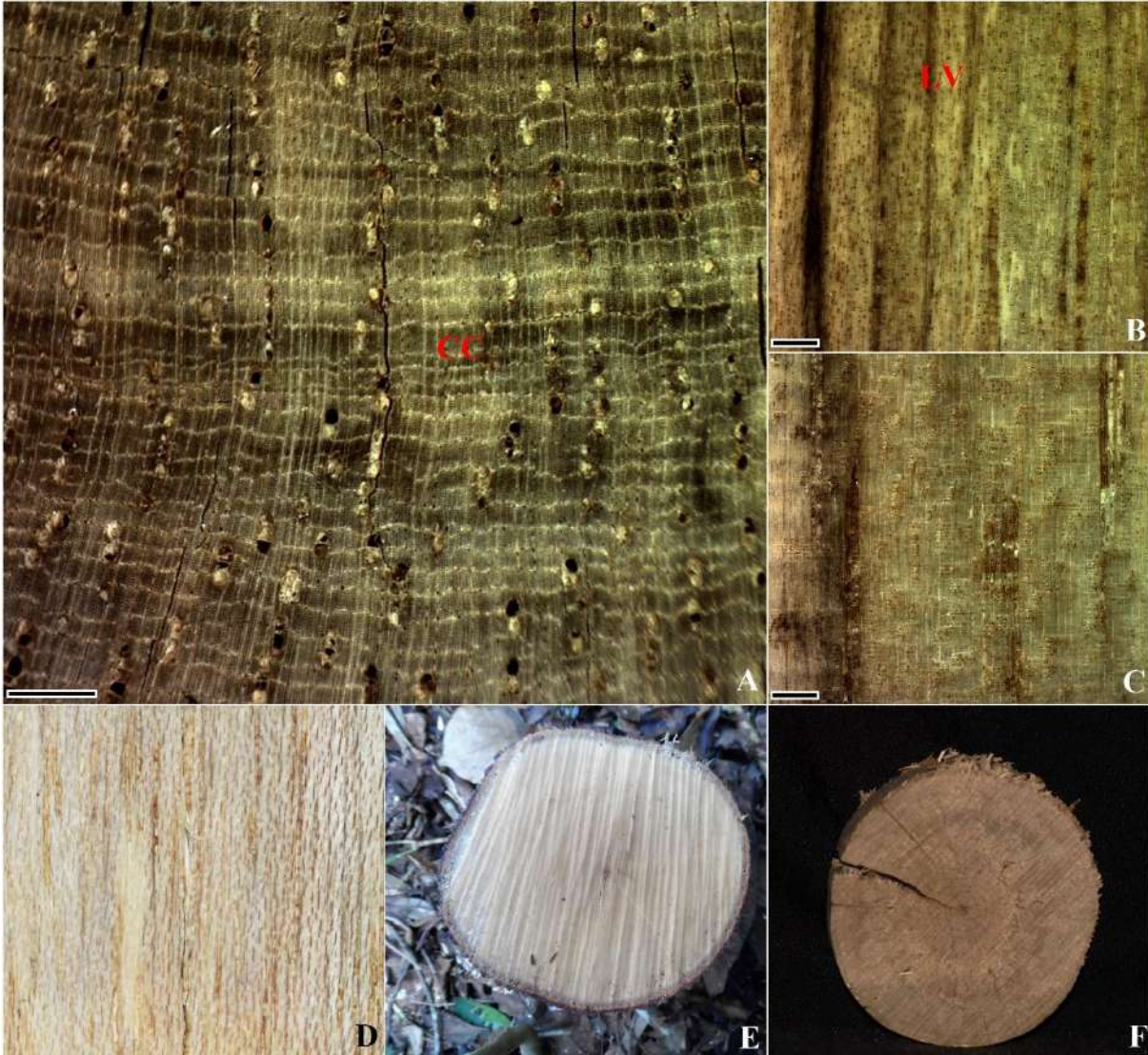
Fonte: O autor.

Figura 207 - Fotografias das características dendrológicas da espécie *Ouratea hexasperma*. G) Detalhes da disposição das folhas no ramo (filotaxia). H) Detalhes dos aspectos da face abaxial das folhas. I) Detalhes dos aspectos da face adaxial das folhas. J) Detalhes dos ápices das folhas. K) Detalhes do tronco, destacando a cor e aspecto do ritidoma. L) Detalhes da parte interna do tronco.



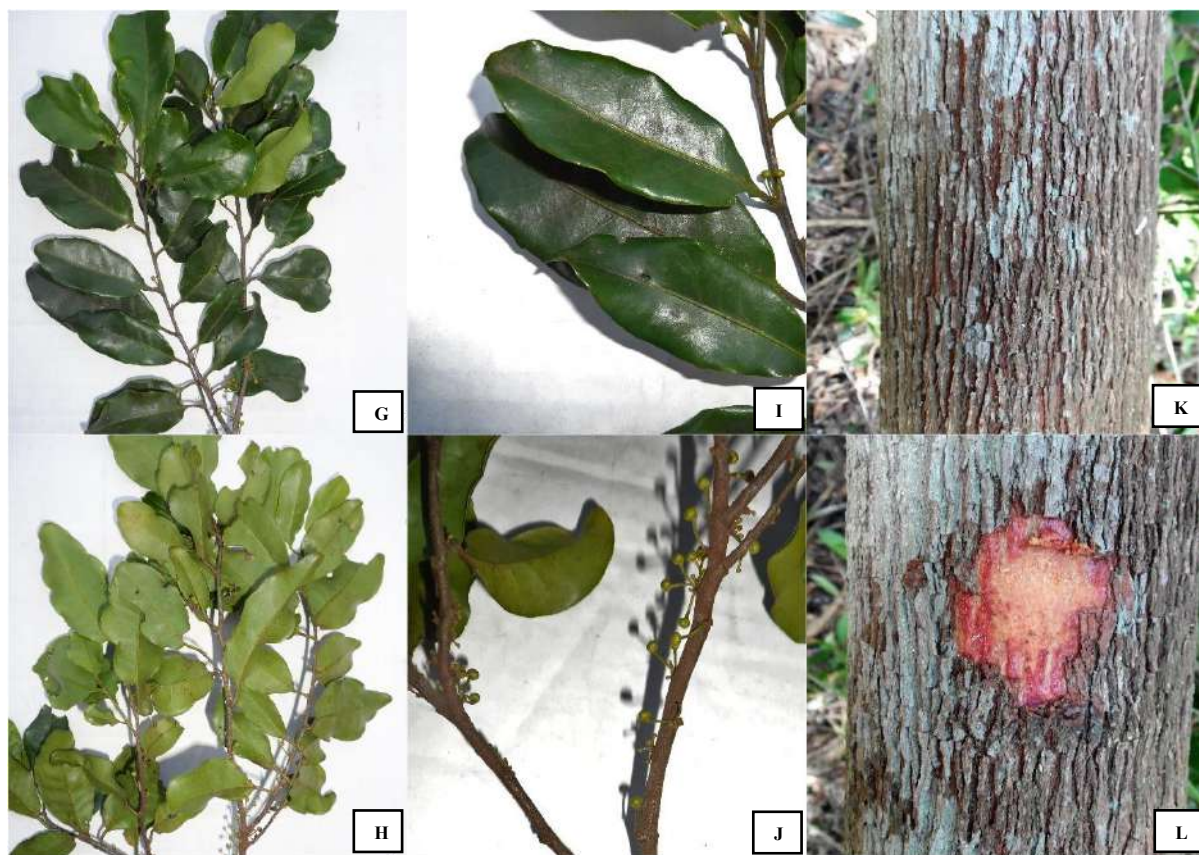
Fonte: O autor.

Figura 209 - Fotografias macroscópicas da espécie *Pera glabrata*. Barra = 1 milímetro. A) Plano transversal destacando a camada de crescimento (CC). B) Plano longitudinal tangencial destacando linha vascular (LV) com presença de conteúdo. C) Plano longitudinal radial. D) Cor da madeira observada na superfície longitudinal. E) Plano transversal após o corte em campo. F) Plano transversal após 13 meses.



Fonte: O autor.

Figura 210 - Fotografias das características dendrológicas da espécie *Pera glabrata*. G) Detalhes da disposição das folhas no ramo (filotaxia). H) Detalhes dos aspectos da face abaxial das folhas. I) Detalhes dos aspectos da face adaxial das folhas. J) Detalhes da inflorescência. K) Detalhes do tronco, destacando a cor e aspecto do ritidoma. L) Detalhes da parte interna do tronco.



Fonte: O autor.

69 - Nome científico: *Plathymenia foliolosa*

NE

Família: Fabaceae

Nome popular: Vinhático-da-mata

Caracteres gerais da madeira: **cerne** alaranjado; **alburno** creme amarronzado; maior **proporção** de alburno; **brilho** moderado; **odor** característico; macia ao corte manual no plano transversal.

Descrição macroscópica: **Camadas de crescimento** distintas; irregulares; visíveis a olho nu; demarcadas por zonas fibrosas. **Vasos** visíveis a olho nu; frequência: muito poucos; solitários; porosidade difusa; sem arranjo; obstruídos por substância de coloração esbranquiçada e acastanhada, e com presença de tiloses. **Parênquima axial** visíveis a olho nu; paratraqueal vasicêntrico e unilateral. **Raios** visíveis a olho nu; frequência: numerosos; largura variando de fina a média. No plano longitudinal tangencial os **raios** são baixos; visíveis sob lente de 10x; **estratificação** ausente; **linhas vasculares** retilíneas, obstruídas por conteúdo acastanhado. No plano longitudinal radial o **espelhado** dos raios é contrastado.

Descrição botânica: **Folhas:** compostas; alternas; parapinadas; espiraladas; ramos lenticelados; pecíolos cilíndricos e pulvinados; folíolos: opostos; pecíolulos cilíndricos e pulvinados; folíolos alternos; ápice arredondado a obtuso; base assimétrica; margens inteiras; estreito a oblongos; nervuras 1ª salientes e 2ª imersas, ambas na face abaxial; nervação pouco evidente; discoloros; cartáceos; glabras.

Tronco: reto; base acanalada; ritidoma: indeiscente, acidentado, lenticelado e estriado, com coloração acinzentada, esverdeada e alaranjada; presença de líquens esverdeados; presença de exsudação avermelhada após injúria no tronco.

Figura 211 - Mapa de distribuição geográfica da espécie *Plathymenia foliolosa*.

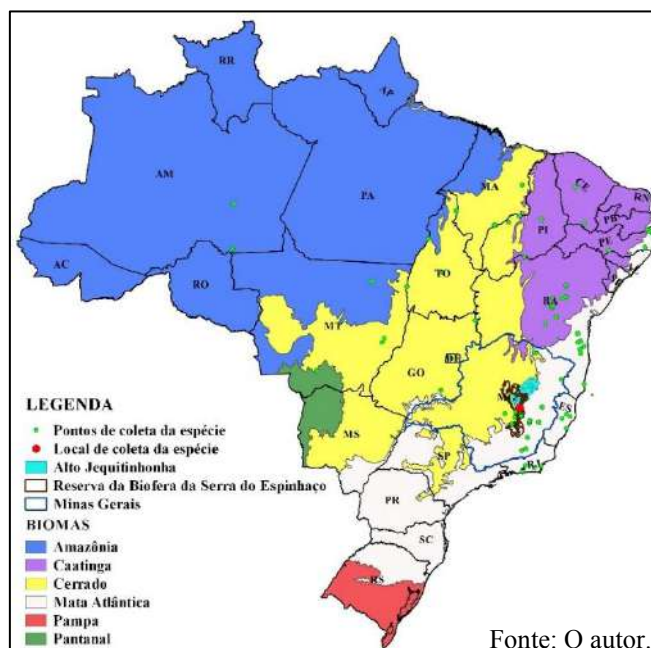
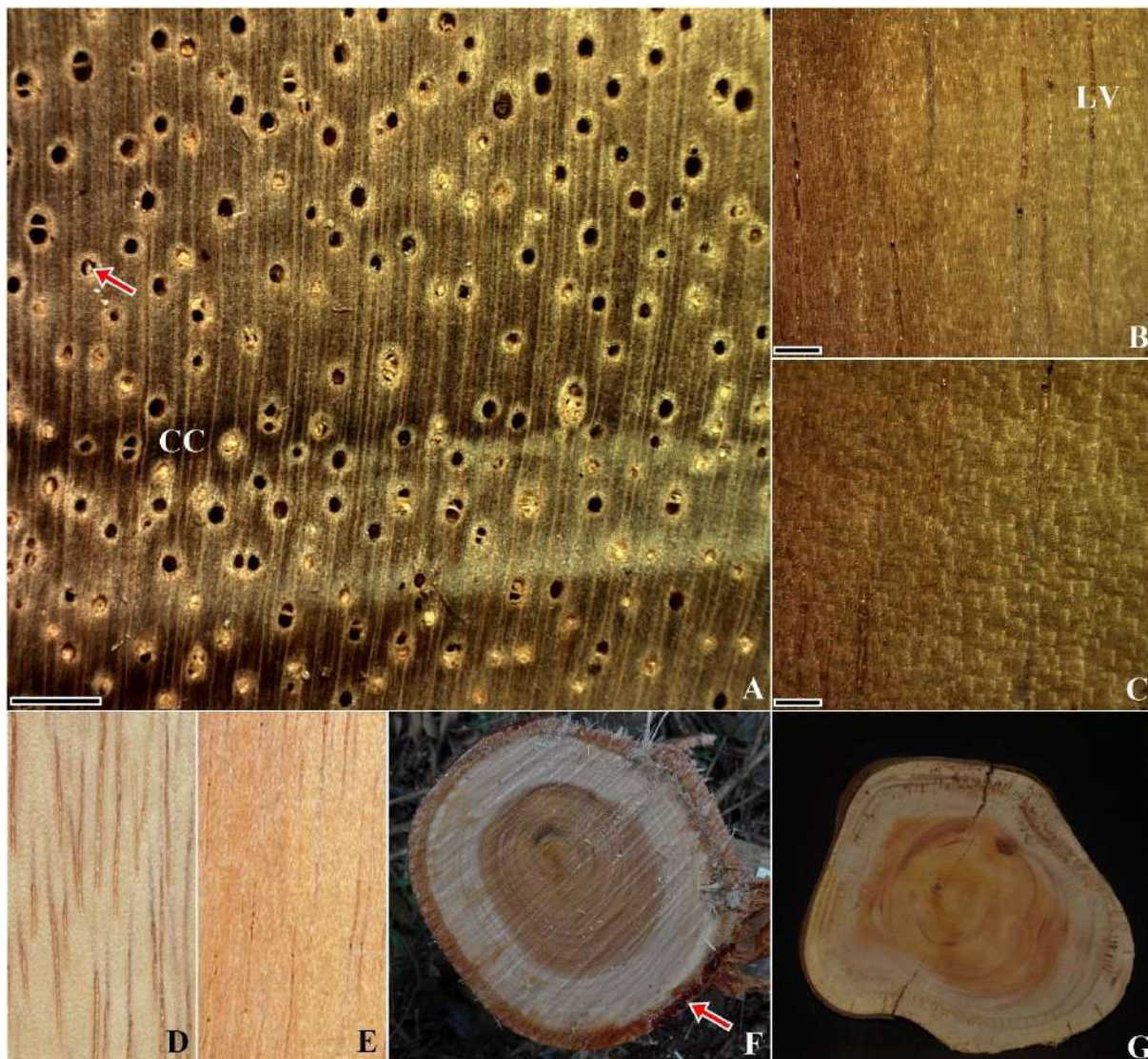
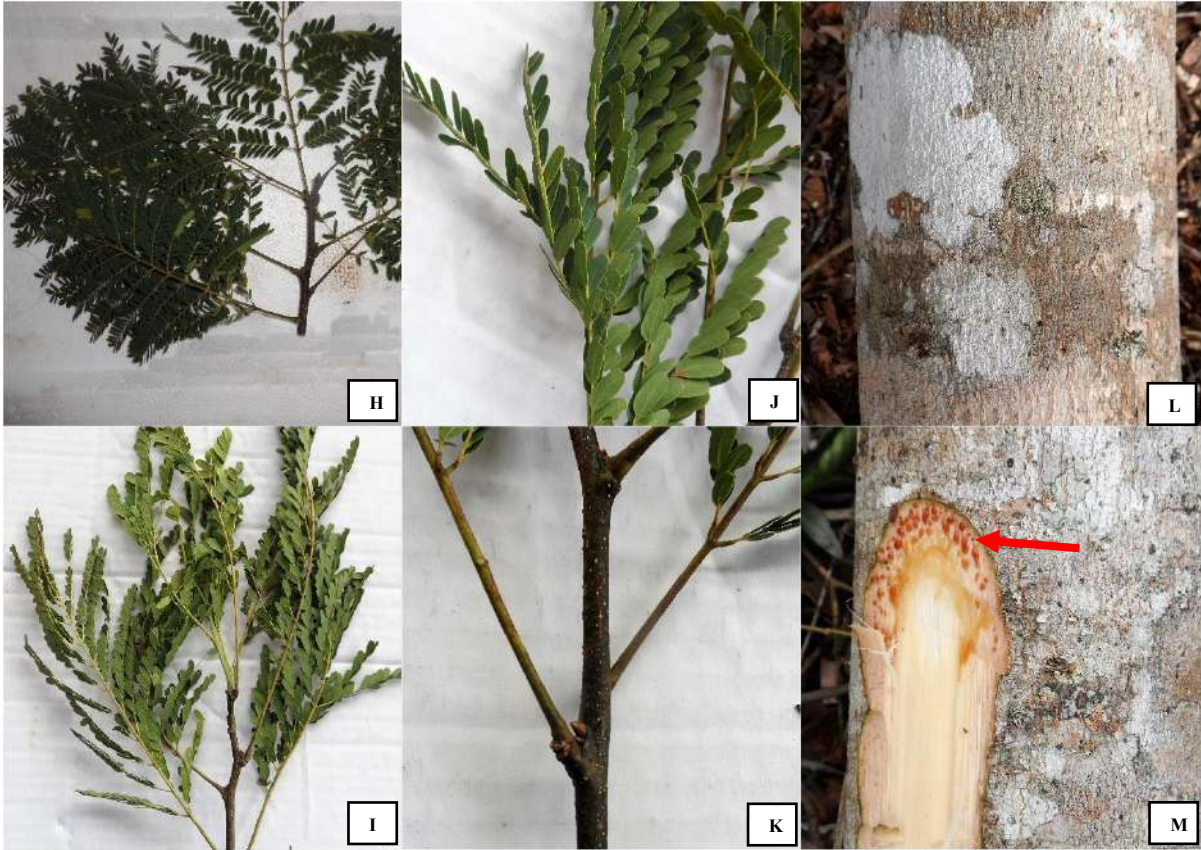


Figura 212 - Fotografias macroscópicas da espécie *Plathymenia foliolosa*. Barra = 1 milímetro. A) Plano transversal destacando a camada de crescimento (CC) e a presença de tilo (seta). B) Plano longitudinal tangencial destacando linha vascular (LV) com presença de conteúdo. C) Plano longitudinal radial. D) Cor da madeira (alburno) observada na superfície longitudinal. E) Cor da madeira (cerne) observada na superfície longitudinal. F) Plano transversal após o corte em campo, destacando a presença de exsudação (seta). G) Plano transversal após 13 meses, evidenciando a distinção entre cerne e alburno pela cor.



Fonte: O autor.

Figura 213 - Fotografias das características dendrológicas da espécie *Plathymenia foliolosa*. H) Detalhes da disposição das folhas no ramo (filotaxia). I) Detalhes dos aspectos da face abaxial dos foliólulos. J) Detalhes dos aspectos da face adaxial dos foliólulos. K) Detalhes do ramo com presença de lenticelas. L) Detalhes do tronco, destacando a cor e aspecto do ritidoma. M) Detalhes da parte interna do tronco, evidenciando a presença de exsudação (seta).



Fonte: O autor.

70 - Nome científico: *Plathymenia reticulata*

LC

Família: Fabaceae

Nome popular: Vinhático-do-cerrado

Caracteres gerais da madeira: **cerne** alaranjado; **alburno** esbranquiçado com nuâncias alaranjadas; **proporcionais**; sem **brilho**; **odor** imperceptível; dura ao corte manual no plano transversal.

Descrição macroscópica: **Camadas de crescimento** distintas; regulares; visíveis a olho nu; demarcadas por zonas fibrosas. **Vasos** visíveis a olho nu; frequência: poucos; solitários, com ocorrência de múltiplos de 2; porosidade difusa; sem arranjo; obstruídos por substância de coloração esbranquiçada e acastanhada, e com presença de tiloses. **Parênquima axial** visível a olho nu; paratraqueal vasicêntrico, unilateral, escasso e em faixas marginais. **Raios** visíveis a olho nu; frequência: poucos, as vezes numerosos; largura variando de fina a média. No plano longitudinal tangencial os **raios** são baixos; visíveis sob lente de 10x; **estratificação** ausente; **linhas vasculares** retilíneas, obstruídas por substância esbranquiçada e amarelada. No plano longitudinal radial o **espelhado** dos raios é contrastado.

Descrição botânica: **Folhas:** compostas; alternas; paripinadas; espiraladas; ramos cilíndrico, ferrugíneo e lenticelado; pecíolos cilíndricos e pulvinados; folíolos: opostos; peciólulos cilíndricos e pulvinados; foliólulos alternos; ápices retusos a arredondados; bases obtusas a assimétricas; estreito a oblongos; margens inteiras; nervação pouco evidente; nervuras 1ª salientes e 2ª pouco distintas, ambas na face abaxial; pouco discolorés; coriáceos; glabros; frutos: compostas; secos; deiscentes; sementes: não aladas.

Tronco: tortuoso; base cilíndrica; ritidoma: indeiscente, acidentado, com placas lenhosas, coloração acinzentada e enegrecido; presença de exsudação avermelhada após injúria no tronco.

Figura 214 - Mapa de distribuição geográfica da espécie *Plathymenia reticulata*.

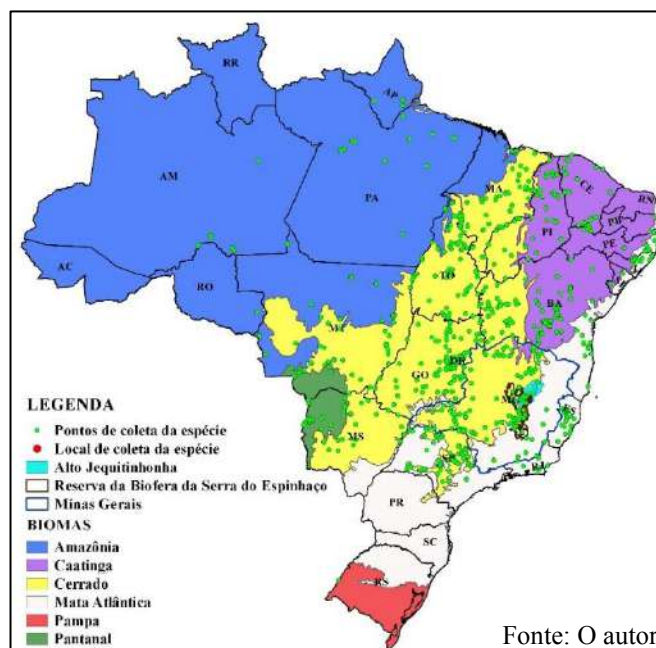
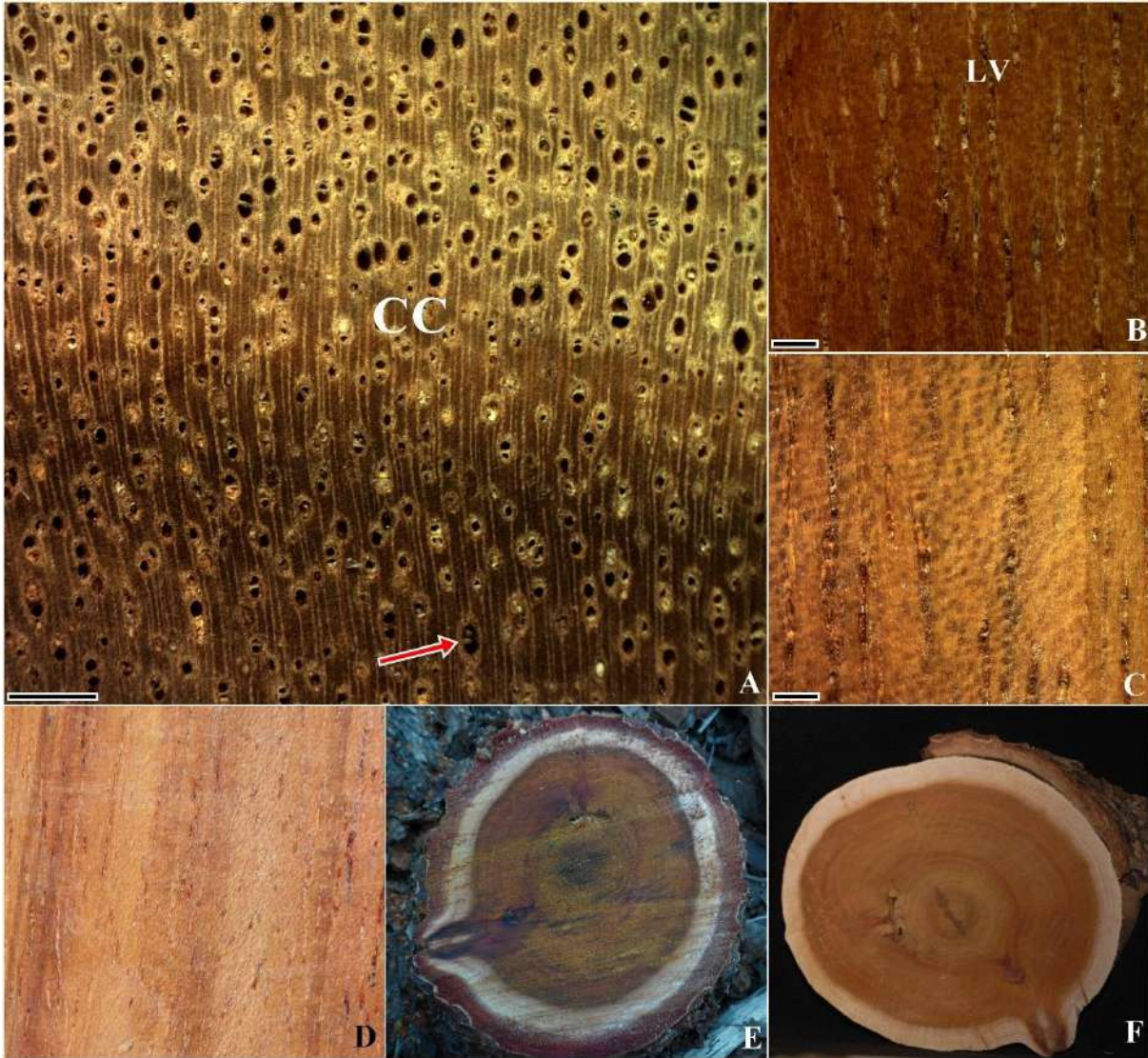


Figura 215 - Fotografias macroscópicas da espécie *Plathymenia reticulata*. Barra = 1 milímetro. A) Plano transversal destacando a camada de crescimento (CC) e a presença de tilo (seta). B) Plano longitudinal tangencial destacando linha vascular (LV) com presença de conteúdo (seta). C) Plano longitudinal radial. D) Cor da madeira observada na superfície longitudinal. E) Plano transversal após o corte em campo. F) Plano transversal após 13 meses, evidenciando a distinção entre cerne e albúrneo pela cor.



Fonte: O autor.

Figura 216 - Fotografias das características dendrológicas da espécie *Plathymenia reticulata*. G) Detalhes da disposição das folhas no ramo (filotaxia). H) Detalhes da disposição folíolos. I) Detalhes dos aspectos da face abaxial dos folíolos. J) Detalhes dos pulviólulos. K) Detalhes do fruto. L) Detalhes do tronco, destacando a cor e aspecto do ritidoma. M) Detalhes da parte interna do tronco, evidenciando a presença de exsudação (seta).



Fonte: O autor.

71 - Nome científico: *Platypodium elegans*

NE

Família: Fabaceae

Nome popular: Canzileiro

Caracteres gerais da madeira: **cerne** e **alburno** indistintos pela cor; madeira com coloração creme amarronzada; **brilho** moderado; **odor** imperceptível; moderadamente dura ao corte manual no plano transversal.

Descrição macroscópica: **Camadas de crescimento** distintas; irregulares; visíveis a olho nu; demarcadas por zonas fibrosas. **Vasos** visíveis a olho nu; frequência: poucos, as vezes numerosos; solitários, com ocorrência de múltiplos de 2; porosidade difusa; sem arranjo; obstruídos por substância de coloração esbranquiçada. **Parênquima axial** visível a olho nu; paratraqueal aliforme linear, formando linhas, e confluyente. **Raios** visíveis sob lente de 10x; frequência: numerosos; largura fina. No plano longitudinal tangencial os **raios** são baixos; visíveis sob lente de 10x; **estratificação** presente (irregular); **linhas vasculares** retilíneas, obstruídas por substância amarelada. No plano longitudinal radial o **espelhado** dos raios é contrastado.

Descrição botânica: **Folhas:** compostas; alternas; paripinadas; espiraladas; ramos cilíndrico e lenticelado; pecíolos acanalados e pulvinados; folíolos: alternos; raques acanaladas; peciólulos curtos; ápices retusos a emarginados; bases obtusas a arredondadas; margens inteiras; estreito oblongos; nervação pinada camptódroma broquidódroma; nervuras 1ª salientes e 2ª pouco distintas, ambas na face abaxial; discolores; coriáceos; pilosos.

Tronco: reto; base cilíndrico; ritidoma: indeiscente, acidentado, fissurado, com coloração acinzentada e esverdeada; presença de líquens esverdeados.

Figura 217 - Mapa de distribuição geográfica da espécie *Platypodium elegans*.

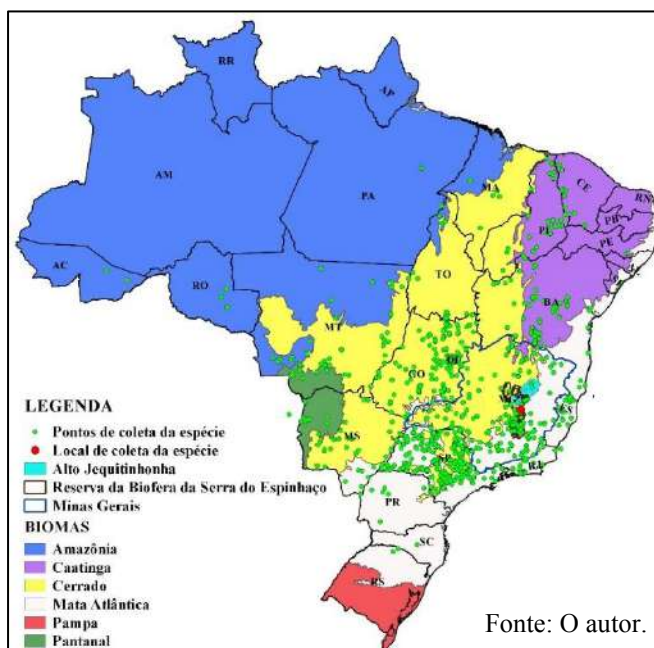
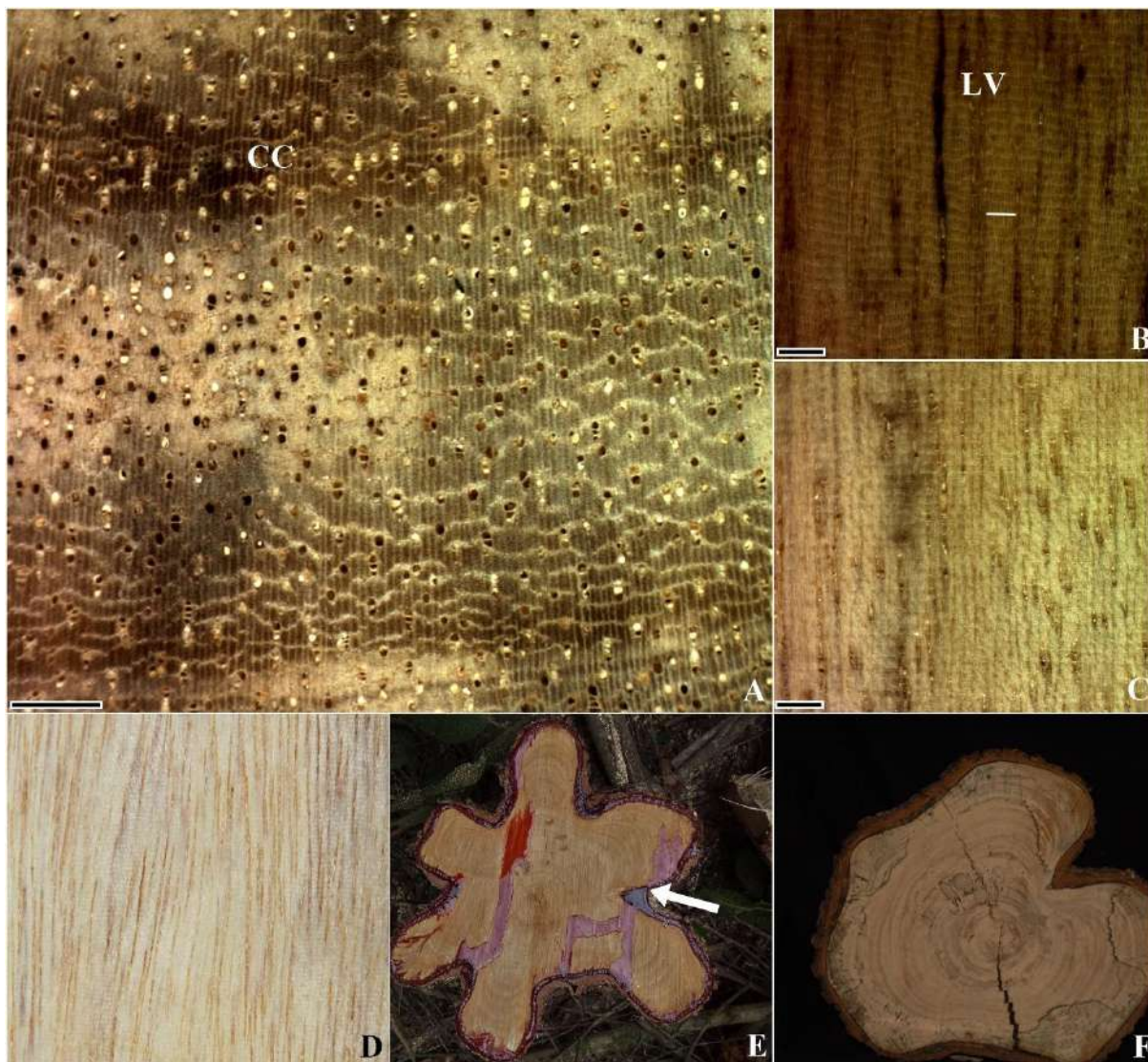


Figura 218 - Fotografias macroscópicas da espécie *Platypodium elegans*. Barra = 1 milímetro. A) Plano transversal destacando a camada de crescimento (CC). B) Plano longitudinal tangencial destacando linha vascular (LV) e a presença estratificação dos raios (barra). C) Plano longitudinal radial. D) Cor da madeira observada na superfície longitudinal. E) Plano transversal após o corte em campo, evidenciando a presença de exsudação (seta). F) Plano transversal após 13 meses.



Fonte: O autor.

Figura 219 - Fotografias das características dendrológicas da espécie *Platypodium elegans*. G) Detalhes do ramo com a presença de lenticelas. H) Detalhes dos aspectos da face adaxial dos folíolos. I) Detalhes da disposição das folhas no ramo (filotaxia). J) Detalhes da face adaxial dos folíolos. K) Detalhes da face abaxial dos folíolos. L) Detalhes do tronco, destacando a cor e aspecto do ritidoma. M) Detalhes da parte interna do tronco.



Fonte: O autor.

72 - Nome científico: *Pogonophora schomburgkiana*

NE

Família: Peraceae

Nome popular: Amarelinho

Caracteres gerais da madeira: **cerne** e **alburno** pouco distintos pela cor; cerne acastanhado; alburno marrom amarelado; maior **proporção** de alburno (2x); **brilho** moderado; **odor** característico; moderadamente dura ao corte manual no plano transversal.

Descrição macroscópica: **Camadas de crescimento** bem distintas; regulares; visíveis a olho nu; demarcadas por parênquima axial marginal. **Vasos** visíveis a olho nu; frequência: numerosos, as vezes poucos; agrupados em cadeias radiais, as vezes solitários; porosidade difusa; sem arranjo, as vezes radial; obstruídos por substância de coloração esbranquiçada; alguns vasos obstruídos por tiloses. **Parênquima axial** visível a olho nu; em faixas marginais, apotraqueal difuso em agregados e paratraqueal escasso. **Raios** visíveis sob lente de 10x; frequência: poucos; largura variando de fina a média. No plano longitudinal tangencial os **raios** são baixos; visíveis sob lente de 10x; **estratificação** ausente; **linhas vasculares** retilíneas, obstruídas por substância amarelada. No plano longitudinal radial o **espelhado** dos raios é contrastado.

Descrição botânica: **Folhas:** simples; alternas; espiraladas; ramos cilíndricos; pecíolos alados; ápices acuminados a agudos; bases assimétricas a arredondadas; margens inteiras; oblongas; nervuras 1ª e 2ª da face abaxial salientes; nervação pinada, camptódroma broquidódroma; glabras; membranáceas; discolores.

Tronco: tortuoso; base acanalada; ritidoma: indeiscente, acidentado, com placas lenhosas, levemente reticulado, com coloração acinzentada e esverdeada; presença de líquens esverdeados; presença de exsudação hialina após injúria no tronco.

Figura 220 - Mapa de distribuição geográfica da espécie *Pogonophora schomburgkiana*.

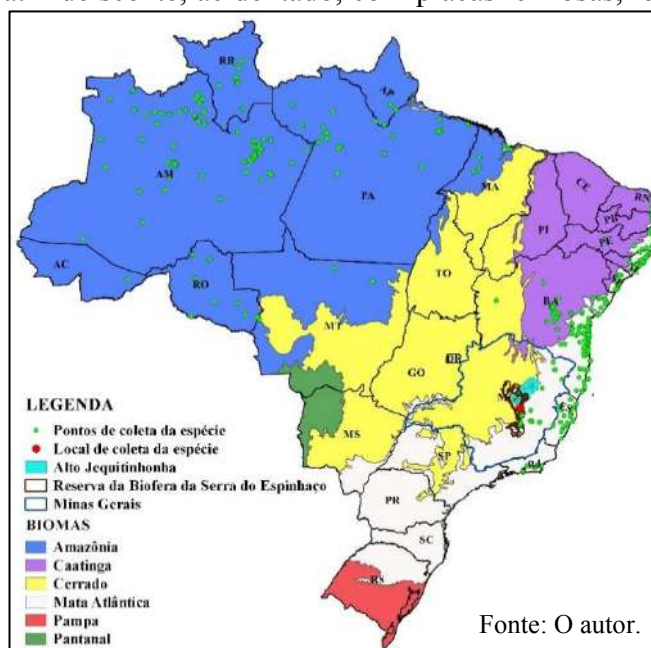
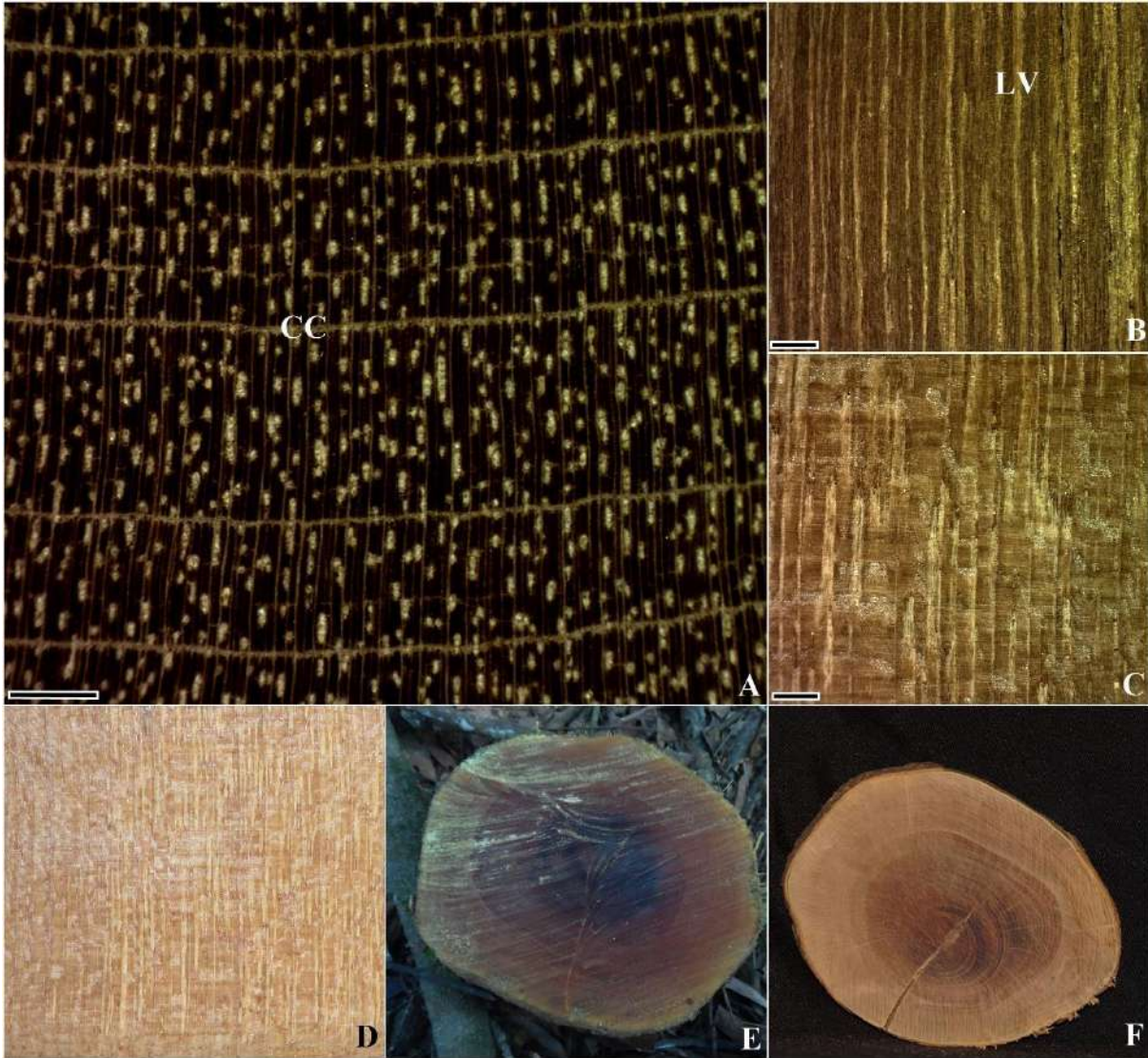
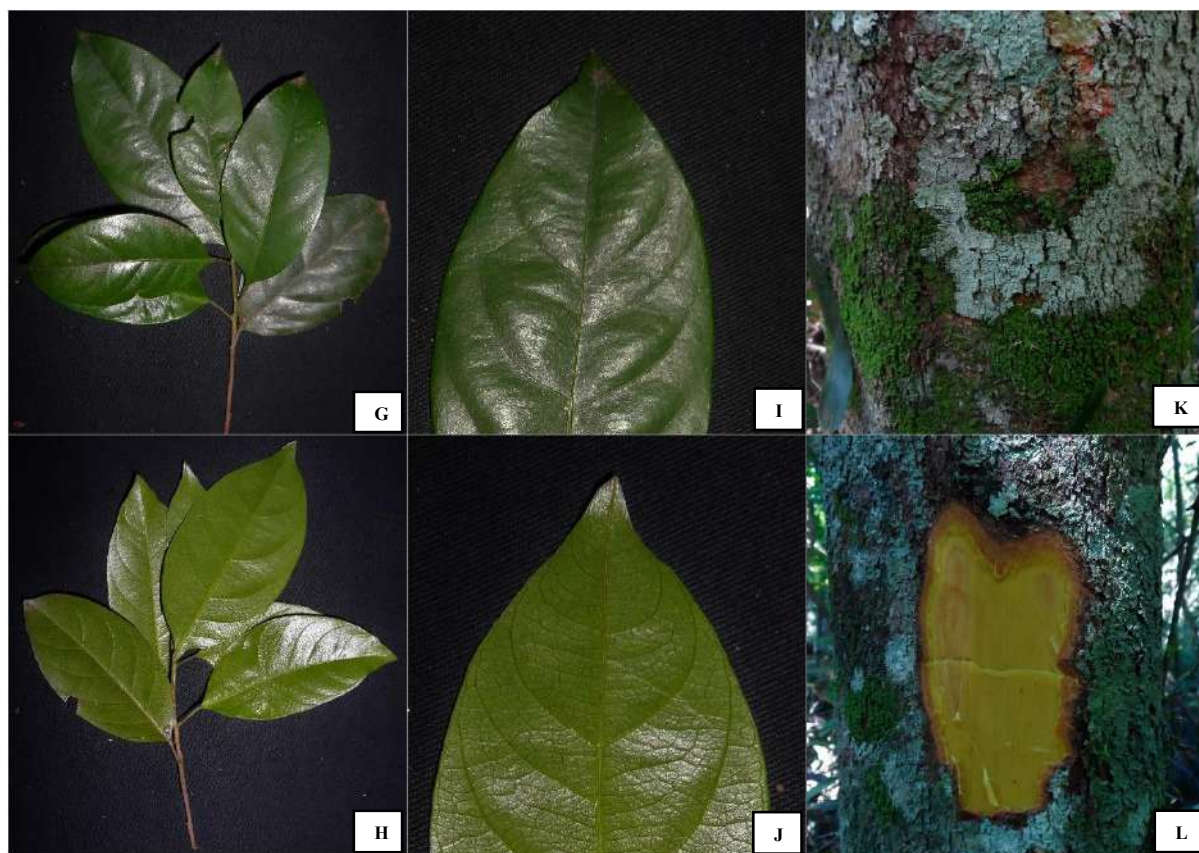


Figura 221 - Fotografias macroscópicas da espécie *Pogonophora schomburgkiana*. Barra = 1 milímetro. A) Plano transversal destacando a camada de crescimento (CC). B) Plano longitudinal tangencial destacando linha vascular (LV). C) Plano longitudinal radial. D) Cor da madeira observada na superfície longitudinal. E) Plano transversal após o corte em campo. F) Plano transversal após 13 meses, evidenciando que o cerne e albarno são poucos distintos pela cor.



Fonte: O autor.

Figura 222 - Fotografias das características dendrológicas da espécie *Pogonophora schomburgkiana*. G) Detalhes da disposição das folhas no ramo (filotaxia). H) Detalhes dos aspectos da face abaxial das folhas. I) Detalhes dos aspectos da face adaxial da folha. J) Detalhes do ápice da folha. K) Detalhes do tronco, destacando a cor e aspecto do ritidoma. L) Detalhes da parte interna do tronco.



Fonte: O autor.

73 - Nome científico: *Pouteria pachycalyx*



Família: Sapotaceae

Nome popular: Manteiguinha

Caracteres gerais da madeira: **cerne** e **alburno** indistintos pela cor; madeira com coloração marrom com nuances amareladas; sem **brilho**; **odor** imperceptível; macia ao corte manual no plano transversal.

Descrição macroscópica: **Camadas de crescimento** distintas; irregulares; visíveis a olho nu; demarcadas por zonas fibrosas. **Vasos** visíveis a olho nu; frequência: poucos, as vezes numerosos; agrupados em cadeias radiais e em cachos; porosidade difusa; arranjo radial, as vezes ocorrendo em arranjo diagonal; obstruídos por substância de coloração esbranquiçada (goma/látex). **Parênquima axial** visível a olho nu; em faixas estreitas (linhas), formando reticulado (irregular). **Raios** visíveis sob lente de 10x; frequência: numerosos; largura fina. No plano longitudinal tangencial os **raios** são baixos; visíveis sob lente de 10x; **estratificação** ausente; **linhas vasculares** retilíneas, obstruídas por substância esbranquiçada. No plano longitudinal radial o **espelhado** dos raios é contrastado.

Descrição botânica: **Folhas:** simples; alternas; espiraladas; ramos pilosos e quadrangulares; pecíolos acanalados; ápices agudos; bases cuneadas a assimétricas; margens levemente sinuadas; estreita elíptica; nervuras 1ª e 2ª da face abaxial salientes; nervação pinada, camptódroma broquidódroma; presença de indumentos velutinos; coriáceas; discolores; frutos: acastanhados; carnosos; indeiscentes.

Tronco: reto; base acanalada; ritidoma: indeiscente, acidentado, fissurado, com coloração acinzentada e esverdeada; presença de exsudação branca.

Figura 223 - Mapa de distribuição geográfica da espécie *Pouteria pachycalyx*.

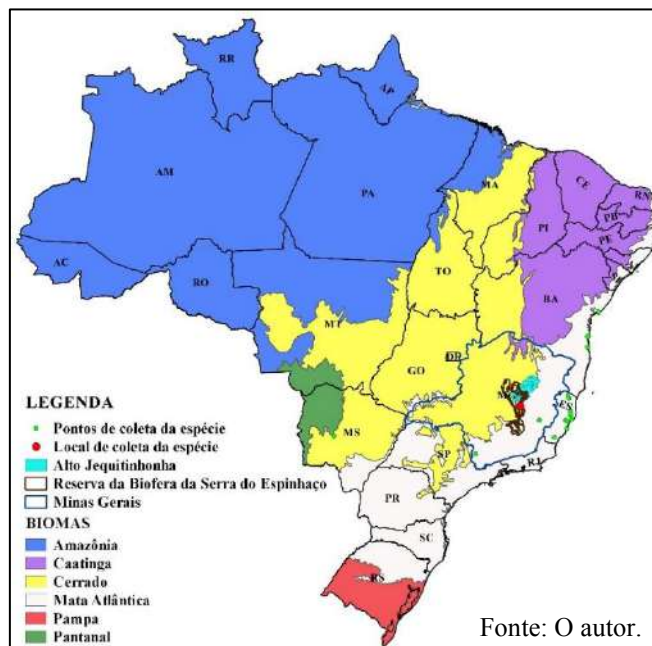
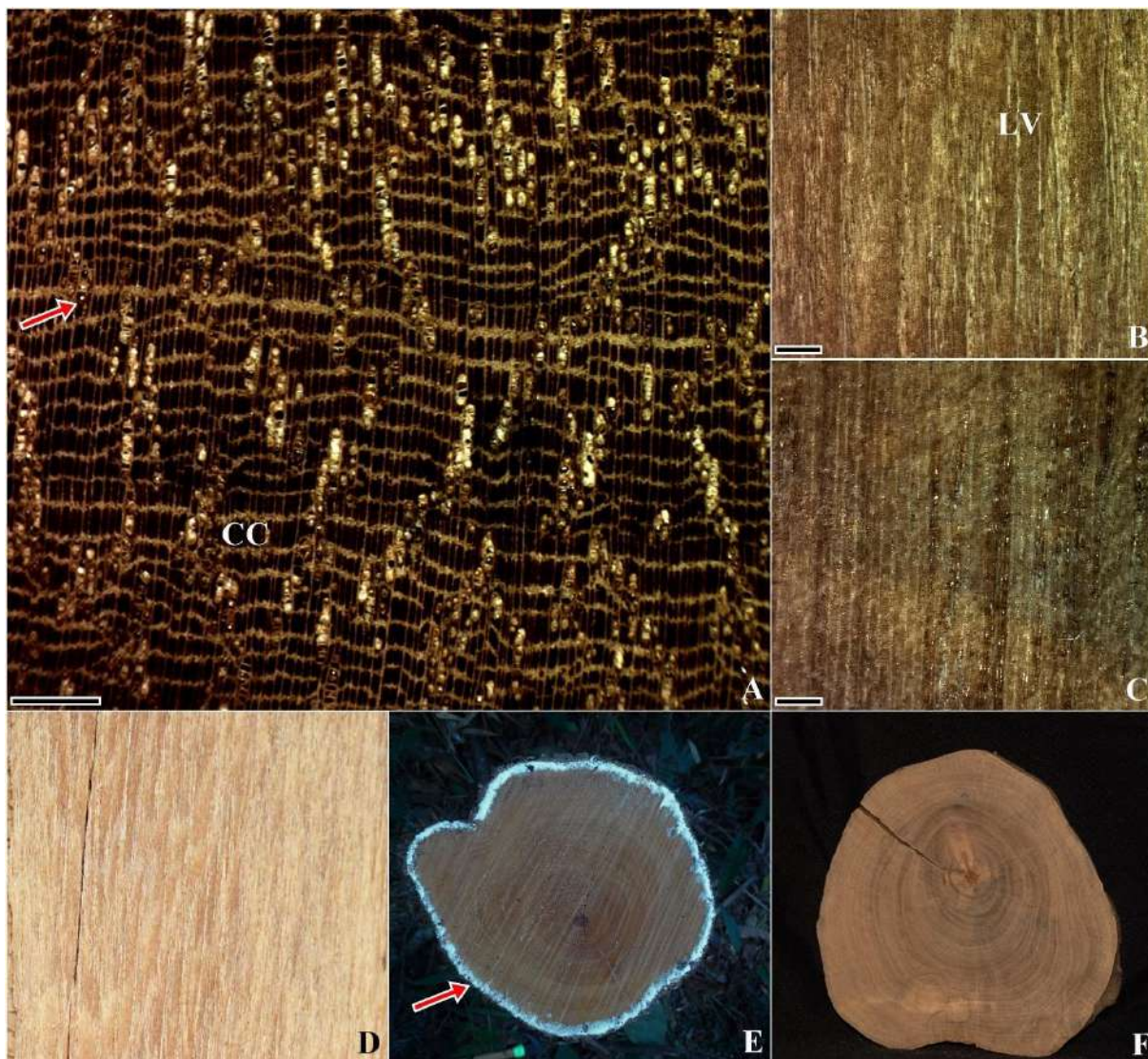
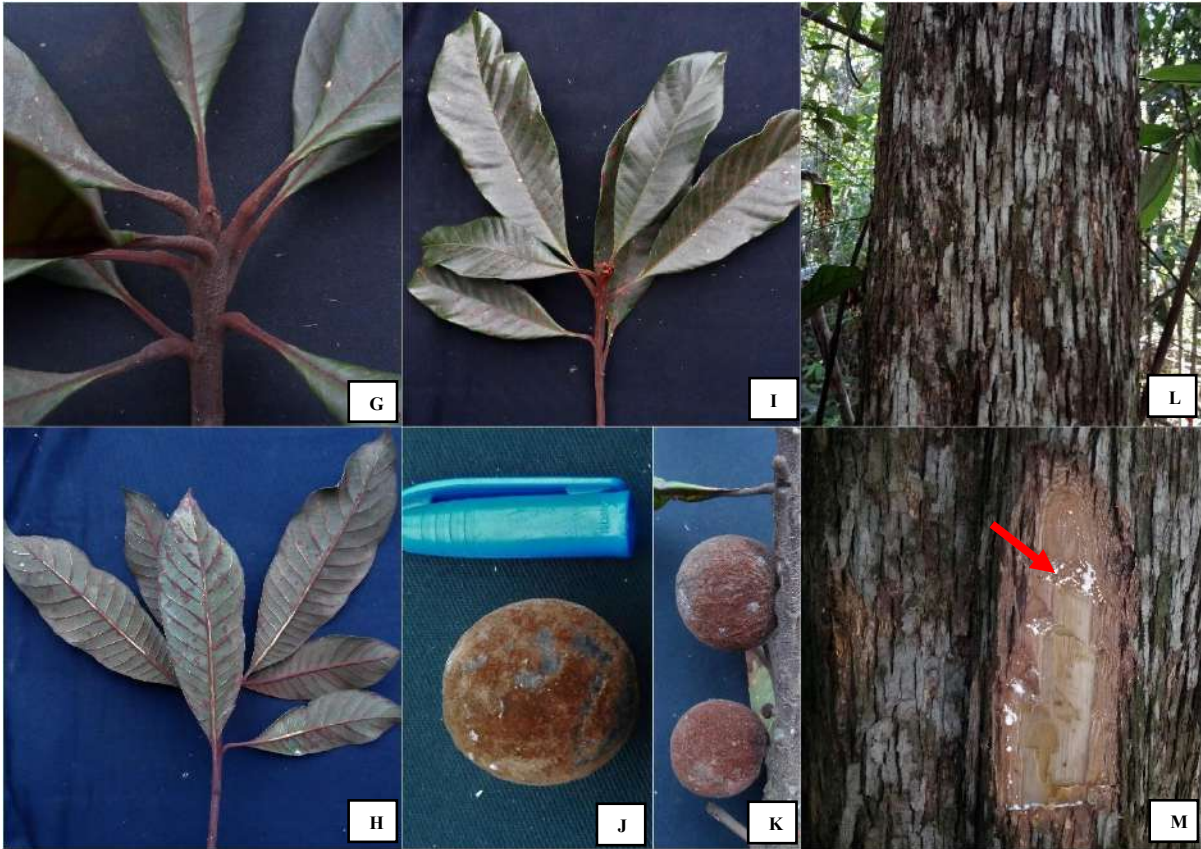


Figura 224 - Fotografias macroscópicas da espécie *Pouteria pachycalyx*. Barra = 1 milímetro. A) Plano transversal destacando a camada de crescimento (CC). B) Plano longitudinal tangencial destacando linha vascular (LV) com presença de conteúdo. C) Plano longitudinal radial. D) Cor da madeira observada na superfície longitudinal. E) Plano transversal após o corte em campo, evidenciando a presença de exsudação (seta). F) Plano transversal após 13 meses.



Fonte: O autor.

Figura 225 - Fotografias das características dendrológicas da espécie *Pouteria pachycalyx*. G) Detalhes da disposição das folhas no ramo (filotaxia). H) Detalhes dos aspectos da face abaxial das folhas. I) Detalhes dos aspectos da face adaxial das folhas. J e K) Detalhes dos frutos. L) Detalhes do tronco, destacando a cor e aspecto do ritidoma. M) Detalhes da parte interna do tronco, destacando a presença de exsudação (seta).



Fonte: O autor.

74 - Nome científico: *Pouteria torta*

LC

Família: Sapotaceae

Nome popular: Abiu

Caracteres gerais da madeira: **cerne** e **alburno** indistintos pela cor; madeira com coloração alaranjada com nuances amareladas; sem **brilho**; **odor** imperceptível; macia ao corte manual no plano transversal.

Descrição macroscópica: **Camadas de crescimento** distintas; regulares; visíveis a olho nu; demarcação não definida, devido à aproximação das linhas do parênquima axial marginal. **Vasos** visíveis a olho nu; poucos; agrupados em cadeias radiais; porosidade difusa; arranjo radial; obstruídos por substância de coloração amarelada e alguns por tiloses. **Parênquima axial** visível a olho nu; em faixas estreitas (linhas), formando reticulado irregular, as vezes faixas largas e paratraqueal confluyente. **Raios** visíveis a olho nu; frequência: numerosos; largura fina. No plano longitudinal tangencial os **raios** são baixos; visíveis sob lente de 10x; **estratificação** ausente, **linhas vasculares** retilíneas, obstruídas por substância amarelada. No plano longitudinal radial o **espelhado** dos raios é contrastado.

Descrição botânica: **Folhas:** simples; alternas; espiraladas; ramo piloso; pecíolo cilíndricos; ápice obtusos a arredondados; base cuneadas a arredondadas; margens inteiras; oblongas a suborbiculares; nervação pinada camptódroma eucampódroma; nervuras 1ª e 2ª da face abaxial salientes; glabras; coriáceas; discolores; pilosas.

Tronco: tortuoso; base cilíndrica; ritidoma: indeiscente, acidentado, fissurado com fissuras profundas e cristas agudas, com coloração acinzentada; presença de exsudação branca após injúria no tronco.

Figura 226 - Mapa de distribuição geográfica da espécie *Pouteria torta*.

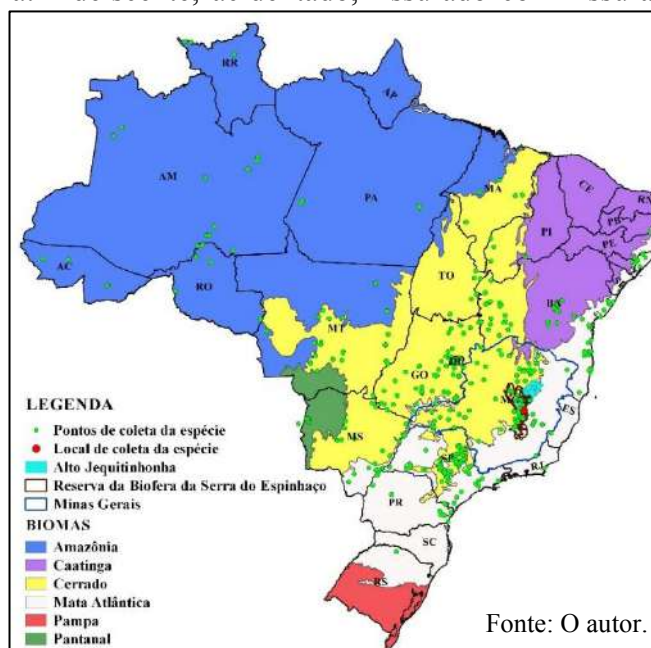
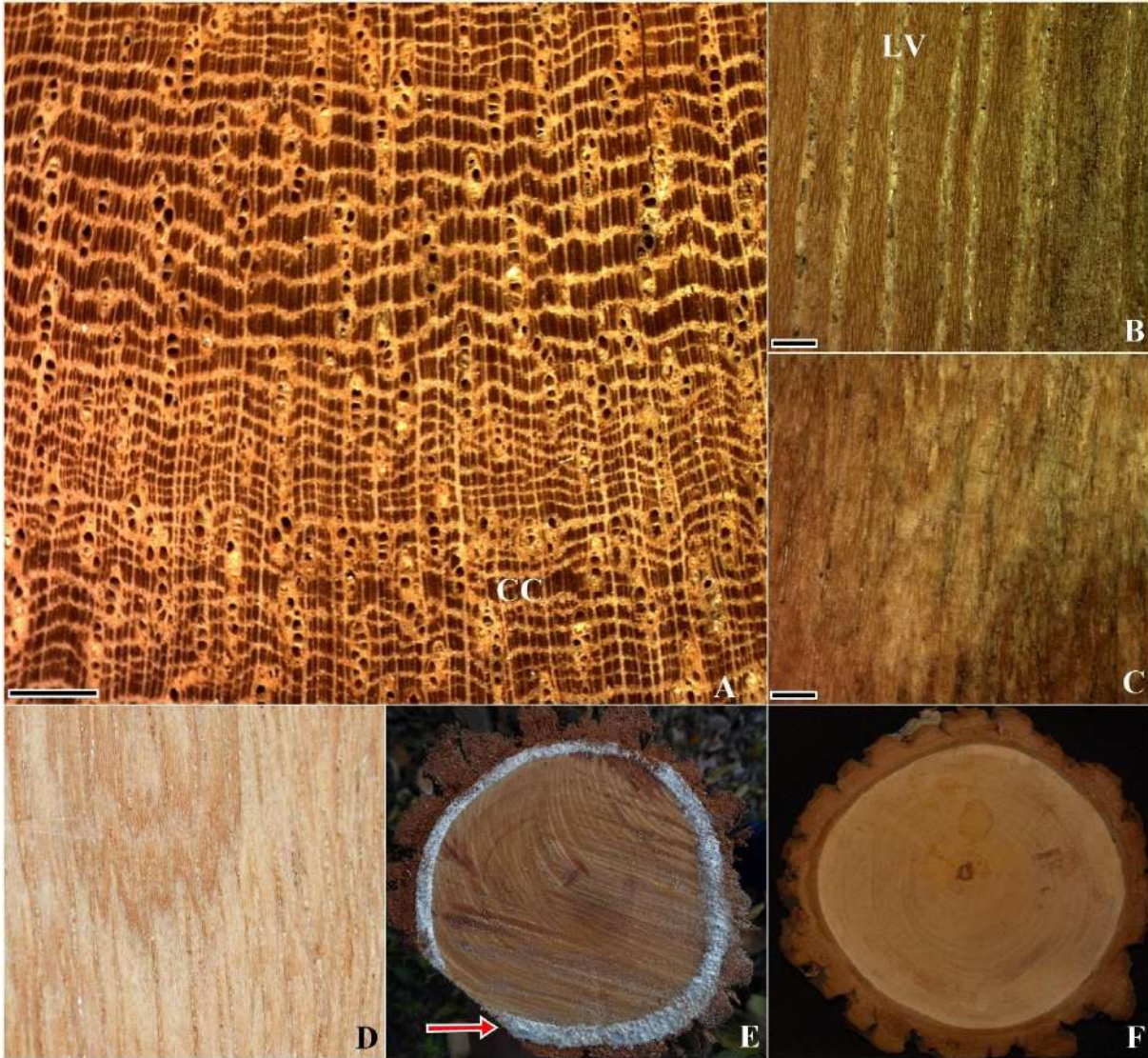
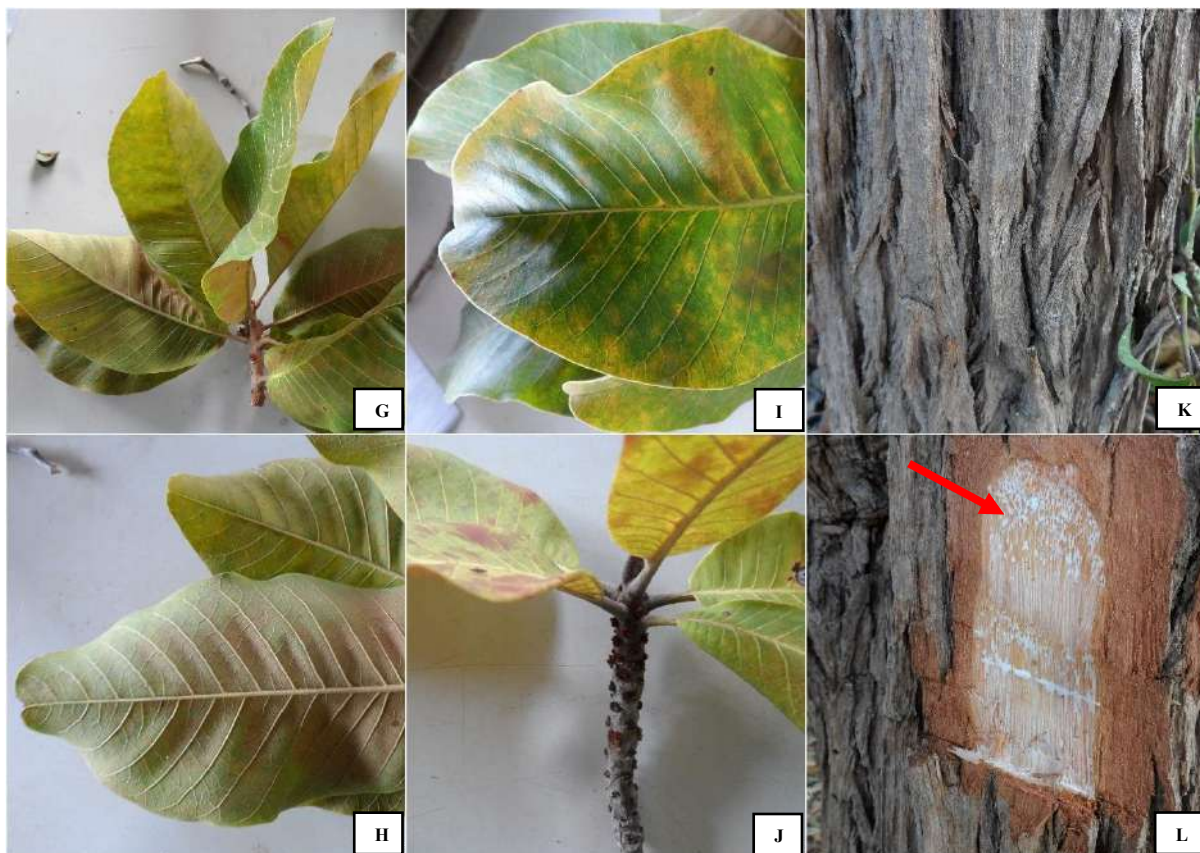


Figura 227 - Fotografias macroscópicas da espécie *Pouteria torta*. Barra = 1 milímetro. A) Plano transversal destacando a camada de crescimento (CC). B) Plano longitudinal tangencial destacando linha vascular (LV) com presença de conteúdo. C) Plano longitudinal radial. D) Cor da madeira observada na superfície longitudinal. E) Plano transversal após o corte em campo, evidenciando a presença exsudação (seta). F) Plano transversal após 13 meses.



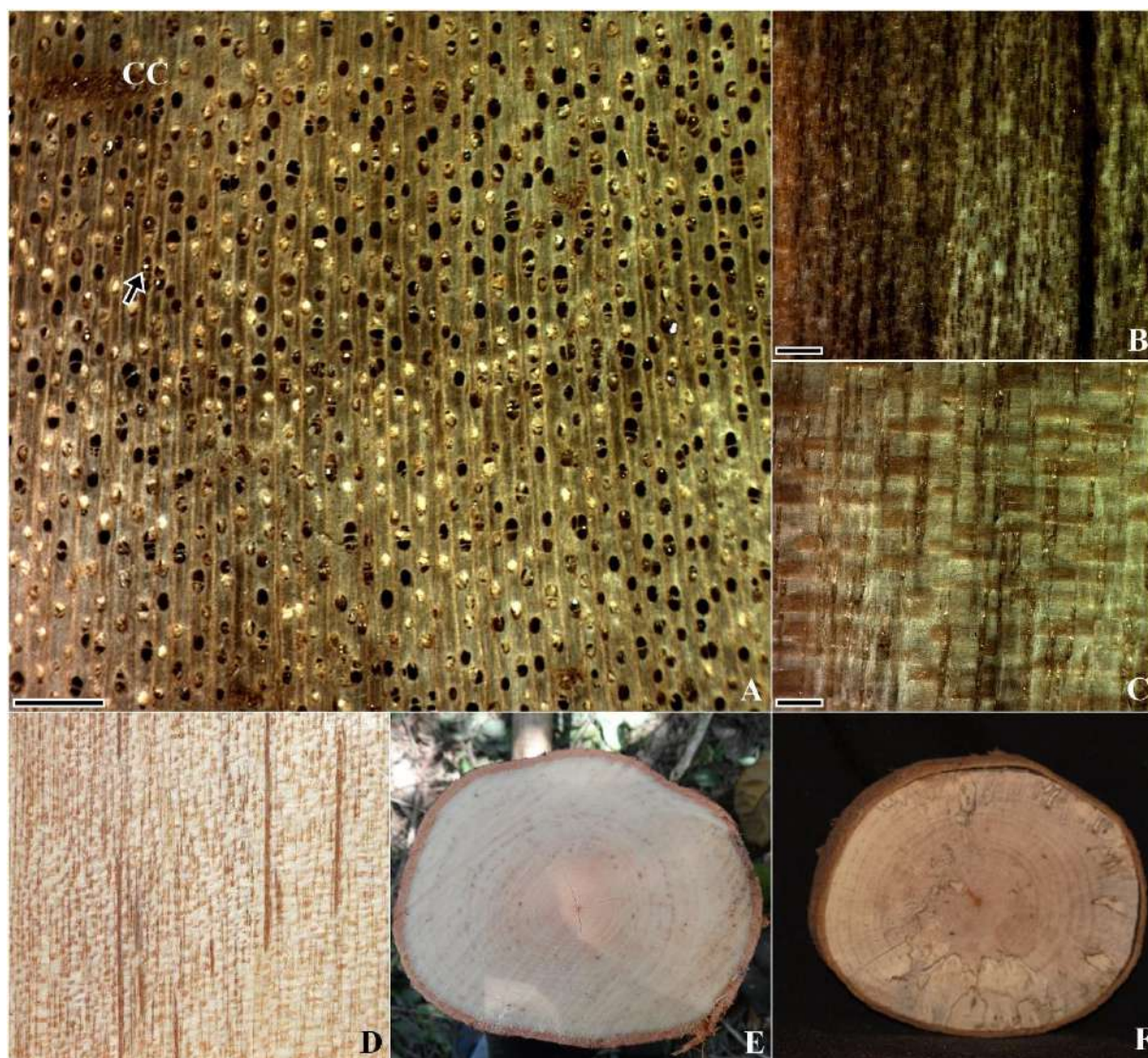
Fonte: O autor.

Figura 228 - Fotografias das características dendrológicas da espécie *Pouteria torta*. G) Detalhes da disposição das folhas no ramo (filotaxia). H) Detalhes dos aspectos da face abaxial das folhas. I) Detalhes dos aspectos da face adaxial da folha. J) Detalhes de cicatrizes foliares. K) Detalhes do tronco, destacando a cor e aspecto do ritidoma. L) Detalhes da parte interna do tronco, evidenciando a presença de exsudação (seta).



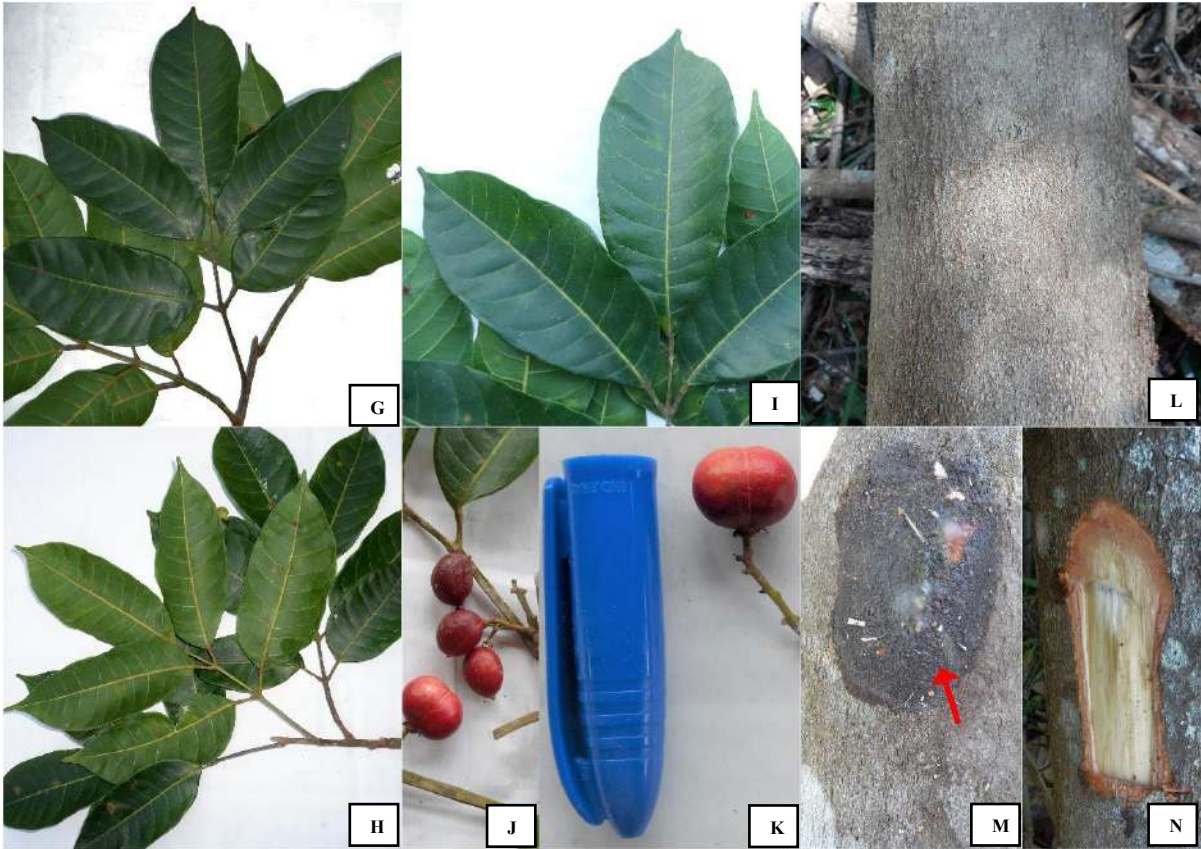
Fonte: O autor.

Figura 230 - Fotografias macroscópicas da espécie *Protium spruceanum*. Barra = 1 milímetro. A) Plano transversal destacando a camada de crescimento (CC) e a presença de tilo (seta). B) Plano longitudinal tangencial. C) Plano longitudinal radial. D) Cor da madeira observada na superfície longitudinal. E) Plano transversal após o corte em campo. F) Plano transversal após 13 meses.



Fonte: O autor.

Figura 231 - Fotografias das características dendrológicas da espécie *Protium spruceanum*. G) Detalhes da disposição das folhas no ramo (filotaxia). H) Detalhes dos aspectos da face abaxial dos folíolos. I) Detalhes dos aspectos da face adaxial dos folíolos. J e K) Detalhes dos frutos. L) Detalhes do tronco, destacando a cor e aspecto do ritidoma. M) Detalhe da presença de exsudação no tronco. N) Detalhes da parte interna do tronco.



Fonte: O autor.

76 - Nome científico: *Protium warmigianum*

NE

Família: Burseraceae

Caracteres gerais da madeira: **cerne** e **alborno** indistintos pela cor; madeira com coloração marrom rosada; **brilho** moderado; **odor** imperceptível; macia ao corte manual no plano transversal.

Descrição macroscópica: **Camadas de crescimento** distintas; regulares; visíveis a olho nu; demarcadas por zonas fibrosas. **Vasos** visíveis a olho nu; frequência: poucos; solitários, com ocorrência de múltiplos de 2 e 3; porosidade difusa; sem arranjo; obstruídos por substância de coloração amarelada. **Parênquima axial** indistintos mesmo sob lente de 10x. **Raios** visíveis a olho nu; frequência: poucos; largura média. No plano longitudinal tangencial os **raios** são baixos; visíveis sob lente de 10x; **estratificação** ausente; **linhas vasculares** retilíneas, obstruídas por substância amarelada. No plano longitudinal radial o **espelhado** dos raios é contrastado.

Descrição botânica: **Folhas:** compostas; imparipinadas; alternas; espiraladas; ramos cilíndricos e lenticelado; pecíolos alados e raques cilíndricas; folíolos: opostos; ápices acuminados; bases assimétricas; margens inteiras; oblongos; nervuras 1ª e 2ª salientes na face abaxial; nervação pinada, camptódroma broquidódroma; glabros; membranáceos; discolorés; presença de glândulas laminares.

Tronco: reto; base acanalada; ritidoma: indeiscente, acidentado, levemente reticulado, com coloração acinzentada e esverdeada; presença de líquens esverdeados e alaranjados; presença de exsudação hialina.

Figura 232 - Mapa de distribuição geográfica da espécie *Protium warmigianum*.

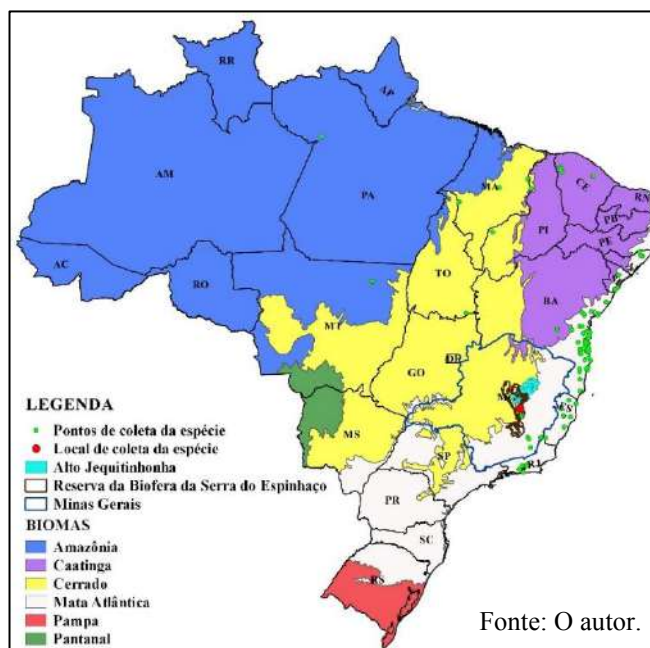
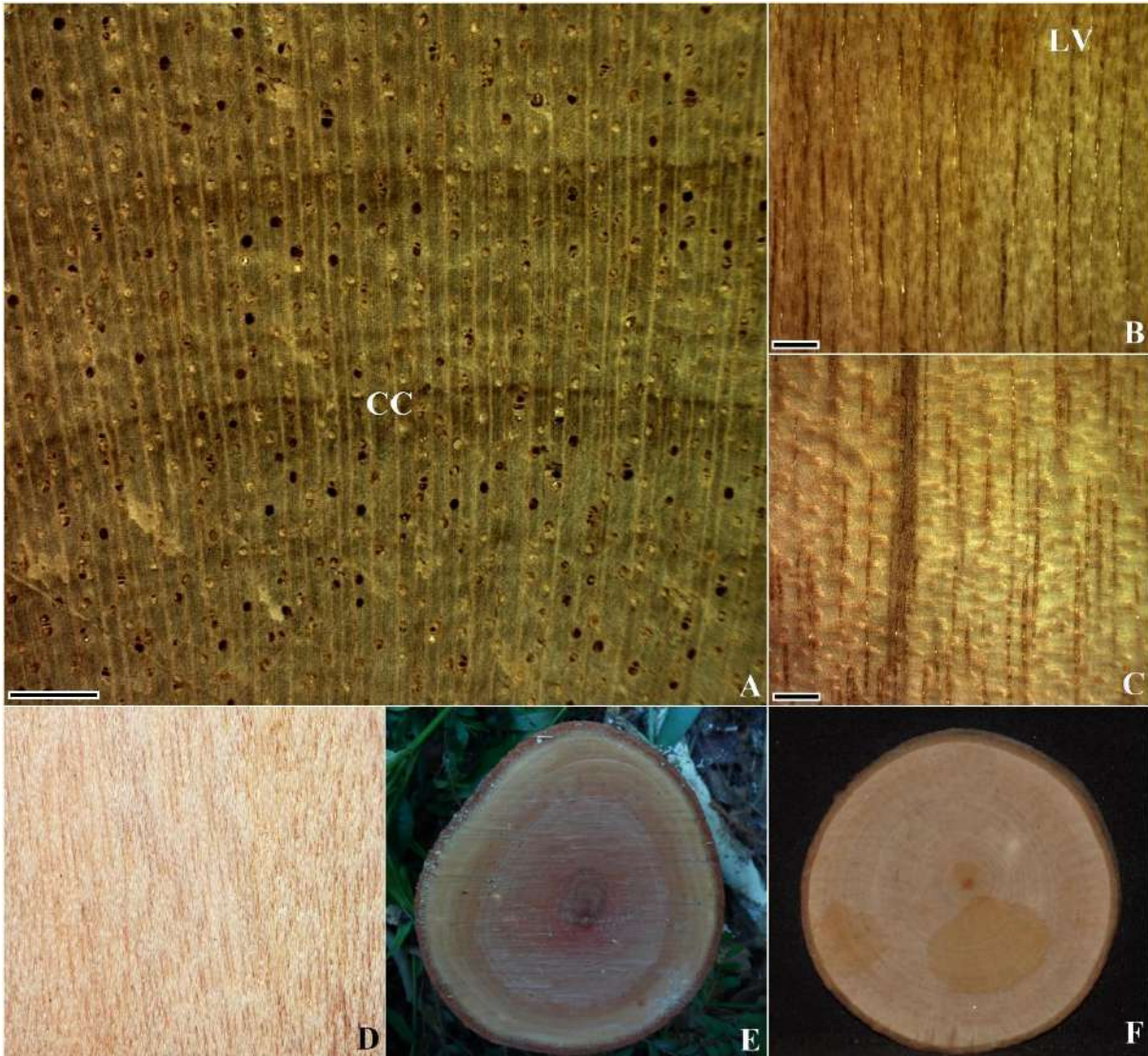
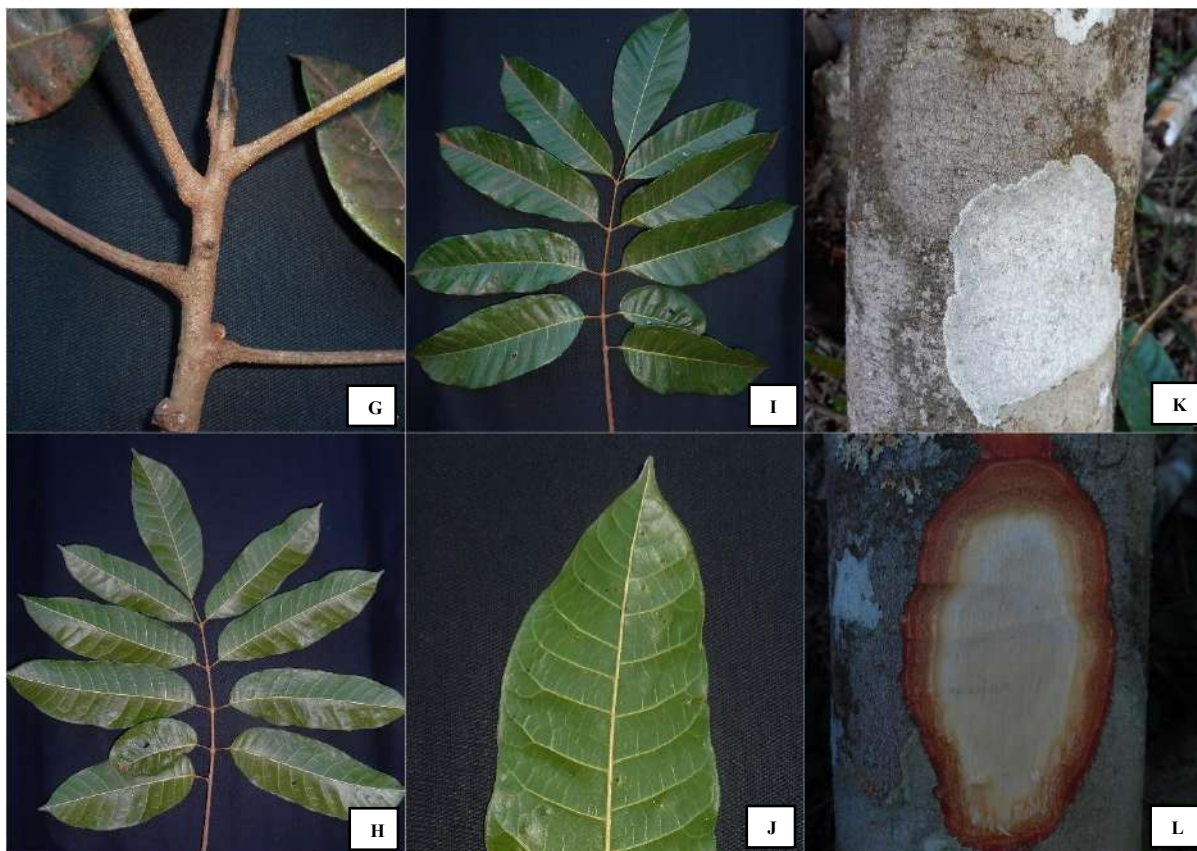


Figura 233 - Fotografias macroscópicas da espécie *Protium warmigianum*. Barra = 1 milímetro. A) Plano transversal destacando a camada de crescimento (CC). B) Plano longitudinal tangencial destacando linha vascular (LV) com presença de conteúdo (seta). C) Plano longitudinal radial. D) Cor da madeira observada na superfície longitudinal. E) Plano transversal após o corte em campo. F) Plano transversal após 13 meses.



Fonte: O autor.

Figura 234 - Fotografias das características dendrológicas da espécie *Protium warmigianum*. G) Detalhes da disposição das folhas no ramo (filotaxia). H) Detalhes dos aspectos da face abaxial dos folíolos. I) Detalhes dos aspectos da face adaxial dos folíolos. J) Detalhes do ápice do folíolo. K) Detalhes do tronco, destacando a cor e aspecto do ritidoma. L) Detalhes da parte interna do tronco.



Fonte: O autor.

77 - Nome científico: *Pseudobombax longiflorum*

NE

Família: Malvaceae

Nome popular: Mamonarana

Caracteres gerais da madeira: **cerne** e **alburno** indistintos pela cor; madeira com coloração amarronzada; **brilho** moderado; **odor** característico; macia ao corte manual no plano transversal.

Descrição macroscópica: **Camadas de crescimento** distintas; regulares; visíveis a olho nu; demarcadas por zonas fibrosas. **Vasos** visíveis a olho nu; frequência: muito poucos; solitários; porosidade difusa; sem arranjo; obstruídos por substância de coloração amarelada. **Parênquima axial** indistinto mesmo sob lente de 10x. **Raios** visíveis a olho nu; frequência: poucos; largura variando de média a larga. No plano longitudinal tangencial os **raios** são baixos tendendo a médios; visíveis a olho nu; **estratificação** ausente; **linhas vasculares** irregulares, obstruídas por substância amarelada. No plano longitudinal radial o **espelhado** dos raios é contrastado.

Descrição botânica: **Folhas:** compostas; digitadas; alternas; espiraladas; ramos cilíndricos; pecíolos alados a cilíndricos; raques cilíndricas; folíolos: congestos; ápices agudos; bases cordadas; margens levemente crenadas; oblongos; nervuras 1ª saliente e 2ª imersas ambas na face abaxial; nervação pinada, camptódroma broquidódroma; glabros; coriáceos; discolorés; presença de glândulas na base do folíolo.

Tronco: reto; base cilíndrica; ritidoma: indeiscente, acidentado, fissurado com fissuras descontínuas e profundas, com coloração acinzentada e enegrecidas.

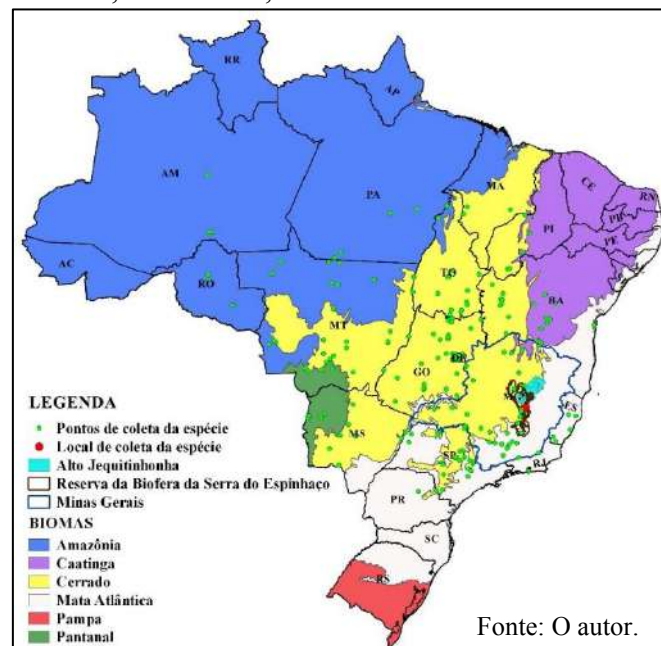
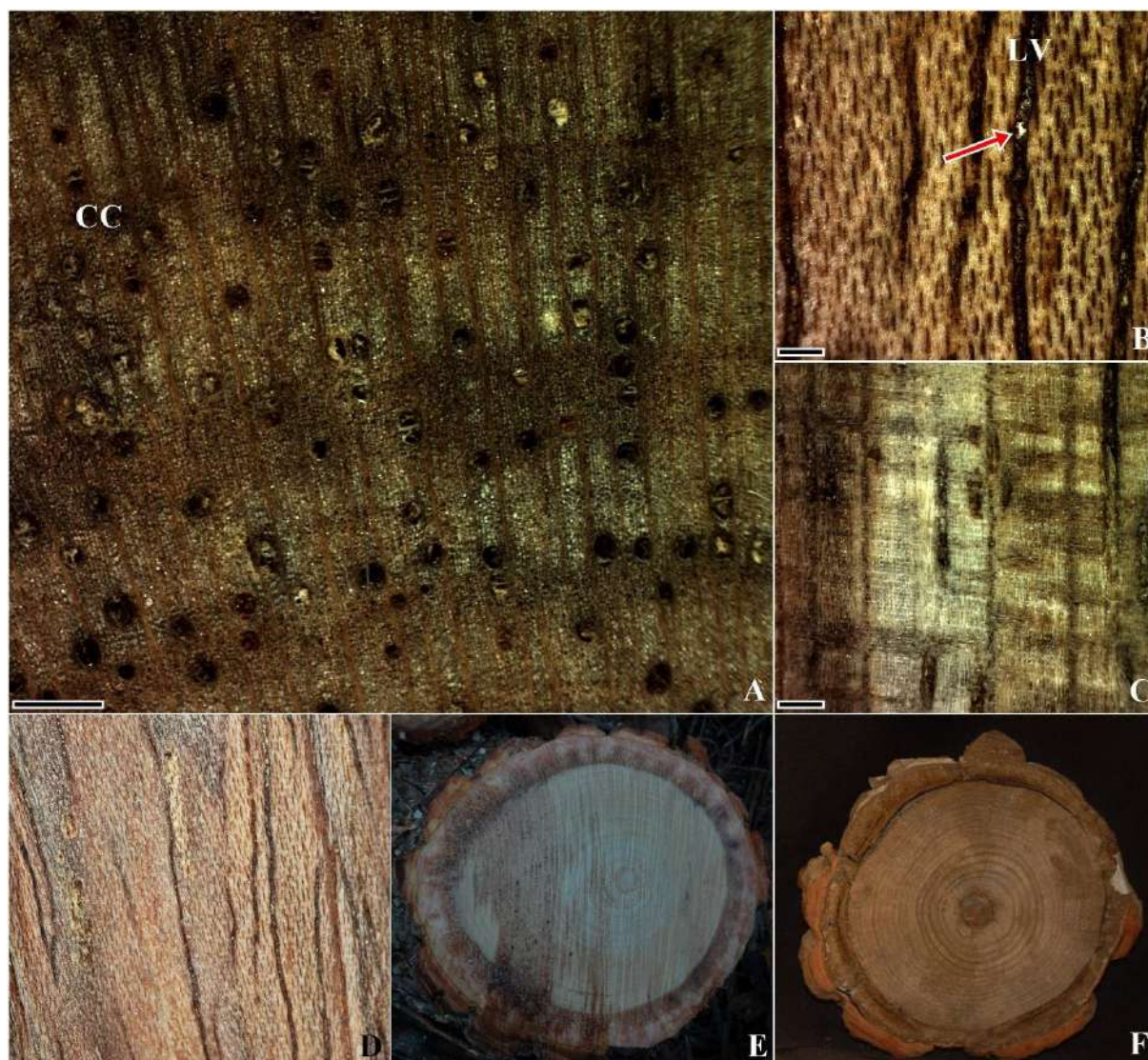


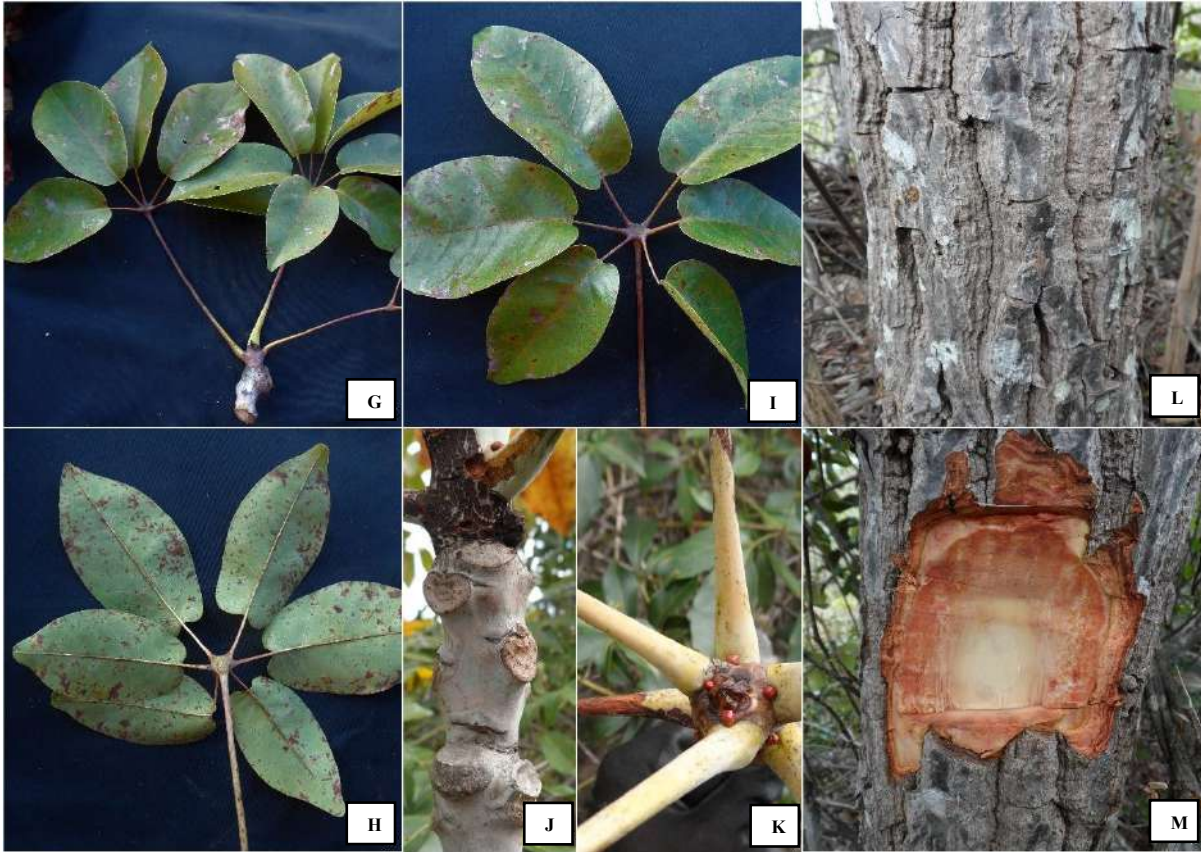
Figura 235 - Mapa de distribuição geográfica da espécie *Pseudobombax longiflorum*.

Figura 236 - Fotografias macroscópicas da espécie *Pseudobombax longiflorum*. Barra = 1 milímetro. A) Plano transversal destacando a camada de crescimento (CC). B) Plano longitudinal tangencial destacando linha vascular (LV) com presença de conteúdo (seta). C) Plano longitudinal radial. D) Cor da madeira observada na superfície longitudinal. E) Plano transversal após o corte em campo. F) Plano transversal após 13 meses.



Fonte: O autor.

Figura 237 - Fotografias das características dendrológicas da espécie *Pseudobombax longiflorum*. G) Detalhes da disposição das folhas no ramo (filotaxia). H) Detalhes dos aspectos da face abaxial dos folíolos. I) Detalhes dos aspectos da face adaxial dos folíolos. J) Detalhes de cicatrizes foliares. K) Detalhes da presença de glândulas intrapeciolar. L) Detalhes do tronco, destacando a cor e aspecto do ritidoma. M) Detalhes da parte interna do tronco.



Fonte: O autor.

78 - Nome científico: *Pterodon pubescens*

NE

Família: Fabaceae

Nome popular: Sucupira-branca

Caracteres gerais da madeira: **cerne** marrom enegrecido; **alburno** bege; maior **proporção** de alburno (2x); sem **brilho**; **odor** característico; dura ao corte manual no plano transversal.

Descrição macroscópica: **Camadas de crescimento** distintas; regulares; visíveis a olho nu; demarcadas por zonas fibrosas e parênquima axial marginal. **Vasos** visíveis a olho nu; frequência: poucos, as vezes muito poucos; solitários, com ocorrência de múltiplos de 2 e 3; porosidade difusa; sem arranjo; obstruídos por substância de coloração amarelada. **Parênquima axial** visível a olho nu; paratraqueal confluyente, aliforme losangular, unilateral e em faixa marginal. **Raios** visíveis a olho nu; frequência: poucos; largura variando de média a fina. No plano longitudinal tangencial os **raios** são baixos; visíveis sob lente de 10x; presença de **estratificação** presente (irregular); **linhas vasculares** irregulares, obstruídas por substância amareladas. No plano longitudinal radial o **espelhado** dos raios é contrastado.

Descrição botânica: **Folhas:** compostas; alternas; imparipinadas; espiraladas; ramos cilíndricos e lenticelados; pecíolos pulvinados; folíolos: alternos; raques acanaladas; peciólulos pulvinados; ápices retusos a mucronados; bases obtusas a truncada; margens inteiras; oblongos lanceolados; nervação pinada camptódroma broquidódroma; nervuras 1ª e 2ª salientes na face abaxial; pouco discolores; coriáceos; pilosos.

Tronco: tortuoso; base cilíndrica; ritidoma: indeiscente, acidentado, com placas lenhosas descontínuas, levemente estriado, com coloração acinzentada.

Figura 238 - Mapa de distribuição geográfica da espécie *Pterodon pubescens*.

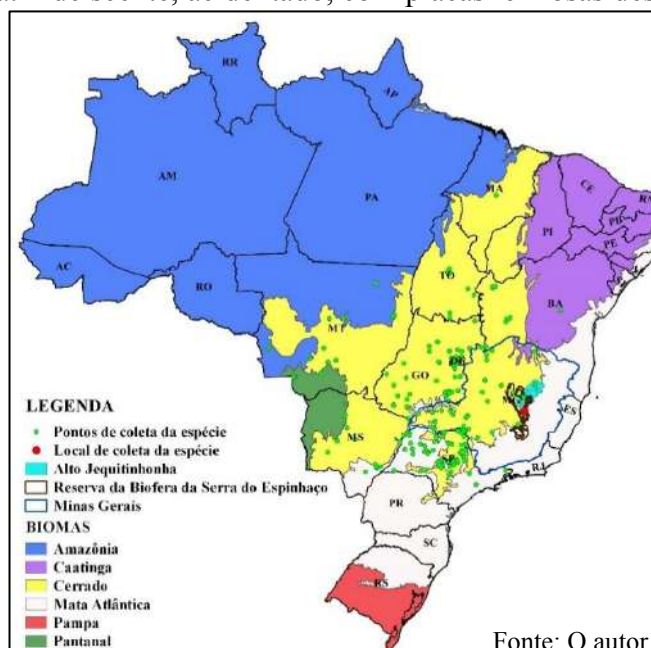


Figura 239 - Fotografias macroscópicas da espécie *Pterodon pubescens*. Barra = 1 milímetro. A) Plano transversal destacando a camada de crescimento (CC). B) Plano longitudinal tangencial. C) Plano longitudinal radial. D) Cor da madeira observada na superfície longitudinal. E) Plano transversal após o corte em campo. F) Plano transversal após 13 meses, evidenciando a distinção entre cerne e albarno pela coloração.



Fonte: O autor.

Figura 240 - Fotografias das características dendrológicas da espécie *Pterodon pubescens*. G) Detalhes da disposição das folhas no ramo (filotaxia). H) Detalhes dos aspectos da disposição dos folíolos. I) Detalhes dos aspectos da face adaxial dos folíolos. J) Detalhes da face abaxial dos folíolos. K) Detalhes do tronco, destacando a cor e aspecto do ritidoma. L) Detalhes da parte interna do tronco.



Fonte: O autor.

79 - Nome científico: *Qualea grandiflora*

NE

Família: Vochysiaceae

Nome popular: Pau-terrão

Caracteres gerais da madeira: **cerne** e **alburno** pouco distintos pela cor; cerne marrom amarelado; alburno amarronzado; maior **proporção** de cerne (2x); sem **brilho**; **odor** característico; dura ao corte manual no plano transversal.

Descrição macroscópica: **Camadas de crescimento** pouco distintas; regulares; visíveis a olho nu; demarcadas por zonas fibrosas e parênquima axial marginal. **Vasos** visíveis a olho nu; frequência: poucos; solitários, com ocorrência de múltiplos de 2 e 3; porosidade difusa; sem arranjo; obstruídos por substância de coloração esbranquiçada; presença de **canal traumático**. **Parênquima axial** visível a olho nu; paratraqueal confluyente curto e formando faixas largas, unilateral e em faixa marginal. **Raios** visíveis a olho nu; frequência: poucos; largura variando de média a fina. No plano longitudinal tangencial os **raios** são baixos; visíveis sob lente de 10x; **estratificação** ausente; **linhas vasculares** irregulares, obstruídas por substância esbranquiçada. No plano longitudinal radial o **espelhado** dos raios é contrastado.

Descrição botânica: **Folhas:** simples; opostas; cruzadas; pecíolos cilíndricos; ápices agudos a acuminados; bases arredondadas; margens inteiras; oblongas lanceoladas; nervuras 1ª salientes e 2ª imersas, ambas na face abaxial; nervação pinada, camptódroma broquidódroma; pilosas; coriáceas; discolores; presença de glândulas na base foliar.

Tronco: tortuoso; base cilíndrica; ritidoma: indeiscente, acidentado, gretado com fissuras profundas, descontínuas e com cristas agudas, com coloração esbranquiçada, esverdeada e enegrecida.

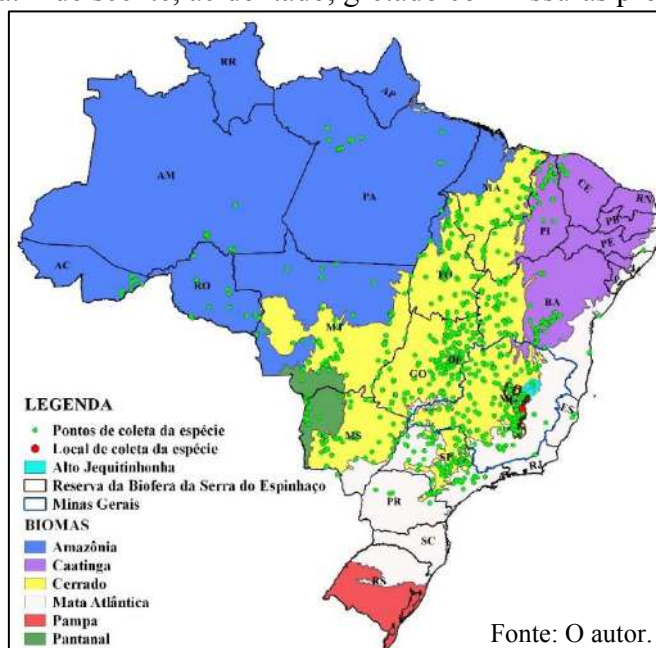
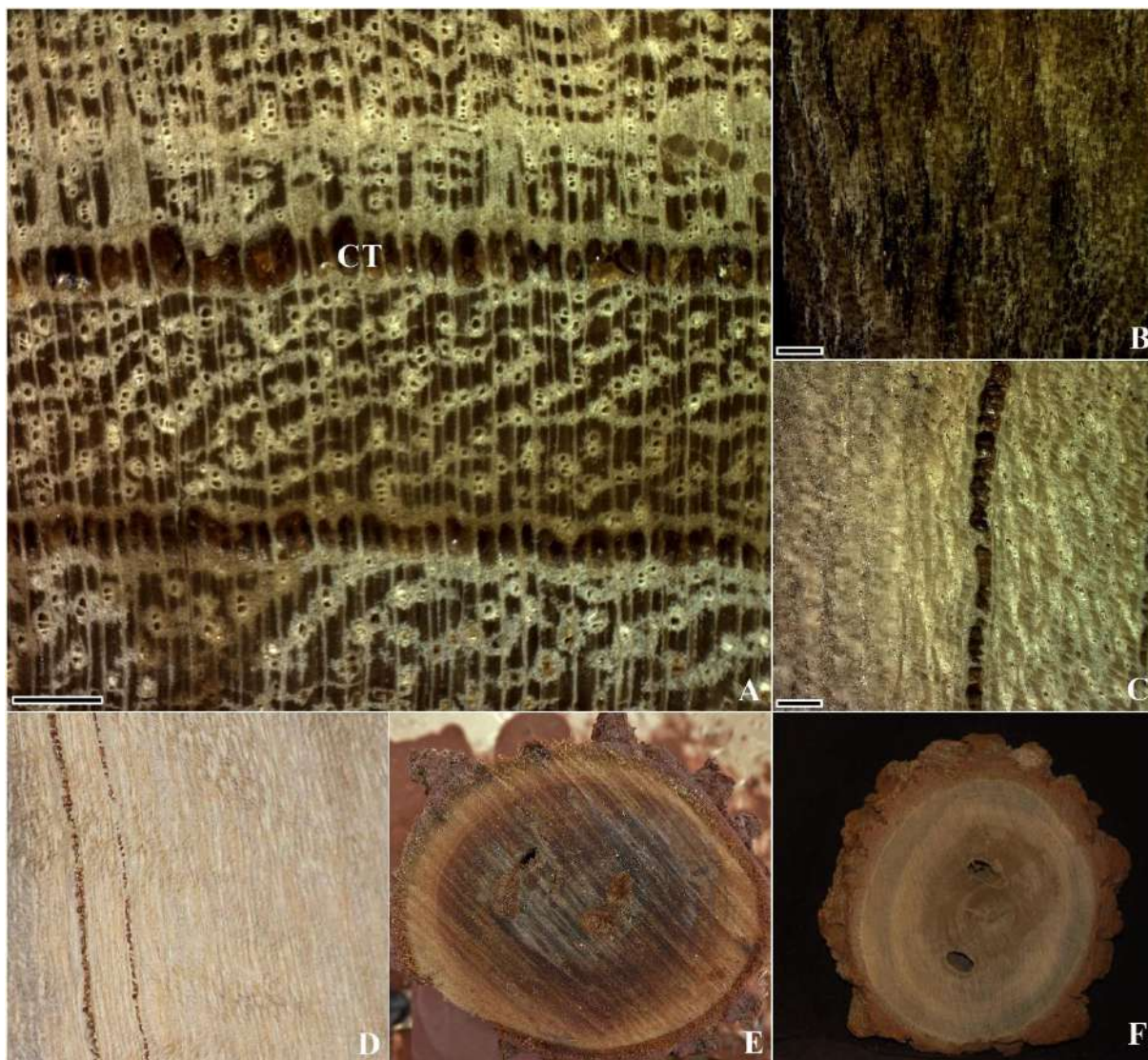


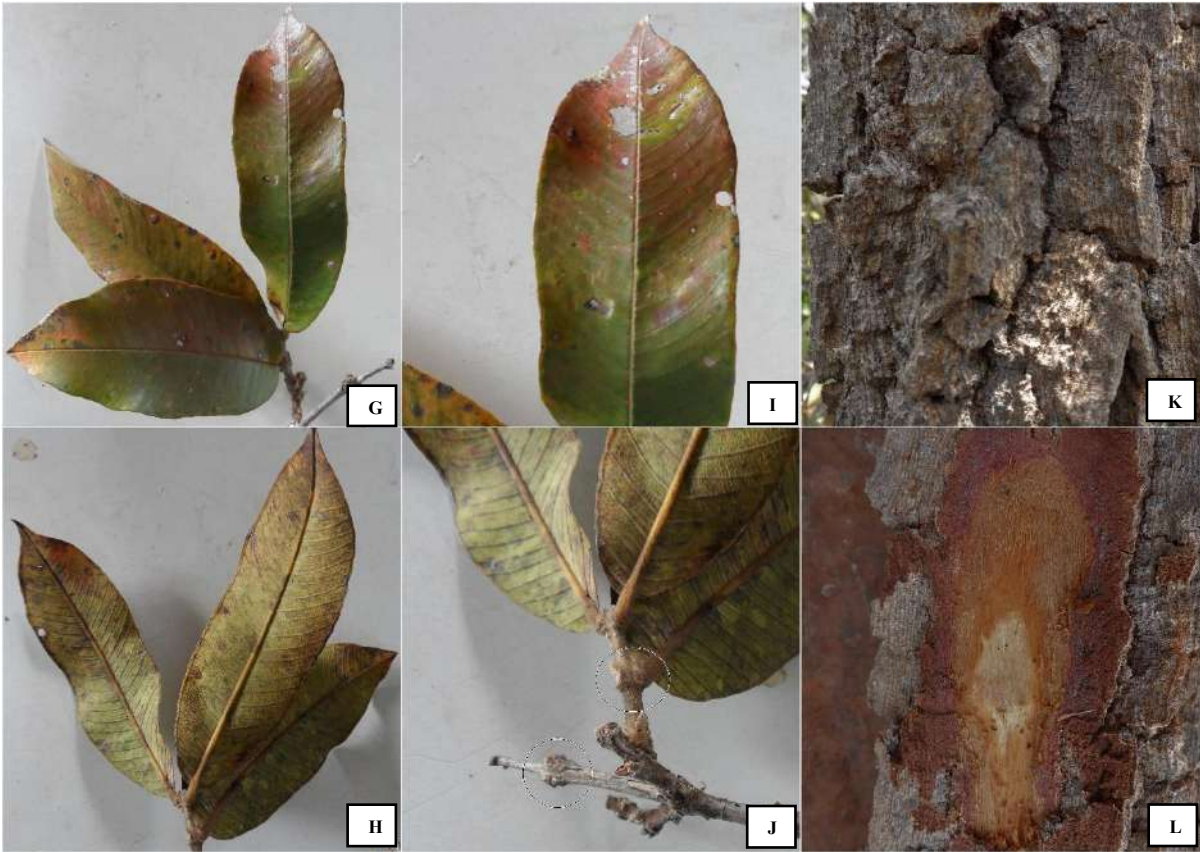
Figura 241 - Mapa de distribuição geográfica da espécie *Qualea grandiflora*.

Figura 242 - Fotografias macroscópicas da espécie *Qualea grandiflora*. Barra = 1 milímetro. A) Plano transversal destacando a presença de canal traumático (CT). B) Plano longitudinal tangencial. C) Plano longitudinal radial. D) Cor da madeira observada na superfície longitudinal. E) Plano transversal após o corte em campo. F) Plano transversal após 13 meses, evidenciando que o cerne e albúrneo são poucos distintos pela cor.



Fonte: O autor.

Figura 243 - Fotografias das características dendrológicas da espécie *Qualea grandiflora*. G) Detalhes da disposição das folhas no ramo (filotaxia). H) Detalhes dos aspectos da face abaxial das folhas. I) Detalhes dos aspectos da face adaxial da folha. J) Detalhes da presença de glândulas na base do pecíolo. K) Detalhes do tronco, destacando a cor e aspecto do ritidoma. L) Detalhes da parte interna do tronco.



Fonte: O autor.

80 - Nome científico: *Qualea megalocarpa*

NE

Família: Vochysiaceae

Nome popular: Carvoeiro

Caracteres gerais da madeira: **cerne** e **alburno** pouco distintos pela cor; cerne marrom escuro; alburno amarronzado; maior **proporção** de alburno (2x); sem **brilho**; **odor** imperceptível; moderadamente dura ao corte manual no plano transversal.

Descrição macroscópica: **Camadas de crescimento** pouco distintas; irregulares; visíveis a olho nu; demarcadas por zonas fibrosas. **Vasos** visíveis a olho nu; frequência: poucos, as vezes numerosos; solitários, com ocorrência de múltiplos de 2 e 3; porosidade difusa; sem arranjo; obstruídos por substância de coloração esbranquiçada e alguns obstruídos por tiloses. **Parênquima axial** visível a olho nu; paratraqueal confluyente, vasicêntrico e unilateral. **Raios** visíveis a olho nu; frequência: numerosos; largura variando de fina a média. No plano longitudinal tangencial os **raios** são baixos; visíveis sob lente de 10x; **estratificação** ausente; **linhas vasculares** irregulares, obstruídas por substância esbranquiçada. No plano longitudinal radial o **espelho** dos raios é contrastado.

Descrição botânica: **Folhas:** simples; opostas; cruzadas; ramos cilíndricos; pecíolos cilíndricos; ápices agudos; bases arredondadas; margens inteiras; oblongas; nervuras 1ª e 2ª salientes na face abaxial; nervação pinada, camptódroma broquidódroma; glabras; coriáceas; pouco discoloradas; frutos: secos, compostos, deiscentes e com coloração verde esbranquiçado.

Tronco: tortuoso; base cilíndrica; ritidoma: indeiscente, acidentado, fissurado, com fissuras descontínuas, com coloração acinzentada e amarelada.

Figura 244 - Mapa de distribuição geográfica da espécie *Qualea megalocarpa*.

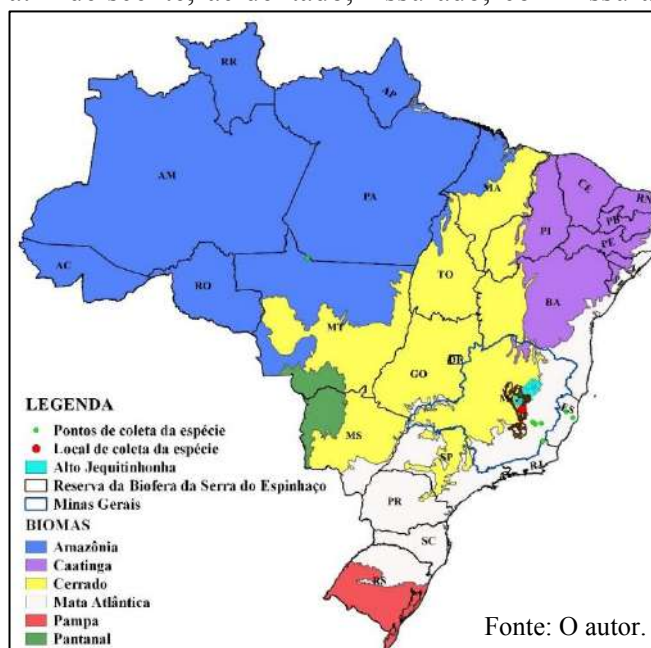
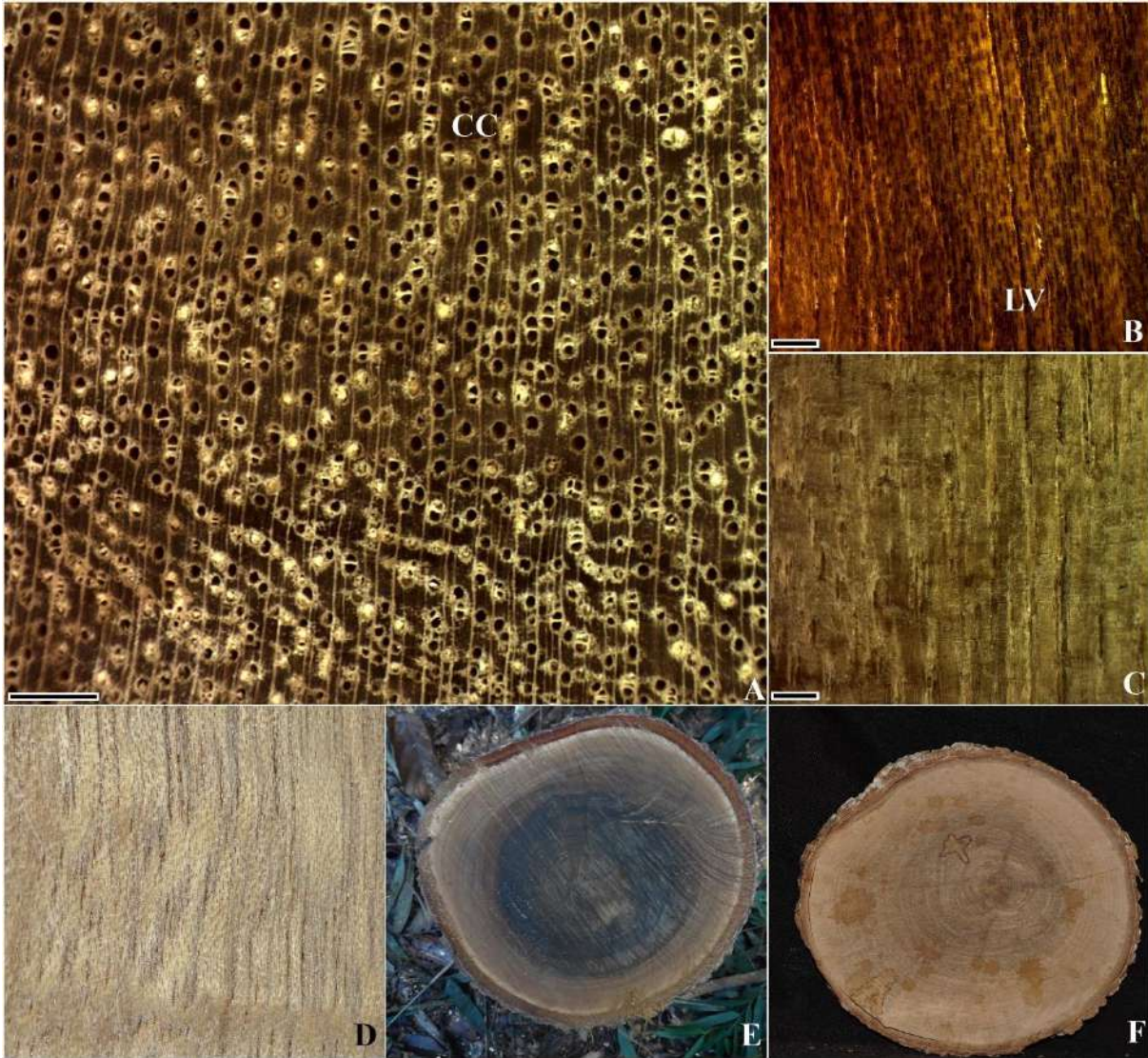


Figura 245 - Fotografias macroscópicas da espécie *Qualea megalocarpa*. Barra = 1 milímetro. A) Plano transversal destacando a camada de crescimento (CC). B) Plano longitudinal tangencial destacando linha vascular (LV). C) Plano longitudinal radial. D) Cor da madeira observada na superfície longitudinal. E) Plano transversal após o corte em campo. F) Plano transversal após 13 meses, evidenciando que o cerne e albúrnio são poucos distintos pela cor.



Fonte: O autor.

Figura 246 - Fotografias das características dendrológicas da espécie *Qualea megalocarpa*. G) Detalhes da disposição das folhas no ramo (filotaxia). H) Detalhes dos aspectos da face abaxial das folhas. I) Detalhes dos aspectos da face adaxial das folhas. J) Detalhes dos frutos. K) Detalhes do tronco, destacando a cor e aspecto do ritidoma. L) Detalhes da parte interna do tronco.



Fonte: O autor.

81 - Nome científico: *Qualea selloi*

NE

Família: Vochysiaceae

Caracteres gerais da madeira: **cerne** e **alburno** indistintos pela cor; madeira com coloração marrom com nuances bege; sem **brilho**; **odor** perceptível desagradável; macia ao corte manual no plano transversal.

Descrição macroscópica: **Camadas de crescimento** distintas; regulares; visíveis a olho nu; demarcadas por zonas fibrosas e parênquima axial marginal. **Vasos** visíveis a olho nu; frequência: poucos; solitários, com ocorrência de múltiplos de 2; porosidade difusa; sem arranjo; obstruídos por substância de coloração amarelada, e com presença de tiloses. **Parênquima axial** visível a olho nu; paratraqueal confluyente, aliforme linear, formando faixas estreitas (linhas) e em faixa marginal. **Raios** visíveis a olho nu; frequência: poucos; largura média. No plano longitudinal tangencial os **raios** são baixos; visíveis a olho nu; **estratificação** ausente; **linhas vasculares** retilíneas, obstruídas por substância esbranquiçada. No plano longitudinal radial o **espelhado** dos raios é contrastado.

Descrição botânica: **Folhas:** simples; opostas; cruzadas; ramos cilíndricos; pecíolos cilíndricos; ápices agudos a acuminado; bases arredondadas; margens inteiras; oblongas; nervuras 1ª e 2ª salientes na face abaxial; nervação pinada, camptódroma broquidódroma; glabras; coriáceas; discolores; presença de glândulas basais; frutos: secos, compostos, deiscentes e com coloração acastanhada.

Tronco: tortuoso; base cilíndrica; ritidoma: indeiscente, acidentado, fissurado, com fissuras profundas, descontínuas, com coloração amarronzada e enegrecida.

Figura 247 - Mapa de distribuição geográfica da espécie *Qualea selloi*.

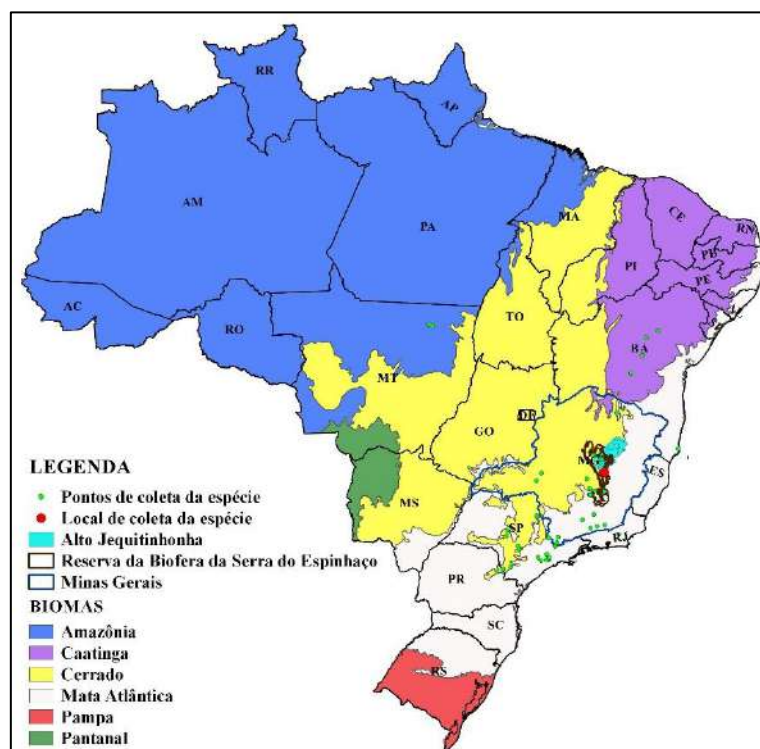
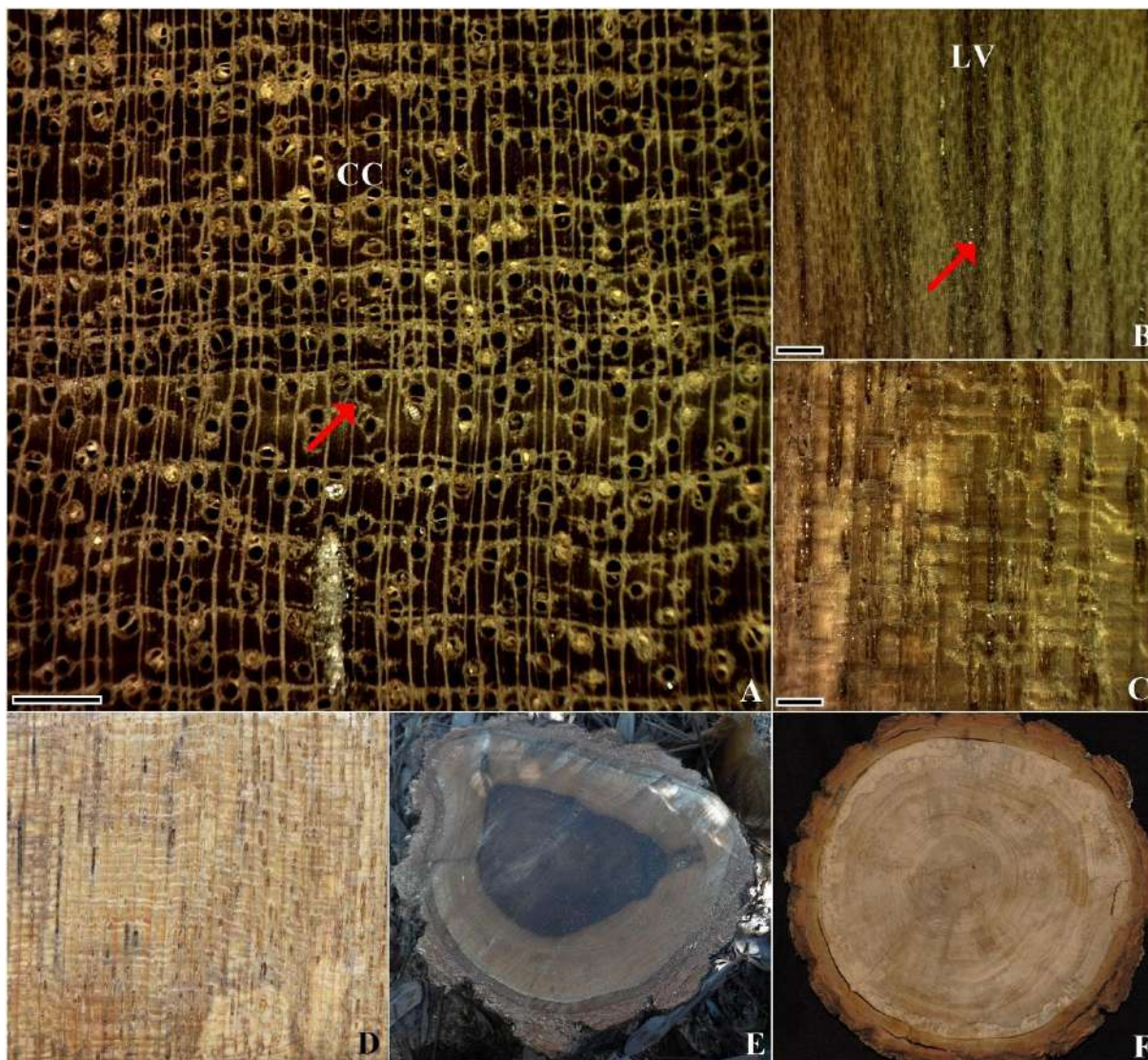


Figura 248 - Fotografias macroscópicas da espécie *Qualea selloi*. Barra = 1 milímetro. A) Plano transversal destacando a camada de crescimento (CC) e a presença de tilo (seta). B) Plano longitudinal tangencial destacando linha vascular (LV) com presença de conteúdo (seta). C) Plano longitudinal radial. D) Cor da madeira observada na superfície longitudinal. E) Plano transversal após o corte em campo. F) Plano transversal após 13 meses.



Fonte: O autor.

Figura 249 - Fotografias das características dendrológicas da espécie *Qualea selloi*. G) Detalhes da disposição das folhas no ramo (filotaxia). H) Detalhes dos aspectos da face abaxial das folhas. I) Detalhes dos aspectos da face adaxial das folhas. J) Detalhes do fruto. K) Detalhes do tronco, destacando a cor e aspecto do ritidoma. L) Detalhes da parte interna do tronco.



Fonte: O autor.

82- Nome científico: *Roupala montana*

NE

Família: Proteaceae

Nome popular: Carne-de-vaca

Caracteres gerais da madeira: **cerne** e **alburno** indistintos pela cor; madeira com coloração marrom acinzentada; sem **brilho**; **odor** imperceptível; moderadamente dura ao corte manual no plano transversal.

Descrição macroscópica: **Camadas de crescimento** distintas; irregulares; visíveis a olho nu; tipo de marcação indistinto. **Vasos** visíveis a olho nu; frequência: poucos; solitários; porosidade difusa; arranjo tangencial; obstruídos por substância de coloração esbranquiçada. **Parênquima axial** visível a olho nu; em faixas em formato escalariforme. **Raios** visíveis a olho nu; frequência: poucos; largura variando de larga a muito larga. No plano longitudinal tangencial os **raios** são altos; visíveis a olho nu; **estratificação** ausente; **linhas vasculares** retilíneas, obstruídas por substância esbranquiçada. No plano longitudinal radial o **espelhado** dos raios é contrastado.

Descrição botânica: **Folhas:** simples; alternas; espiraladas; ramos cilíndricos; pecíolos alados e pilosos; ápices acuminados; bases cuneadas; margens crenadas a serreadas; largo ovadas; nervuras 1ª salientes e 2ª imersas, ambas na face abaxial; nervação pinada, camptódroma broquidódroma a quase craspedódroma; pilosas; coriáceas; discolores; presença odor desagradável ao macerar a folha; frutos: secos, deiscentes; sementes aladas.

Tronco: tortuoso; base cilíndrica; ritidoma: indeiscente, acidentado, fissurado e laminado, com coloração acinzentada e enegrecida.

Figura 250 - Mapa de distribuição geográfica da espécie *Roupala montana*.

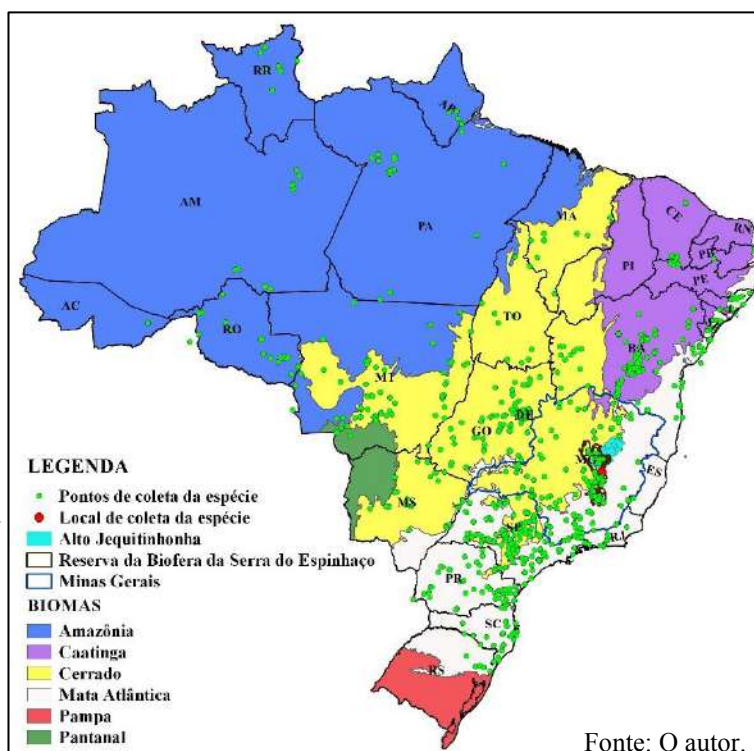
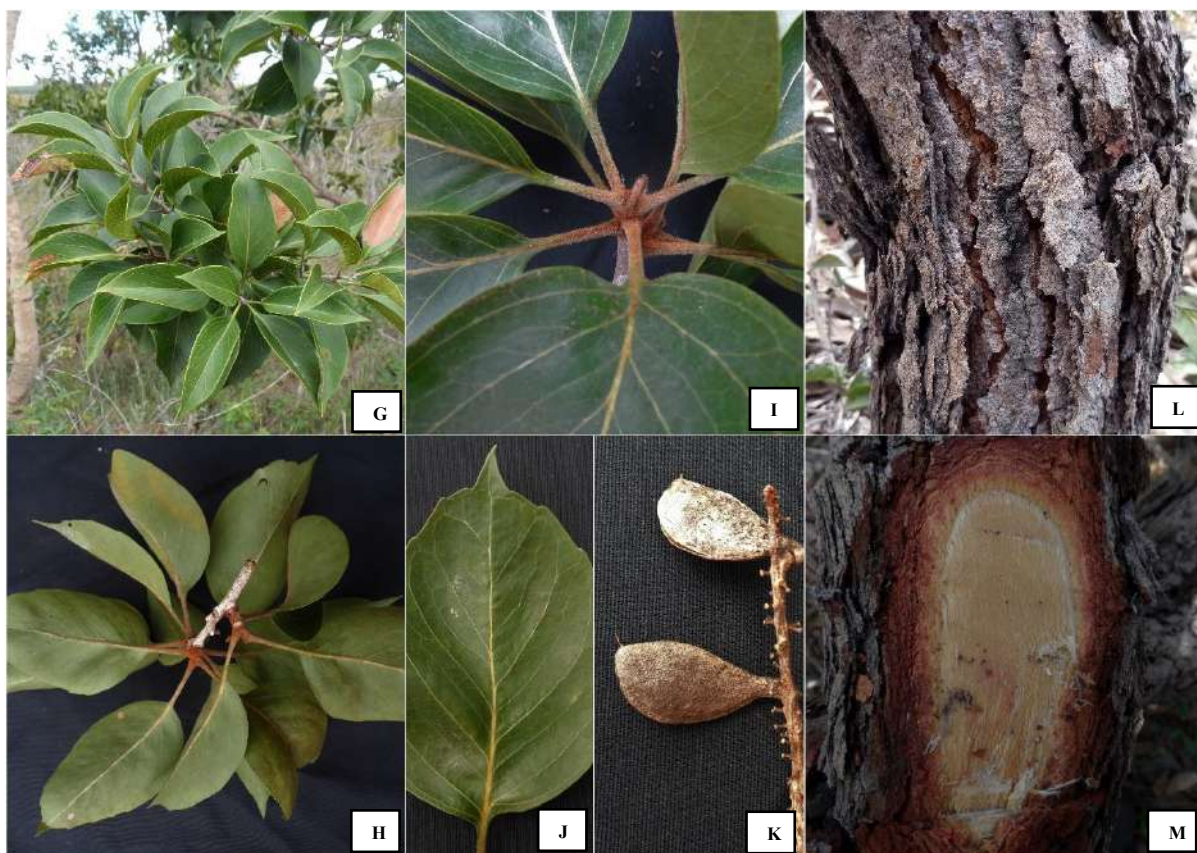


Figura 251 - Fotografias macroscópicas da espécie *Roupala montana*. Barra = 1 milímetro. A) Plano transversal. B) Plano longitudinal tangencial. C) Plano longitudinal radial. D) Cor da madeira observada na superfície longitudinal. E) Plano transversal após o corte em campo. F) Plano transversal após 13 meses, evidenciando a visibilidade dos raios a olho nu.



Fonte: O autor.

Figura 252 - Fotografias das características dendrológicas da espécie *Roupala montana*. G) Detalhes da disposição das folhas no ramo (filotaxia). H) Detalhes dos aspectos da face abaxial das folhas. I) Detalhes dos aspectos dos pecíolos com pilosidade. J) Detalhes do ápice e margem da folha. K) Detalhes dos frutos. L) Detalhes do tronco, destacando a cor e aspecto do ritidoma. M) Detalhes da parte interna do tronco.



Fonte: O autor.

83 - Nome científico: *Shefflera macrocarpa*

NE

Família: Araliaceae

Nome popular: Mandiocão-do-cerrado

Caracteres gerais da madeira: **cerne** e **alburno** indistintos pela cor; madeira com coloração marrom com nuances claras; **brilho** moderado; **odor** imperceptível; dura ao corte manual no plano transversal.

Descrição macroscópica: **Camadas de crescimento** pouco distintas; regulares; visíveis a olho nu; demarcadas por zonas fibrosas. **Vasos** visíveis a olho nu; frequência: poucos; solitários, com ocorrência de múltiplos de 2; porosidade difusa; sem arranjo; obstruídos por substância de coloração amarelada. **Parênquima axial** visível sob lente de 10x; apotraqueal difuso, quase indistinto. **Raios** visíveis a olho nu; frequência: poucos, as vezes muito poucos; largura variando de média a larga. No plano longitudinal tangencial os **raios** são baixos; visíveis a olho nu; **estratificação** ausente; **linhas vasculares** retilíneas, obstruídas por substância esbranquiçada. Presença de **canal radial**. No plano longitudinal radial o **espelhado** dos raios é contrastado.

Descrição botânica: **Folhas:** compostas; digitadas; alternas; espiraladas; pecíolos cilíndricos e dilatados na base; folíolos: congestos; ápices retusos a arredondados; bases arredondadas; margens inteiras; largo ovados; nervuras 1ª salientes e 2ª imersas, ambas na face abaxial; nervação pinada, camptódroma broquidódroma; pilosos; coriáceos; com odor a macerar a folha; frutos: compostos, carnosos, indeiscentes.

Tronco: tortuoso; base cilíndrica; ritidoma: indeiscente, acidentado, fissurado com descontínuas e com cristas planas, com coloração acinzentada e creme.

Figura 253 - Mapa de distribuição geográfica da espécie *Shefflera macrocarpa*.

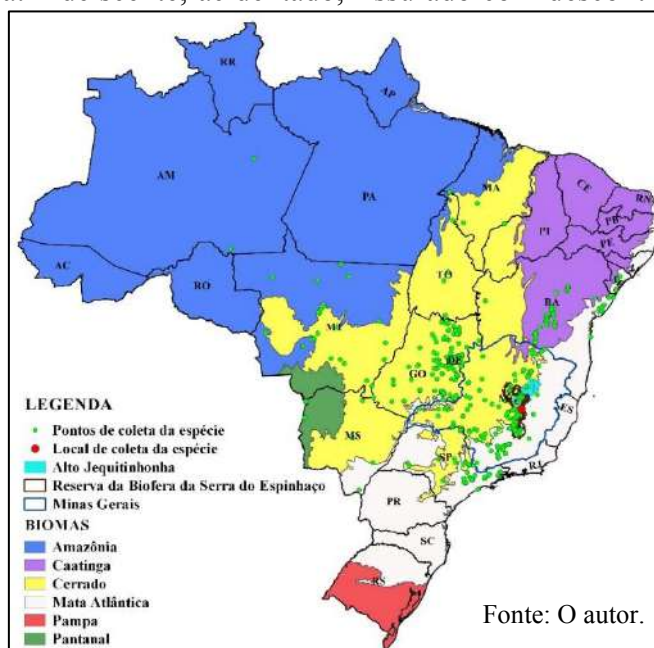
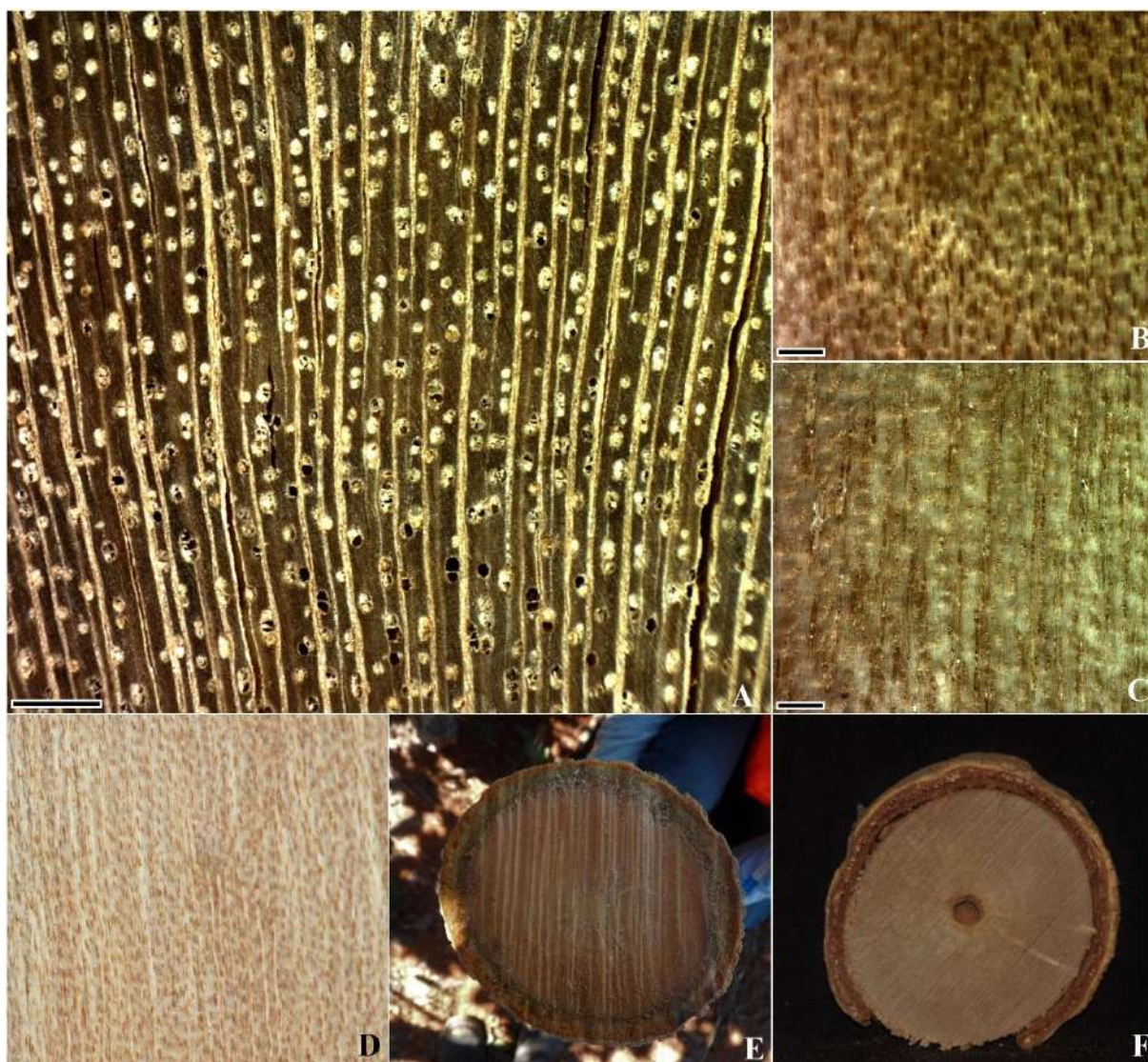
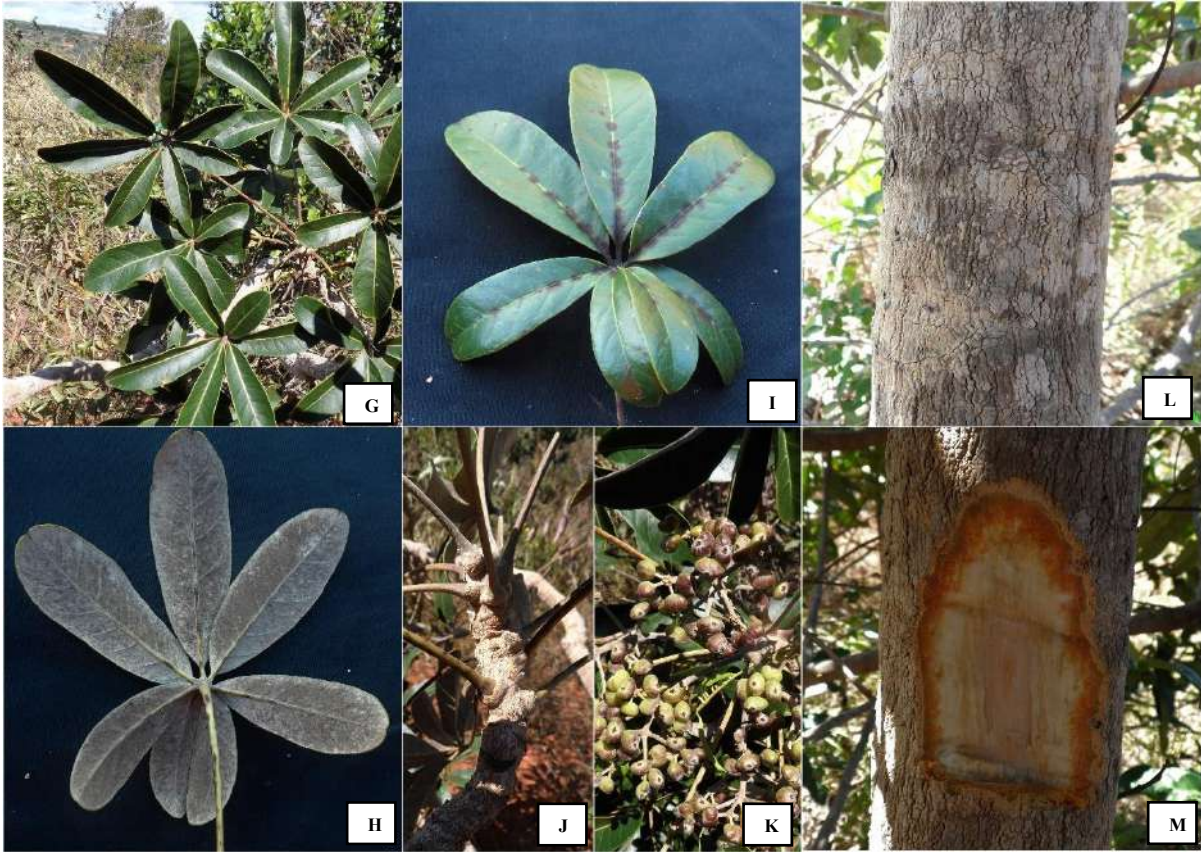


Figura 254 - Fotografias macroscópicas da espécie *Shefflera macrocarpa*. Barra = 1 milímetro. A) Plano transversal. B) Plano longitudinal tangencial. C) Plano longitudinal radial. D) Cor da madeira observada na superfície longitudinal. E) Plano transversal após o corte em campo. F) Plano transversal após 13 meses.



Fonte: O autor.

Figura 255 - Fotografias das características dendrológicas da espécie *Shefflera macrocarpa*. G) Detalhes dos aspectos da face adaxial das folhas. H) Detalhes dos aspectos da face abaxial dos folíolos. I) Detalhes dos aspectos da face adaxial dos folíolos. J) Detalhes da disposição das folhas no ramo (filotaxia), evidenciando a presença de pulvinos dilatados. K) Detalhes dos frutos. L) Detalhes do tronco, destacando a cor e aspecto do ritidoma. M) Detalhes da parte interna do tronco.



Fonte: O autor.

84 - Nome científico: *Schefflera morototoni*

NE

Família: Araliaceae

Nome popular: Mandiocão

Caracteres gerais da madeira: **cerne** e **alburno** indistintos pela cor; madeira com coloração marrom com nuances acinzentadas; **brilho** acentuado; **odor** imperceptível; macia ao corte manual no plano transversal.

Descrição macroscópica: **Camadas de crescimento** pouco distintas; regulares; visíveis a olho nu; demarcadas por zonas fibrosas. **Vasos** visíveis a olho nu; frequência: poucos; solitários; porosidade difusa; sem arranjo, as vezes dispostos em arranjo radial; obstruídos por substância de coloração esbranquiçada e alguns por tiloses. **Parênquima axial** visível sob lente de 10x; apotraqueal difuso em agregados. **Raios** visíveis a olho nu; frequência: muito poucos; largura variando de média a larga. No plano longitudinal tangencial os **raios** são baixos; visíveis a olho nu; **estratificação** ausente; **linhas vasculares** irregulares, obstruídas por substância amarelada. No plano longitudinal radial o **espelhado** dos raios é contrastado.

Descrição botânica: **Folhas:** compostas; digitadas; alternas; espiraladas; ramos cilíndricos e raques cilíndricas; pecíolos cilíndricos; folíolos: congestos; ápices acuminados a caudados; bases arredondadas; margens inteiras; oblongos; nervuras 1ª saliente e 2ª imersas ambas na face abaxial; nervação pinada, camptódroma broquidódroma; indumentos velutinos; coriáceos; discolors.

Tronco: reto; base cilíndrica; ritidoma: indeiscente, acidentado, estriado, levemente escamado, com coloração acinzentada e esverdeada; presença de líquens esverdeados e azulados.

Figura 256 - Mapa de distribuição geográfica da espécie *Schefflera morototoni*.

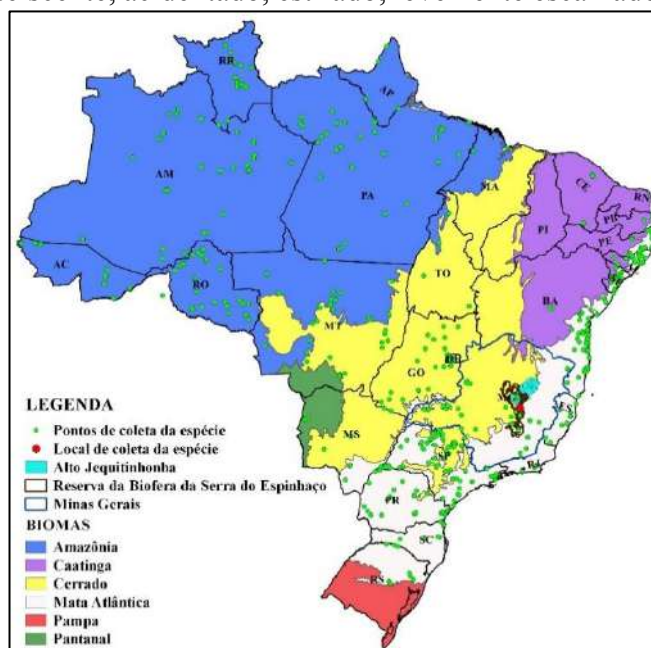
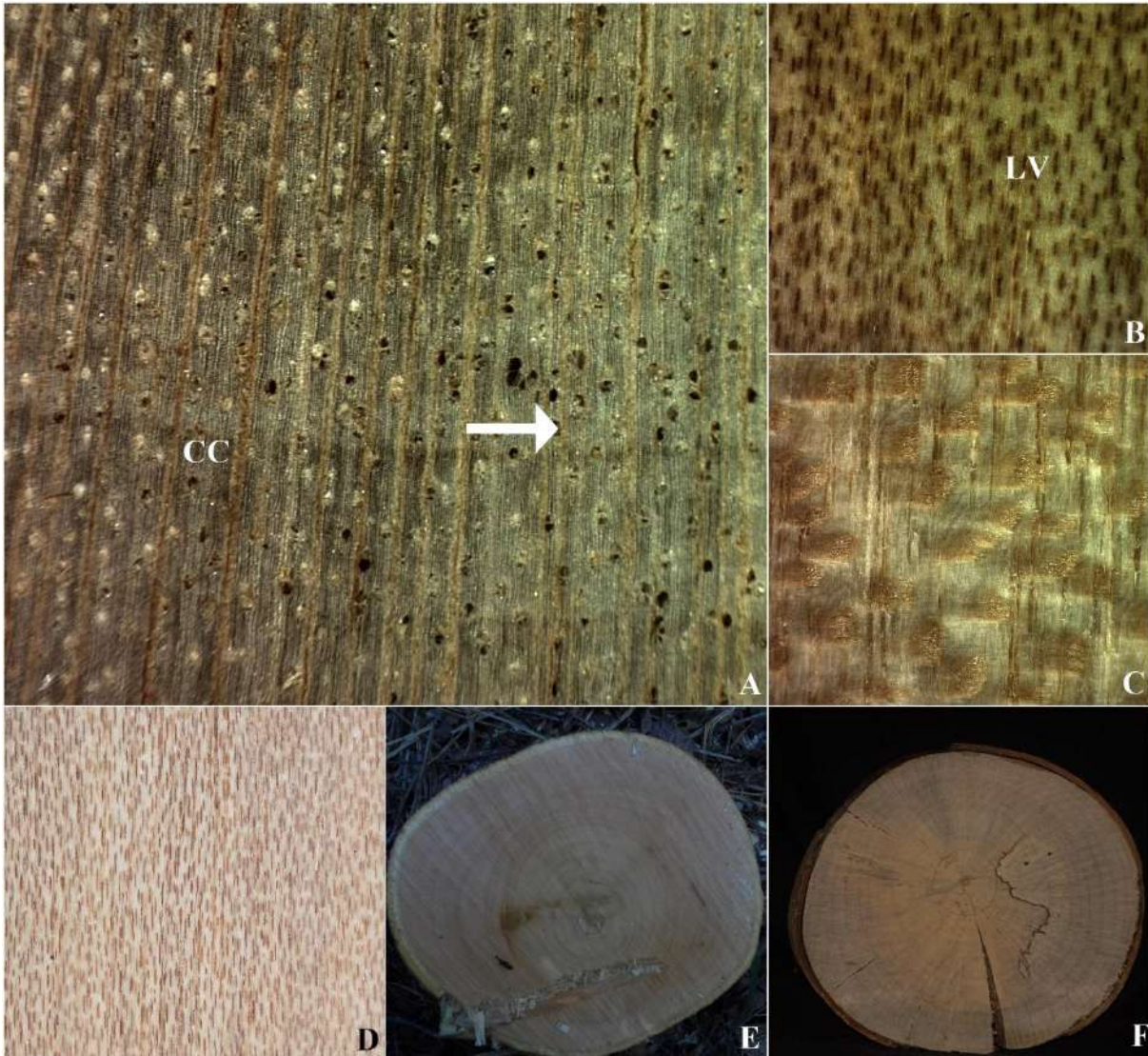
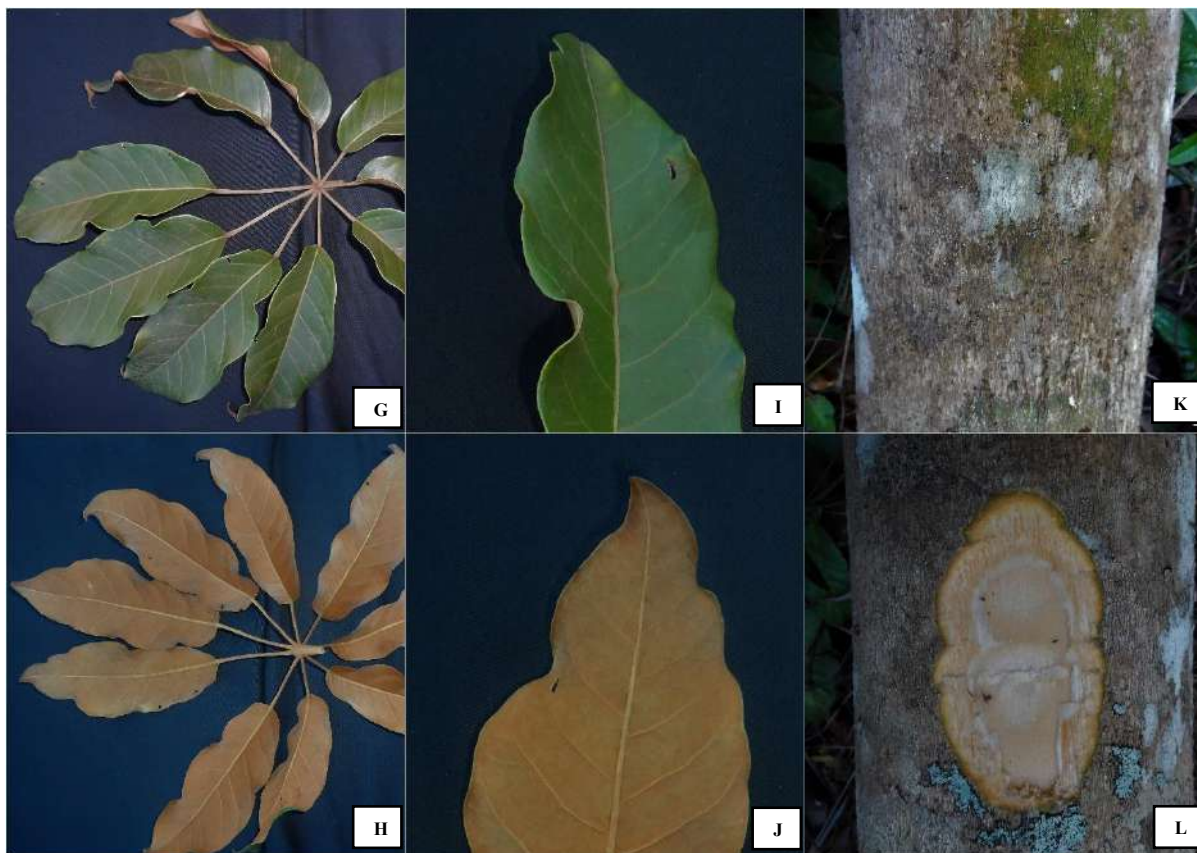


Figura 257 - Fotografias macroscópicas da espécie *Schefflera morototoni*. Barra = 1 milímetro. A) Plano transversal destacando a camada de crescimento (CC) e a presença de tilo (seta). B) Plano longitudinal tangencial destacando linha vascular (LV). C) Plano longitudinal radial. D) Plano transversal após o corte em campo. E) Plano transversal após 13 meses.



Fonte: O autor.

Figura 258 - Fotografias das características dendrológicas da espécie *Schefflera morototoni*. G) Detalhes dos aspectos da face adaxial das folhas. H) Detalhes dos aspectos da face abaxial das folhas. I) Detalhes dos aspectos da face adaxial da folha. J) Detalhes dos aspectos da face abaxial da folha, evidenciando a coloração com aspecto piloso. K) Detalhes do tronco, destacando a cor e aspecto do ritidoma. L) Detalhes da parte interna do tronco.



Fonte: O autor.

85 Nome científico: *Siphoneugena densiflora*

LC

Família: Myrtaceae

Nome popular: Murtinha

Caracteres gerais da madeira: **cerne** e **alburno** indistintos pela cor; madeira com coloração amarronzada; sem **brilho**; **odor** imperceptível; moderadamente dura ao corte manual no plano transversal.

Descrição macroscópica: **Camadas de crescimento** pouco distintas; irregulares; visíveis a olho nu; demarcadas por zonas fibrosas. **Vasos** visíveis a olho nu; frequência: numerosos, as vezes muito poucos; solitários, com ocorrência de múltiplos de 2 e 3; porosidade difusa; arranjo diagonal, as vezes sem arranjo; obstruídos por substância de coloração esbranquiçada. **Parênquima axial** visível sob lente de 10x; apotraqueal difuso em agregados. **Raios** visíveis a olho nu; frequência: poucos, as vezes numerosos; largura variando de fina a média. No plano longitudinal tangencial os **raios** são baixos; visíveis sob lente de 10x; **estratificação** ausente; **linhas vasculares** retilíneas, obstruídas por substância esbranquiçada. No plano longitudinal radial o **espelhado** dos raios é contrastado.

Descrição botânica: **Folhas:** simples; opostas; dísticas; ramos quadrangulares; pecíolos alados; ápices acuminados; bases agudas; margens inteiras; estreita elíptica; nervuras 1ª e 2ª da face abaxial salientes; nervação pinada, camptódroma broquidódroma; glabras; membranáceas; discoloros.

Tronco: reto; base cilíndrica; ritidoma: indeiscente, acidentado, com placas lenhosas, com coloração acinzentada e alaranjada; presença de líquens esverdeados.

Figura 259 - Mapa de distribuição geográfica da espécie *Siphoneugena densiflora*.

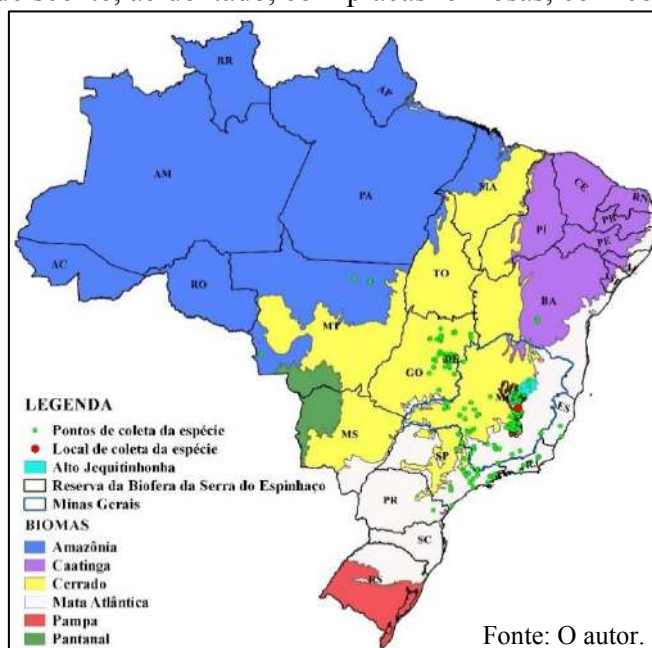
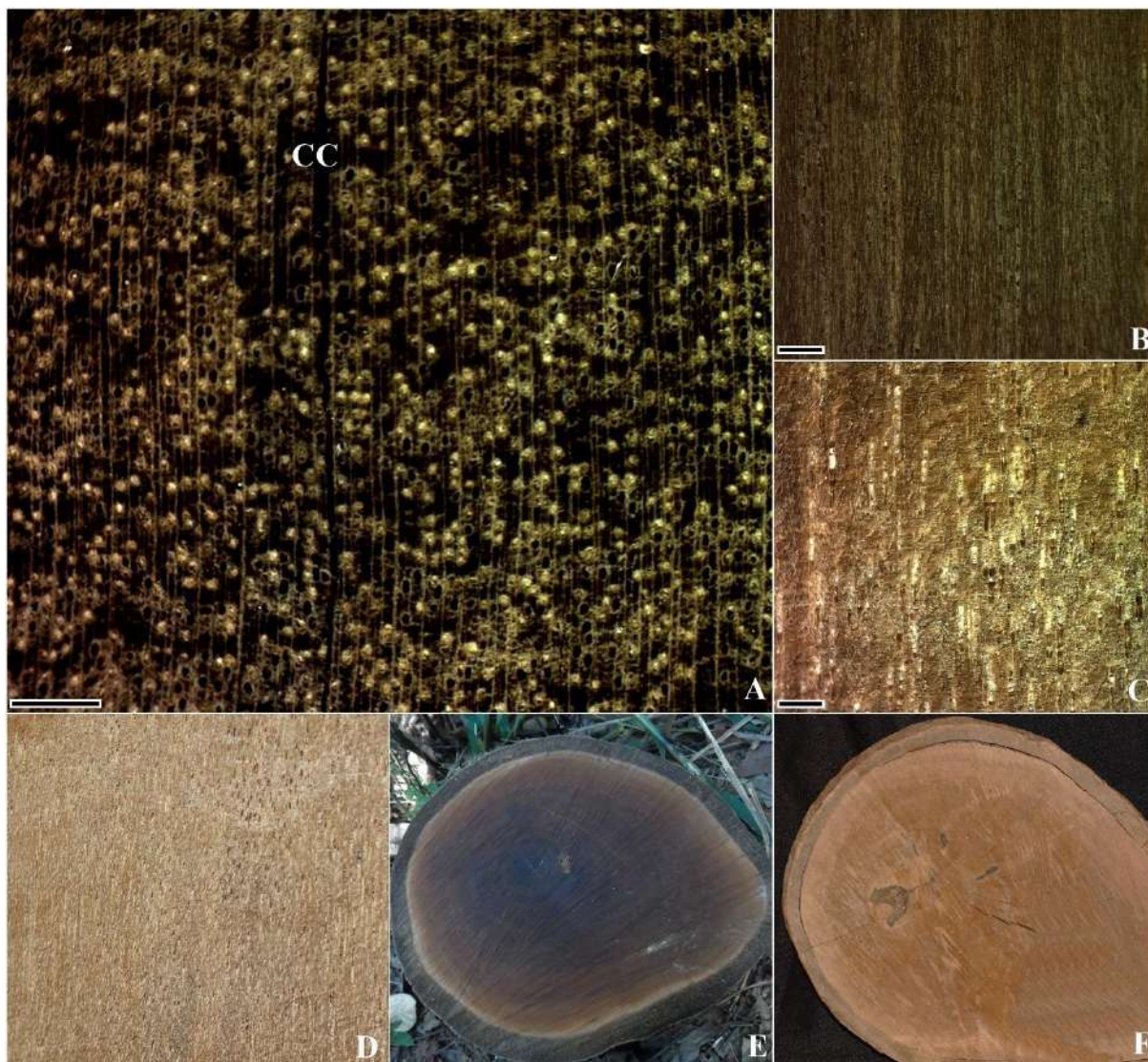


Figura 260 - Fotografias macroscópicas da espécie *Siphoneugena densiflora*. Barra = 1 milímetro. A) Plano transversal destacando a camada de crescimento (CC). B) Plano longitudinal tangencial destacando linha vascular (LV). C) Plano longitudinal radial. D) Cor da madeira observada na superfície longitudinal. E) Plano transversal após o corte em campo. F) Plano transversal após 13 meses.



Fonte: O autor.

Figura 261 - Fotografias das características dendrológicas da espécie *Siphoneugena densiflora*. G) Detalhes da disposição das folhas no ramo (filotaxia). H) Detalhes dos aspectos da face abaxial das folhas. I) Detalhes dos aspectos da face adaxial das folhas. J) Detalhes do ápice da folha. K) Detalhes do tronco, destacando a cor e aspecto do ritidoma. L) Detalhes da parte interna do tronco.



Fonte: O autor.

86 - Nome científico: *Sloanea monosperma*

NE

Família: Elaeocarpaceae

Nome popular: Sapopema

Caracteres gerais da madeira **cerne** e **alburno** indistintos pela cor; madeira com coloração amarronzada; **brilho** moderado; **odor** imperceptível; macia ao corte manual no plano transversal.

Descrição macroscópica: **Camadas de crescimento** pouco distintas; irregulares; visíveis a olho nu; demarcadas por zonas fibrosas. **Vasos** visíveis a olho nu; numerosos; solitários, com ocorrência de múltiplos de 2 e 3; porosidade difusa; sem arranjo; obstruídos por substância de coloração esbranquiçada. **Parênquima axial** visível sob lente de 10x; apotraqueal difuso, quase indistinto. **Raios** visíveis a olho nu; frequência: numerosos; largura fina. No plano longitudinal tangencial os **raios** são baixos; visíveis a olho nu; **estratificação** ausente. No plano longitudinal radial o **espelhado** dos raios é contrastado.

Descrição botânica: **Folhas:** simples; alternas; espiraladas; ramos lenticelados e cilíndricos; pecíolos cilíndricos (formato de L); ápices acuminados a agudos; bases agudas; margens inteiras; estreita elíptica; nervuras 1ª e 2ª da face abaxial salientes; nervação pinada, camptódroma broquidódroma; glabras; coriáceas; discolores.

Tronco: reto; base acanalada; ritidoma: indeiscente, acidentado, lenticelado, com coloração acinzentada, esverdeada e azulada; presença de líquens esverdeados.

Figura 262 - Mapa de distribuição geográfica da espécie *Sloanea monosperma*.

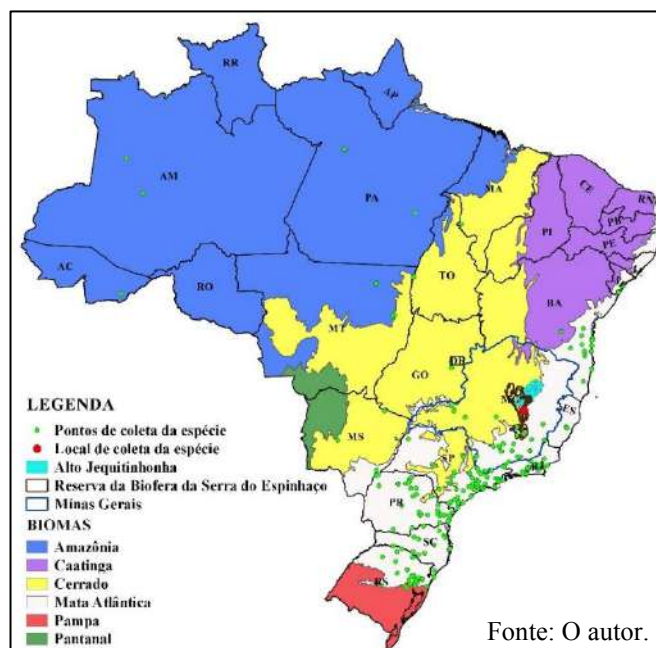
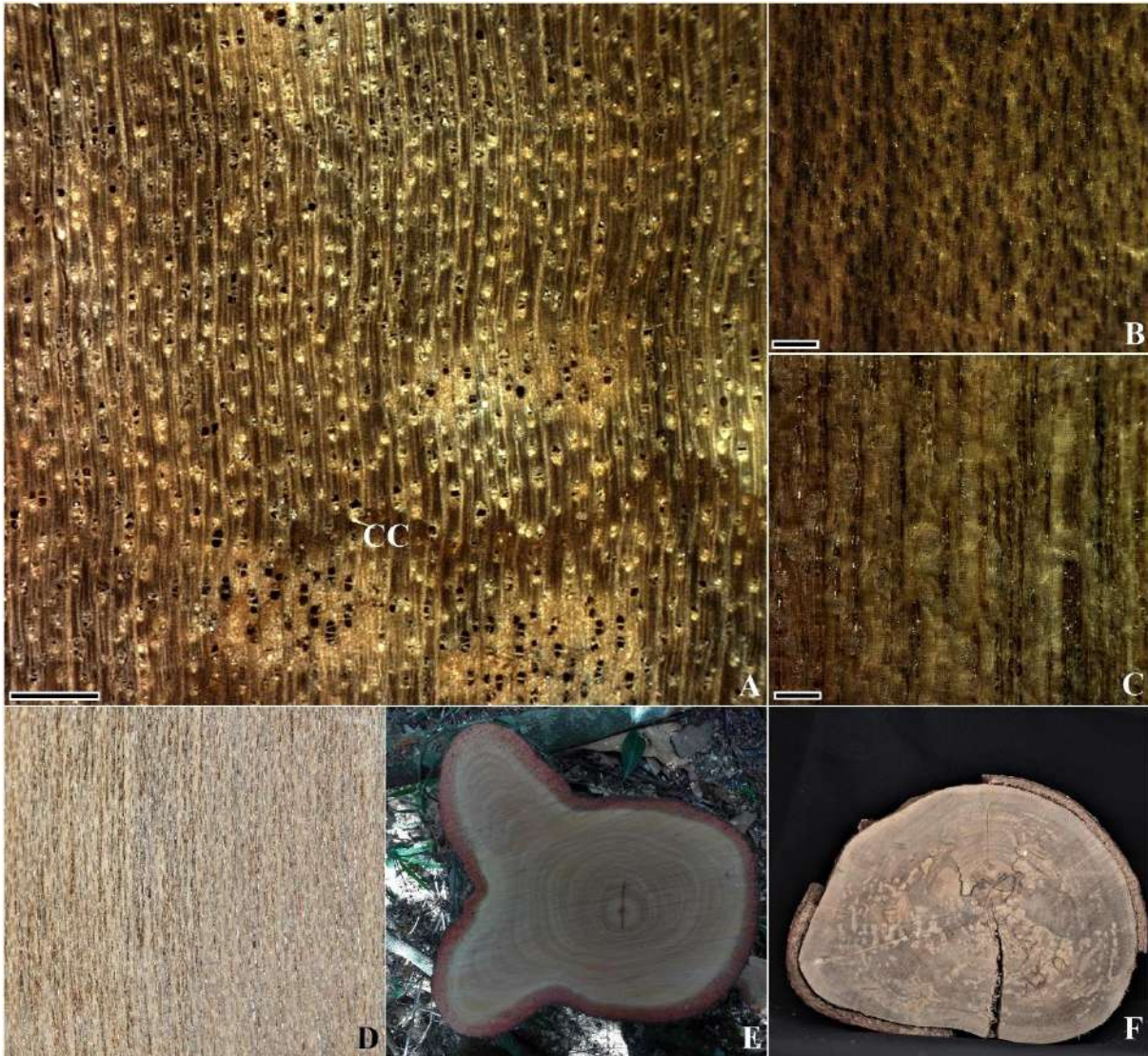
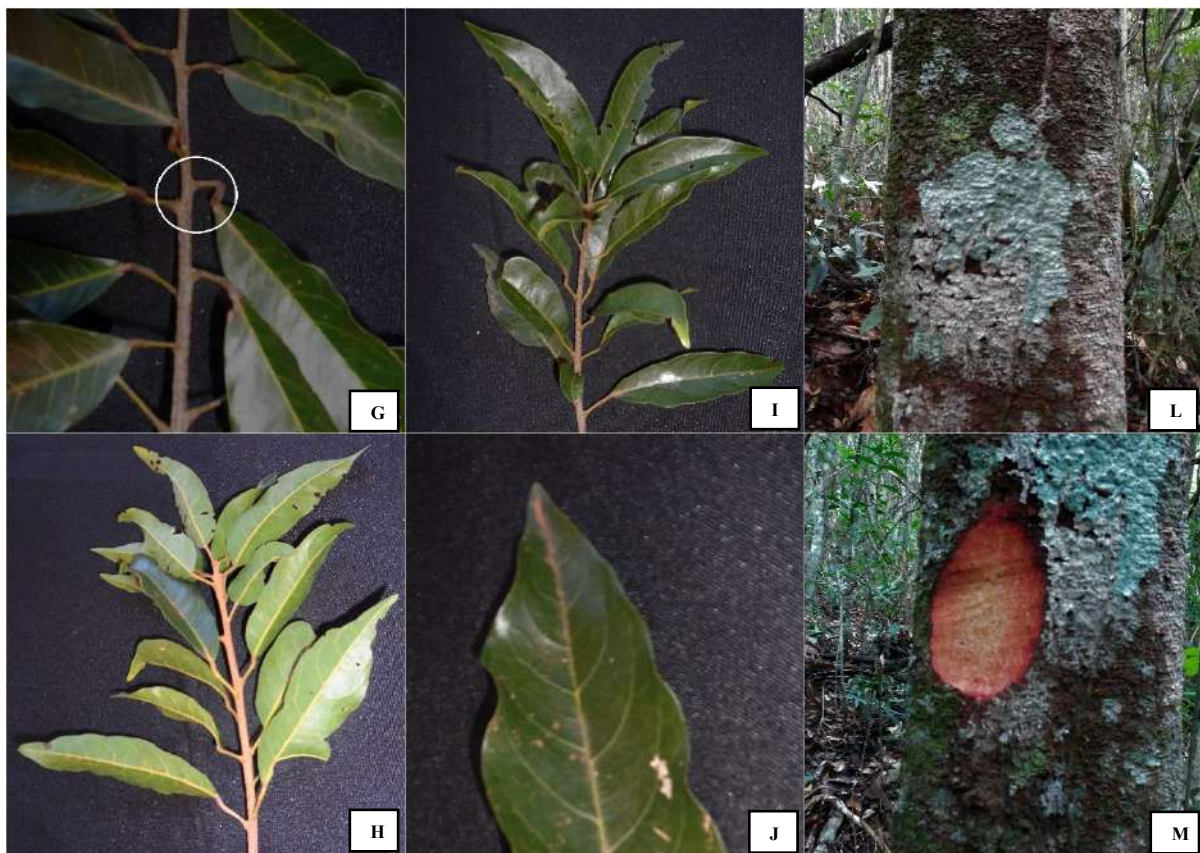


Figura 263 - Fotografias macroscópicas da espécie *Sloanea monosperma*. Barra = 1 milímetro. A) Plano transversal destacando a camada de crescimento (CC). B) Plano longitudinal tangencial. C) Plano longitudinal radial. D) Cor da madeira observada na superfície longitudinal. E) Plano transversal após o corte em campo. F) Plano transversal após 13 meses.



Fonte: O autor.

Figura 264 - Fotografias das características dendrológicas da espécie *Sloanea monosperma*. G) Detalhes da disposição das folhas no ramo (filotaxia) e em destaque o formato (em “L”) do pecíolo. H) Detalhes dos aspectos da face abaxial das folhas. I) Detalhes dos aspectos da face adaxial das folhas. J) Detalhes do ápice da folha. K) Detalhes do tronco, destacando a cor e aspecto do ritidoma. L) Detalhes da parte interna do tronco.



Fonte: O autor.

87 - Nome científico: *Solanum cinnamomeum*

LC

Família: Solanaceae

Nome popular: Licheiro-preto

Caracteres gerais da madeira: **cerne** e **alburno** indistintos pela cor; madeira com coloração esbranquiçado com nuâncias amarronzada; **brilho** acentuado; **odor** desagradável; macia ao corte manual no plano transversal.

Descrição macroscópica: **Camadas de crescimento** distintas; regulares; visíveis a olho nu; demarcadas por zona fibrosa. **Vasos** visíveis a olho nu; frequência: poucos; solitários, com ocorrência de múltiplos de 2 e 3; porosidade difusa; sem arranjo; obstruídos por substância de coloração esbranquiçada. **Parênquima axial** visível sob lente; apotraqueal difuso em agregados e paratraqueal escasso. **Raios** visíveis a olho nu; frequência: poucos; largura média. No plano longitudinal tangencial os **raios** são baixos; visíveis sob lente de 10x; **estratificação** ausente. No plano longitudinal radial o **espelhado** dos raios é contrastado.

Descrição botânica: **Folhas:** simples; alternas; espiraladas; ramos quadrangulares e pilosos; pecíolos acanalado; ápices atenuados; bases assimétricas a cuneadas; margens inteiras; muito estreita elíptica; nervuras 1ª e 2ª da face abaxial salientes; nervação pinada, camptódroma broquidódroma; presença de indumento velutino; membranáceas; discolores.

Tronco: reto; base com raiz escora; ritidoma: indeiscente, acidentado, lenticelado, com coloração acinzentada.

Figura 265 - Mapa de distribuição geográfica da espécie *Solanum cinnamomeum*.

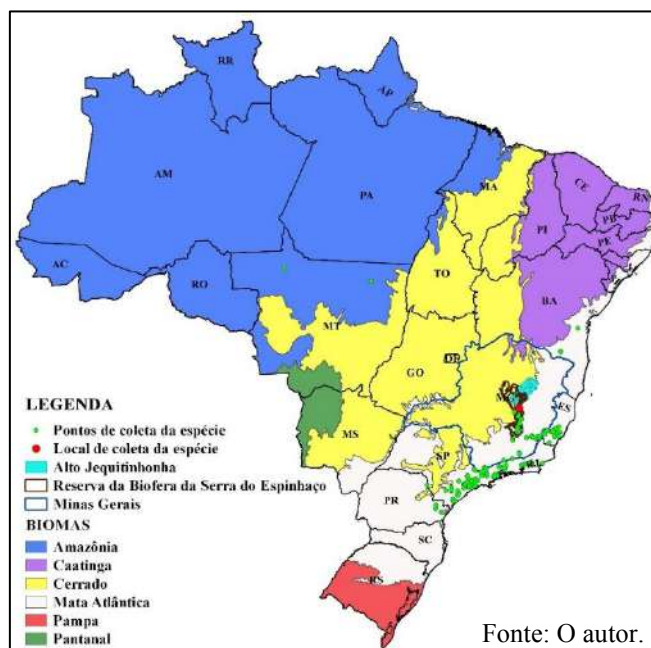


Figura 266 - Fotografias macroscópicas da espécie *Solanum cinnamomeum*. Barra = 1 milímetro. A) Plano transversal destacando a camada de crescimento (CC). B) Plano longitudinal tangencial destacando a presença de conteúdo (seta). C) Plano longitudinal radial. D) Cor da madeira observada na superfície longitudinal. E) Plano transversal após o corte em campo. F) Plano transversal após 13 meses.



Fonte: O autor.

Figura 267 - Fotografias das características dendrológicas da espécie *Solanum cinnamomeum*. G) Detalhes da disposição das folhas no ramo (filotaxia). H) Detalhes dos aspectos da face abaxial das folhas. I) Detalhes dos aspectos do ápice da folha. J) Detalhes da inflorescência. K) Detalhes do tronco, destacando a cor e aspecto do ritidoma. L) Detalhes da parte interna do tronco.



Fonte: O autor.

88 - Nome científico: *Solanum granulosoleprosum*

LC

Família: Solanaceae

Nome popular:

Caracteres gerais da madeira: **cerne** e **alburno** indistintos pela cor; madeira com coloração esbranquiçada com nuances amarronzadas; **brilho** moderado; **odor** imperceptível; macia ao corte manual no plano transversal.

Descrição macroscópica: **Camadas de crescimento** indistintas mesmo sob lente de 10x. **Vasos** visíveis a olho nu; frequência: poucos, as vezes numerosos; agrupados em cadeias radiais, as vezes em cachos; porosidade difusa; arranjo tangencial, as vezes dispostos em arranjo radial; obstruídos por substância de coloração amarelada. **Parênquima axial** indistinto mesmo sob lente de 10x. **Raios** visíveis a olho nu; frequência: poucos; largura média. No plano longitudinal tangencial os **raios** são baixos; visíveis sob lente de 10x; **estratificação** ausente; **linhas vasculares** irregulares. No plano longitudinal radial o **espelhado** dos raios é contrastado.

Descrição botânica: **Folhas:** simples; alternas; espiraladas; ramos pilosos e cilíndricos; estípula intrapeciolar; pecíolos pilosos e cilíndricos; ápices acuminados; bases assimétricas a cuneadas; margens inteiras; estreita oblongas; nervuras 1ª e 2ª da face abaxial salientes; nervação pinada, camptódroma broquidódroma; presença de indumento tomentoso; coriáceas; discolores.

Tronco: tortuoso; base cilíndrica; ritidoma: indeiscente, acidentado, lenticelado e estriado, coloração acinzentada e esverdeada.

Figura 268 - Mapa de distribuição geográfica da espécie *Solanum granulosoleprosum*.

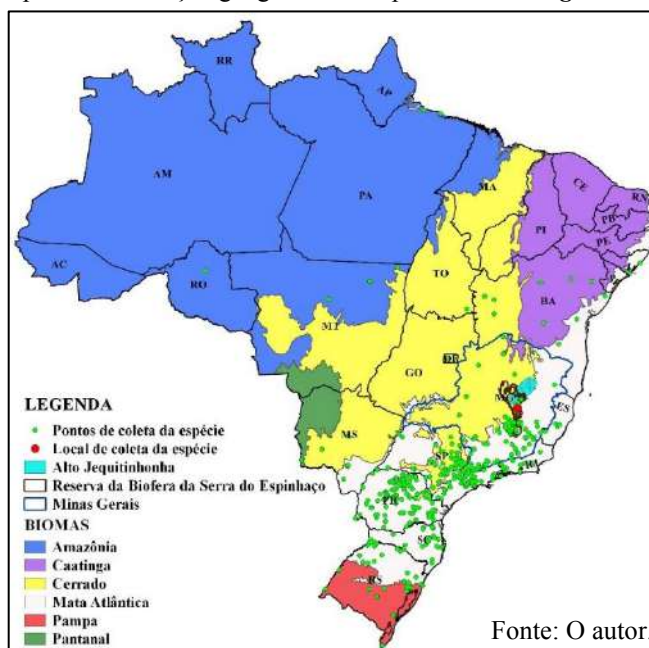
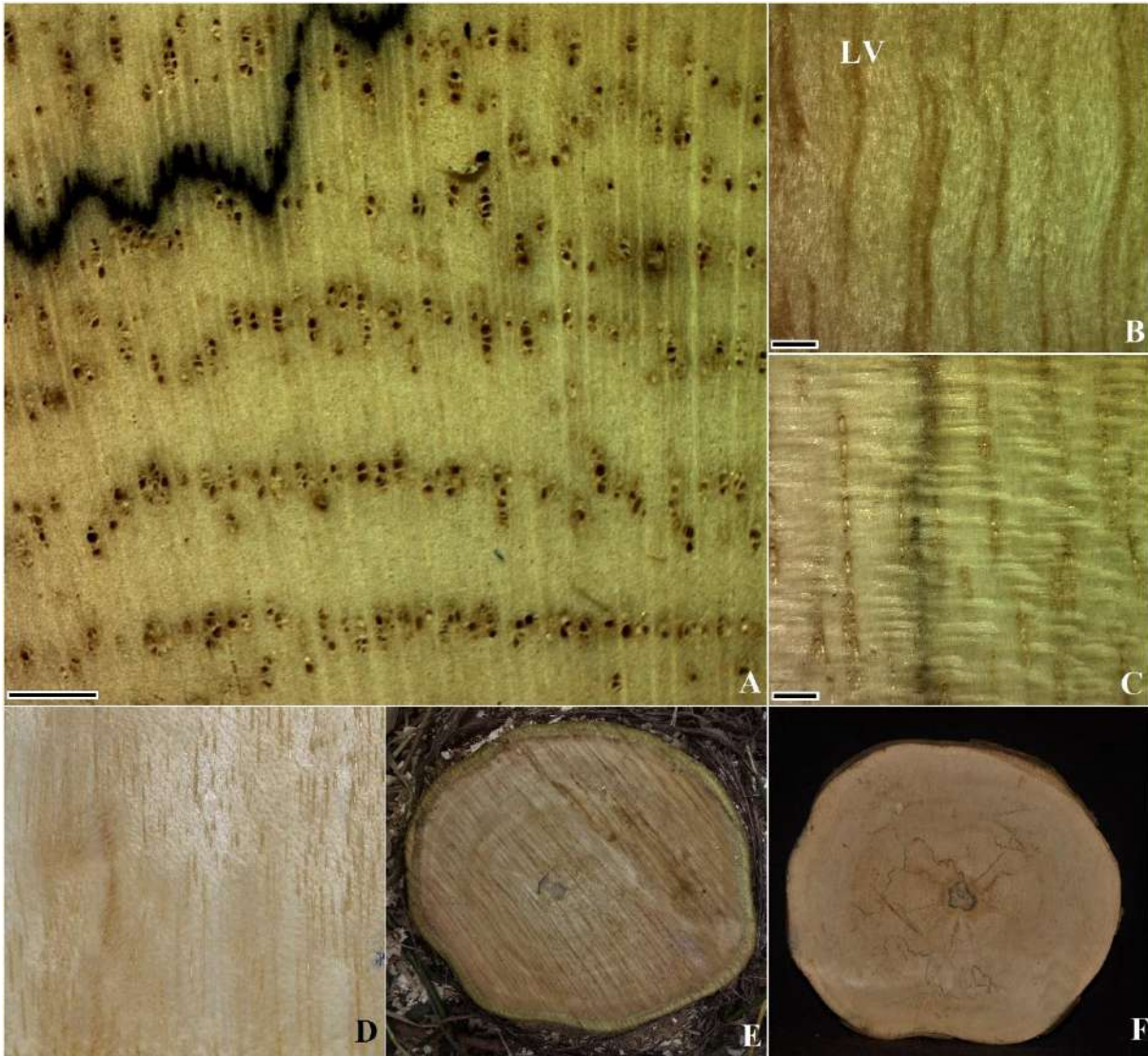


Figura 269 - Fotografias macroscópicas da espécie *Solanum granulosoleprosum*. Barra = 1 milímetro. A) Plano transversal. B) Plano longitudinal tangencial destacando linha vascular (LV). C) Plano longitudinal radial. D) Cor da madeira observada na superfície longitudinal. E) Plano transversal após o corte em campo. F) Plano transversal após 13 meses.



Fonte: O autor.

Figura 270 - Fotografias das características dendrológicas da espécie *Solanum granulosoleprosum*. G) Detalhes da disposição das folhas no ramo (filotaxia). H) Detalhes dos aspectos da face abaxial das folhas. I) Detalhes dos aspectos da face adaxial das folhas. J) Detalhes do ápice da folha. K) Detalhes do tronco, destacando a cor e aspecto do ritidoma. L) Detalhes da parte interna do tronco.



Fonte: O autor.

89 - Nome científico: *Sorocea bonplandii*

NE

Família: Moraceae

Nome popular: falsa-espinaheira-santa

Caracteres gerais da madeira: **cerne** e **alburno** indistintos pela cor; madeira com coloração creme com nuances escuras; **brilho** moderado; **odor** agradável; macia ao corte manual no plano transversal.

Descrição macroscópica: **Camadas de crescimento** distintas; irregulares; visíveis a olho nu; demarcadas por zonas fibrosas. **Vasos** visíveis a olho nu; frequência: poucos, as vezes muito poucos; solitários, as vezes agrupados em cadeias radiais; porosidade difusa; sem arranjo; obstruídos por substância de coloração amarelada (goma/látex). **Parênquima axial** visível a olho nu; em faixas e paratraqueal unilateral. **Raios** visíveis a olho nu; frequência: poucos; largura variando de média a fina. No plano longitudinal tangencial os **raios** são baixos; visíveis sob lente de 10x; **estratificação** ausente; **linhas vasculares** retilíneas, obstruídas por substâncias (goma/látex) amareladas. No plano longitudinal radial o **espelhado** dos raios é contrastado.

Descrição botânica: **Folhas:** simples; alternas; dísticas; ramos cilíndricos; pecíolos lenticelados e cilíndricos; ápices acuminados; bases assimétricas a agudas; margens espinescentes; estreita elíptica; nervuras 1ª e 2ª da face abaxial salientes; nervação pinada, camptódroma broquidódroma; glabras; coriáceas; discolores.

Tronco: tortuoso; base com raiz escora; ritidoma: indeiscente, acidentado, estriado, levemente fissurado, coloração acinzentada, esbranquiçada, avermelhada e esverdeada; presença de líquens esverdeados; presença de exsudação amarelada após injúria no tronco.

Figura 271 - Mapa de distribuição geográfica da espécie *Sorocea bonplandii*.

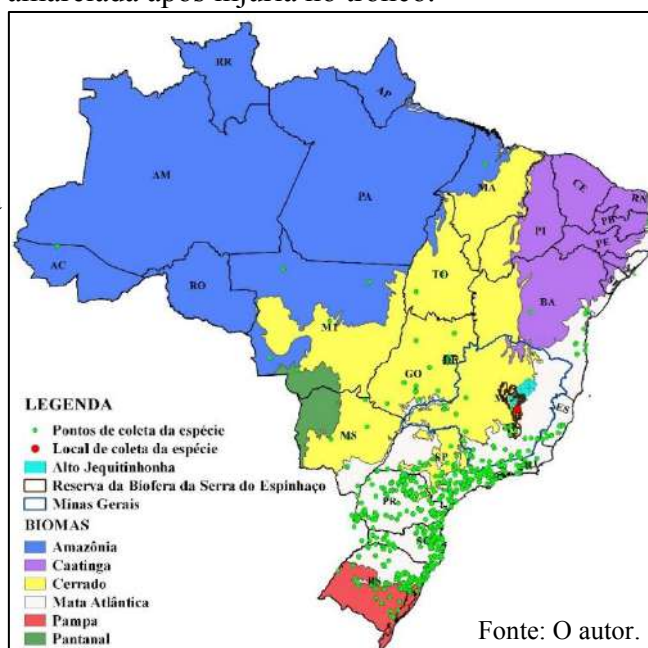
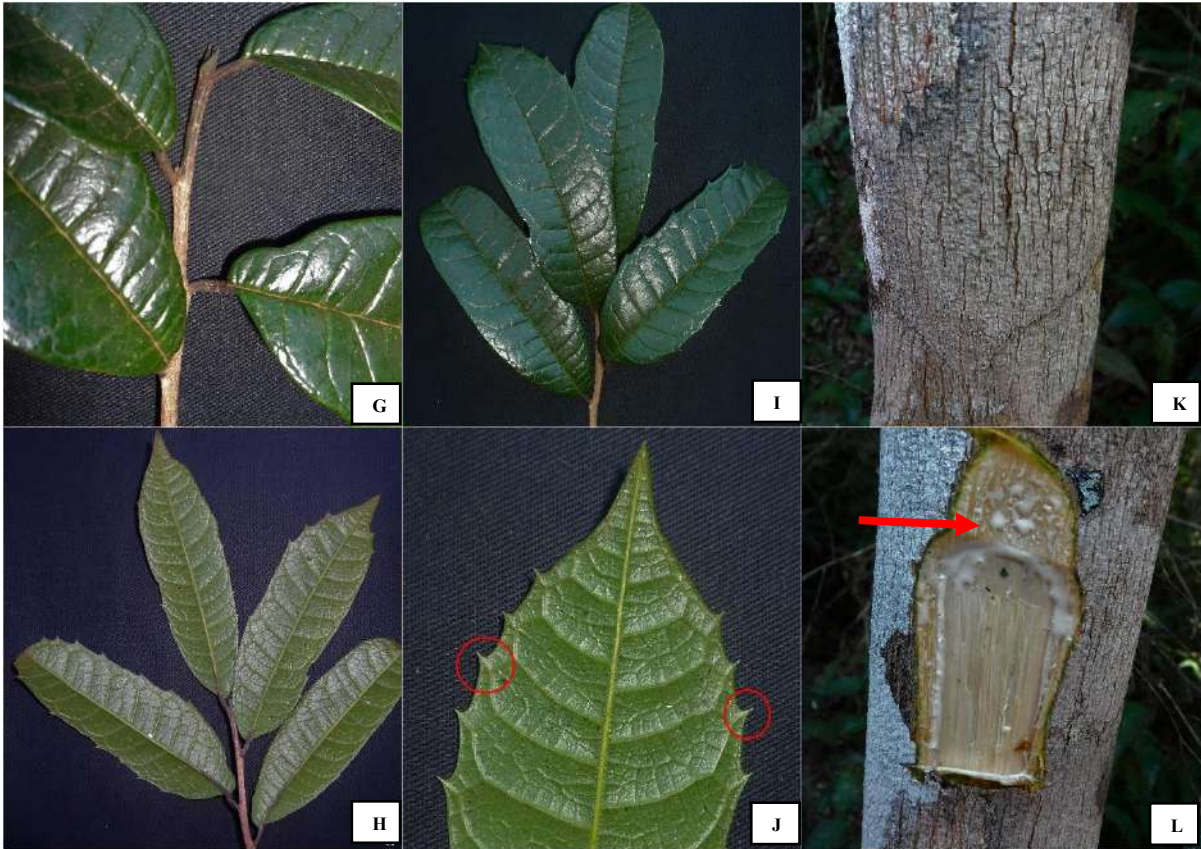


Figura 272 - Fotografias macroscópicas da espécie *Sorocea bonplandii*. Barra = 1 milímetro. A) Plano transversal destacando a camada de crescimento (CC). B) Plano longitudinal tangencial destacando linha vascular (LV). C) Plano longitudinal radial. D) Cor da madeira observada na superfície longitudinal. E) Plano transversal após o corte em campo. F) Plano transversal após 13 meses.



Fonte: O autor.

Figura 273 - Fotografias das características dendrológicas da espécie *Sorocea bonplandii*. G) Detalhes da disposição das folhas no ramo (filotaxia). H) Detalhes dos aspectos da face abaxial das folhas. I) Detalhes dos aspectos da face adaxial das folhas. J) Detalhes das margens espinescentes da folha. K) Detalhes do tronco, destacando a cor e aspecto do ritidoma. L) Detalhes da parte interna do tronco, evidenciando a presença de exsudação (seta).



Fonte: O autor.

90 - Nome científico: *Strychnos pseudoquina*

NE

Família: Loganiaceae

Nome popular: Quina-do-cerrado

Caracteres gerais da madeira: **cerne** e **alburno** indistintos pela cor; madeira com coloração cinza esbranquiçada; sem **brilho**; **odor** imperceptível; moderadamente dura ao corte manual no plano transversal.

Descrição macroscópica: **Camadas de crescimento** pouco distintas; irregulares; visíveis a olho nu; demarcadas por zonas fibrosas. **Vasos** visíveis a olho nu; frequência: poucos, as vezes muito poucos; agrupados em cadeias radiais, as vezes solitários; porosidade difusa; sem arranjo, as vezes radial; obstruídos por substância de coloração esbranquiçada. **Parênquima axial** sob lente de 10x; apotraqueal difuso e difuso em agregados. **Raios** visíveis a olho nu; frequência: muito poucos; largura média; presença de **floema** incluso. No plano longitudinal tangencial os **raios** são baixos; visíveis a olho nu; **estratificação** ausente; **linhas vasculares** irregulares, obstruídas por substâncias esbranquiçadas. No plano longitudinal radial o **espelhado** dos raios é contrastado.

Descrição botânica: **Folhas:** simples; opostas; cruzadas; ramos cilíndricos; pecíolos cilíndricos; ápices mucronados; bases arredondadas; margens inteiras; orbicular; nervuras 1ª e 2ª salientes na face abaxial; nervação pinada, camptódroma acródroma suprabaasal perfeita; presença de indumentos velutinos; coriáceas; discolores.

Tronco: tortuoso; base cilíndrica; ritidoma: indeiscente, acidentado, fissurado com fissuras descontínuas e cristas agudas, coloração creme.

Figura 274 - Mapa de distribuição geográfica da espécie *Strychnos pseudoquina*.

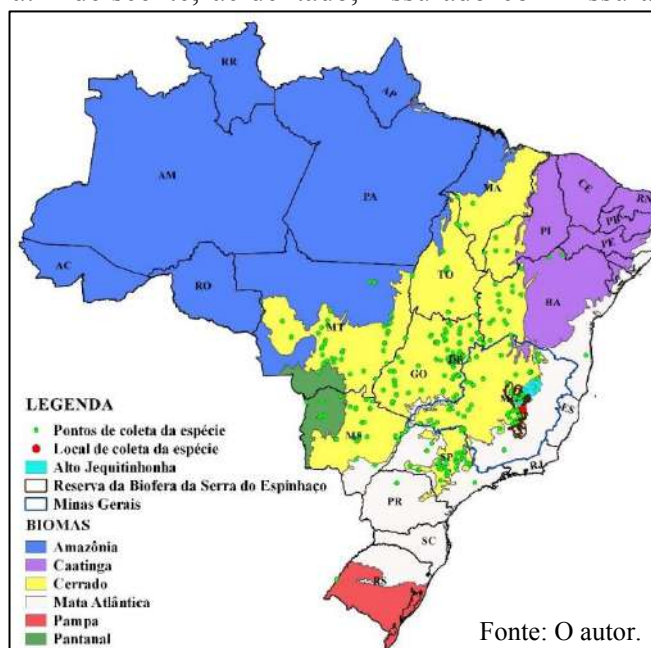
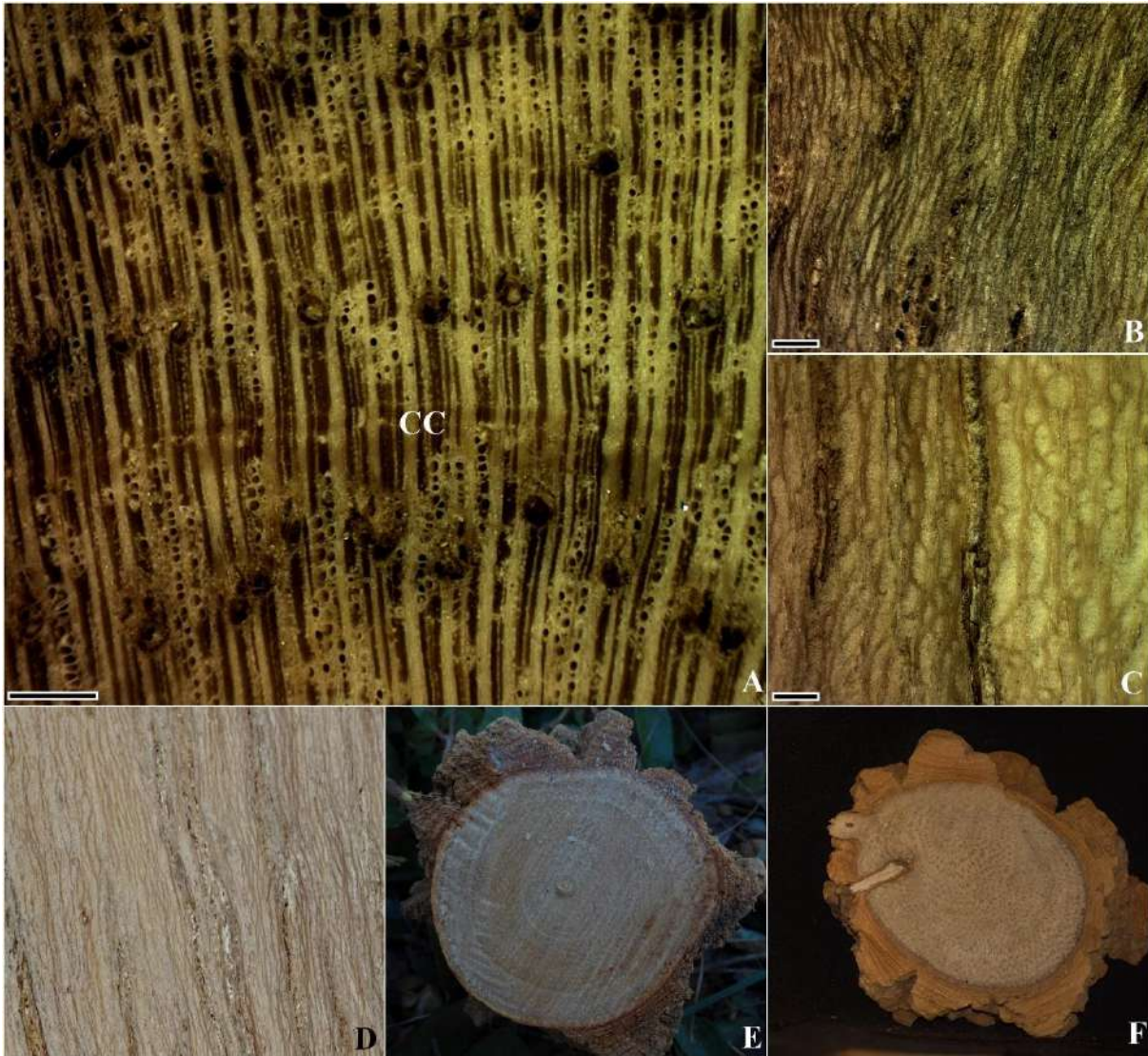
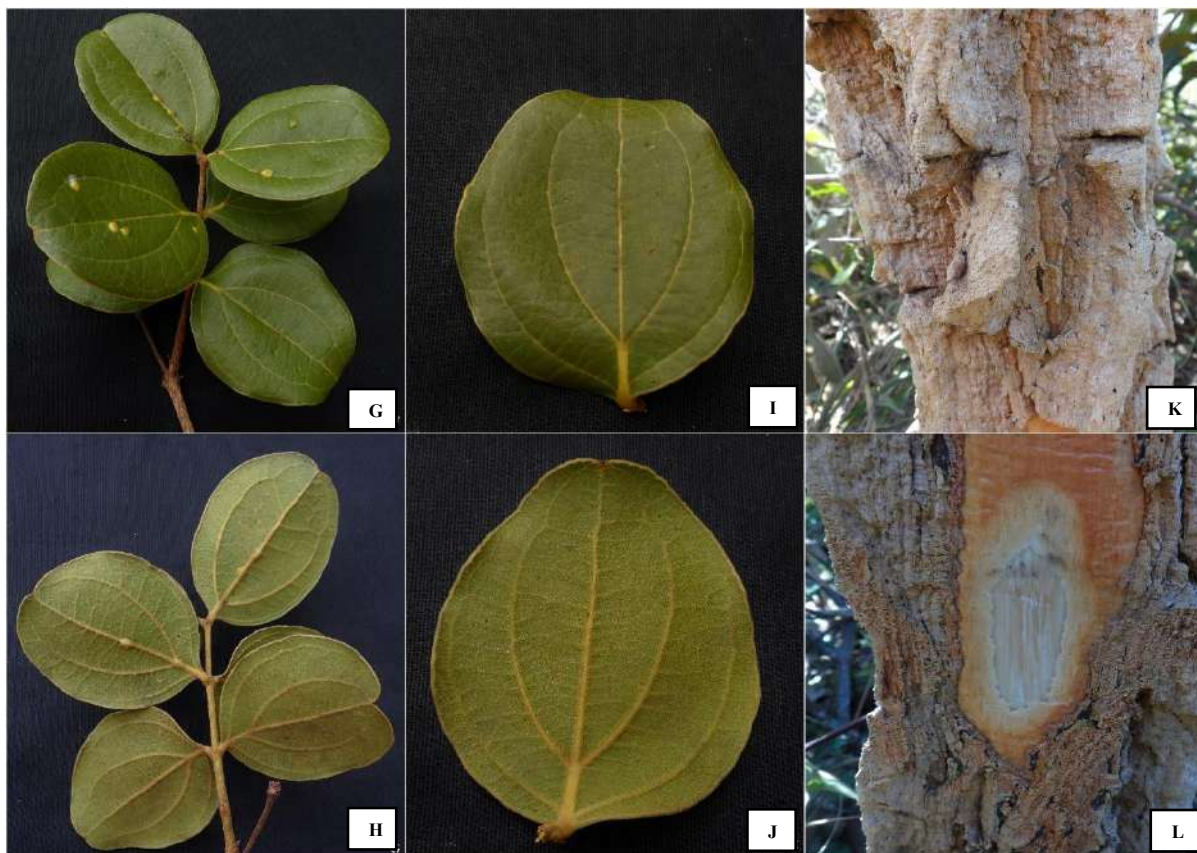


Figura 275 - Fotografias macroscópicas da espécie *Strychnos pseudoquina*. Barra = 1 milímetro. A) Plano transversal destacando a camada de crescimento (CC). B) Plano longitudinal tangencial. C) Plano longitudinal radial. D) Cor da madeira observada na superfície longitudinal. E) Plano transversal após o corte em campo. F) Plano transversal após 13 meses.



Fonte: O autor.

Figura 276 - Fotografias das características dendrológicas da espécie *Strychnos pseudoquina*. G) Detalhes da disposição das folhas no ramo (filotaxia). H) Detalhes dos aspectos da face abaxial das folhas. I) Detalhes dos aspectos da face adaxial da folha. J) Detalhes das nervuras da folha. K) Detalhes do tronco, destacando a cor e aspecto do ritidoma. L) Detalhes da parte interna do tronco.



Fonte: O autor.

91 - Nome científico: *Stryphnodendron adstringens*

NE

Família: Fabaceae

Nome popular: Barbatimão

Caracteres gerais da madeira: **cerne** e **alburno** distintos pela cor; cerne acastanhado e alburno amarronzado; maior **proporção** de alburno (2x); sem **brilho**; **odor** característico; moderadamente dura ao corte manual no plano transversal.

Descrição macroscópica: **Camadas de crescimento** pouco distintas; irregulares; visíveis a olho nu; demarcadas por zonas fibrosas. **Vasos** visíveis a olho nu; frequência: numerosos, as vezes poucos; solitários, as vezes ocorrendo em múltiplos de 2 e 3; porosidade difusa; sem arranjo; obstruídos por substância de coloração acastanhada e alguns por tiloses. **Parênquima axial** visível a olho nu; paratraqueal vasicêntrico, unilateral e escasso. **Raios** visíveis sob lente de 10x; frequência: numerosos; largura fina. No plano longitudinal tangencial os **raios** são baixos; visíveis a olho nu; **estratificação** ausente; **linhas vasculares** retilíneas, obstruídas por substâncias esbranquiçadas (resina). No plano longitudinal radial o **espelhado** dos raios é contrastado.

Descrição botânica: **Folhas:** compostas; paripinadas; alternas; espiraladas; ramos cilíndrico e piloso com aspecto ferrugíneo; pecíolos pulvinados; folíolos: opostos; raques acanaladas; pecíolulos pulvinados; foliólulos: sésseis; ápices retusos a arredondados; bases assimétricas a arredondadas; margens inteiras; largo elípticas; nervação pinada camptódroma broquidódroma; nervuras 1ª salientes na face abaxial; pouco discolores; pilosos e glabros; coriáceos; presença de glândulas na base do pecíolo.

Tronco: tortuoso; base cilíndrica; ritidoma: indeiscente, acidentado, fissurado com fissuras descontínuas e cristas planas, coloração acinzentada.

Figura 277 - Mapa de distribuição geográfica da espécie *Stryphnodendron adstringens*.

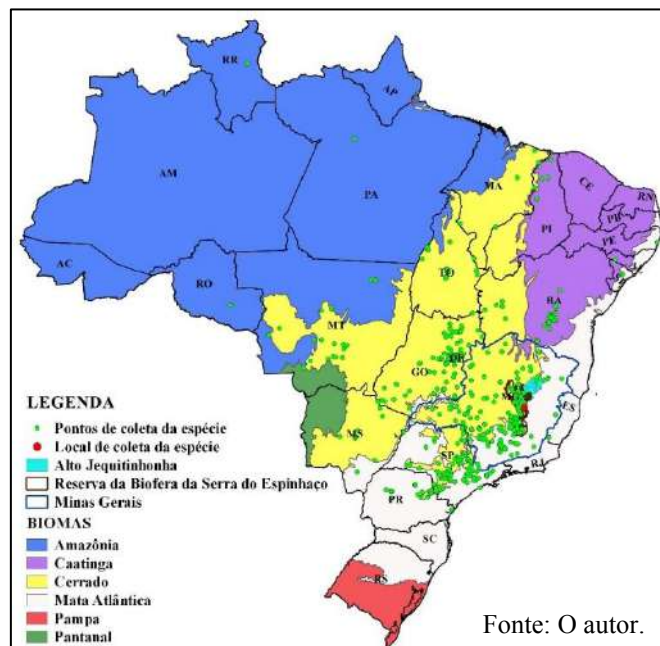
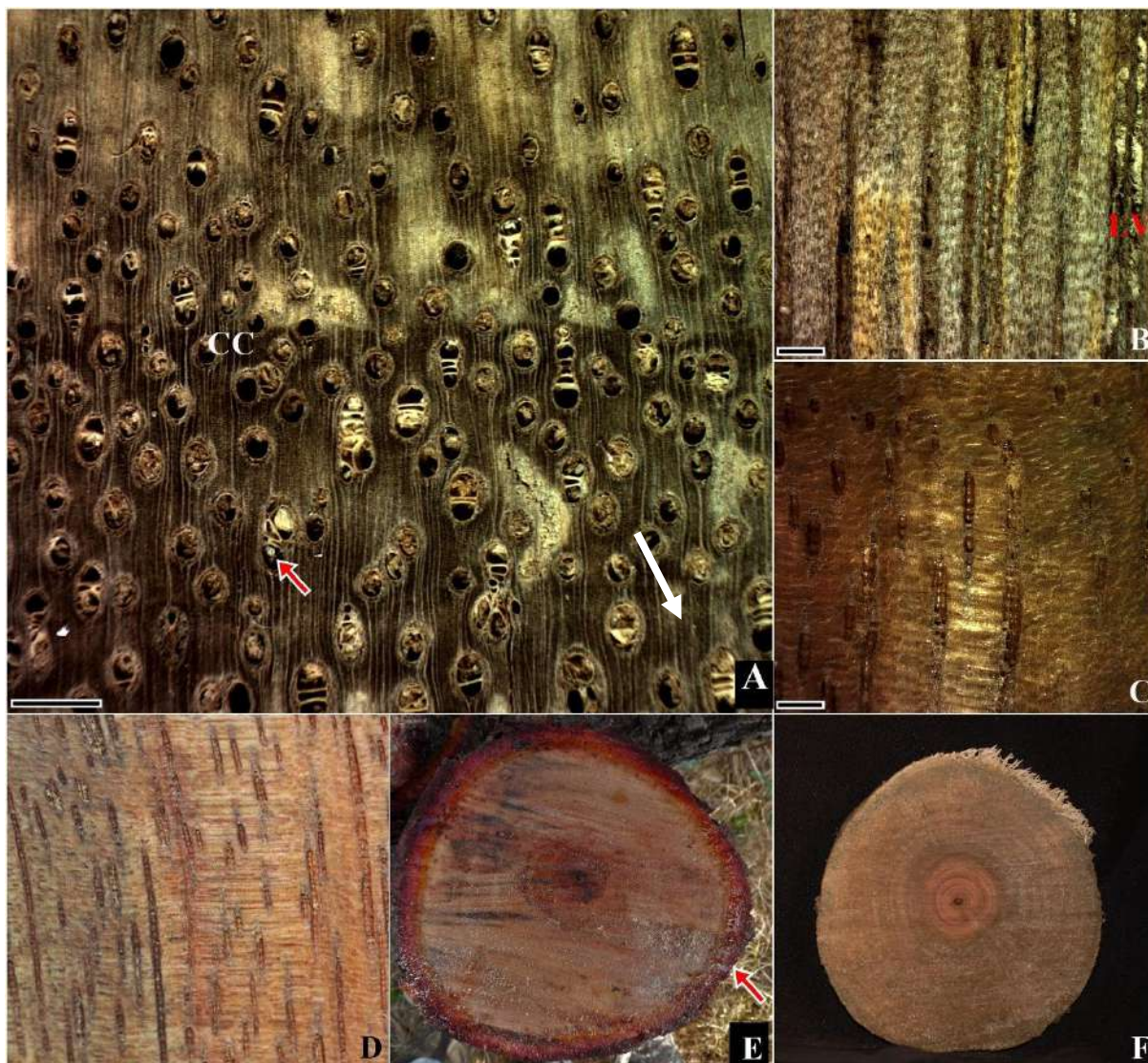


Figura 278 - Fotografias macroscópicas da espécie *Stryphnodendron adstringens*. Barra = 1 milímetro. A) Plano transversal destacando a camada de crescimento (CC) e a presença de tilo (seta). B) Plano longitudinal tangencial destacando linha vascular (LV) com presença de conteúdo. C) Plano longitudinal radial. D) Cor da madeira observada na superfície longitudinal. E) Plano transversal após o corte em campo, evidenciando a exsudação (seta). F) Plano transversal após 13 meses, evidenciando a distinção entre cerne e albúmeno pela cor.



Fonte: O autor.

Figura 279 - Fotografias das características dendrológicas da espécie *Stryphnodendron adstringens*. G) Detalhes da disposição das folhas no ramo (filotaxia). H) Detalhes da disposição dos folíolos. I) Detalhes dos aspectos da face adaxial dos folíolos. J) Detalhes da inflorescência. K) Detalhes do tronco, destacando a cor e aspecto do ritidoma. L) Detalhes da parte interna do tronco.



Fonte: O autor.

92 - Nome científico: *Tachigali friburguensis*

NE

Família: Fabaceae

Nome popular: Angá

Caracteres gerais da madeira: **cerne** marrom alaranjado; **alburno** marrom acinzentado; maior **proporção** de alburno (2x); **brilho** moderado; **odor** característico; macia ao corte manual no plano transversal.

Descrição macroscópica: **Camadas de crescimento** distintas; irregulares; visíveis a olho nu; demarcadas por parênquima axial marginal. **Vasos** visíveis a olho nu; frequência: muito poucos, as vezes poucos; solitários, as vezes ocorrendo em múltiplos de 2 e 3; porosidade difusa; sem arranjo; obstruídos por substância de coloração amarelada. **Parênquima axial** visível a olho nu; paratraqueal vasicêntrico, escasso e em faixa marginal. **Raios** visíveis sob lente de 10x; frequência: numerosos, as vezes poucos; largura fina. No plano longitudinal tangencial os **raios** são baixos; visíveis a olho nu; **estratificação** ausente; **linhas vasculares** retilíneas, obstruídas por substâncias amareladas. No plano longitudinal radial o **espelhado** dos raios é contrastado.

Descrição botânica: **Folhas:** compostas; imparipinadas; alternas; espiraladas; ramos quadrangulares; pecíolos e raques alados; folíolos: ápices acuminados; bases assimétricas; margens inteiras; estreito elípticas; nervuras 1ª e 2ª salientes na face abaxial; nervação pinada, camptódroma broquidódroma; glabras; membranáceas; pouco discolores.

Tronco: reto; base acanalada; ritidoma: indeiscente, acidentado, estriado, coloração acinzentada e acastanhada; presença de líquens esverdeados.

Figura 280 - Mapa de distribuição geográfica da espécie *Tachigali friburguensis*.

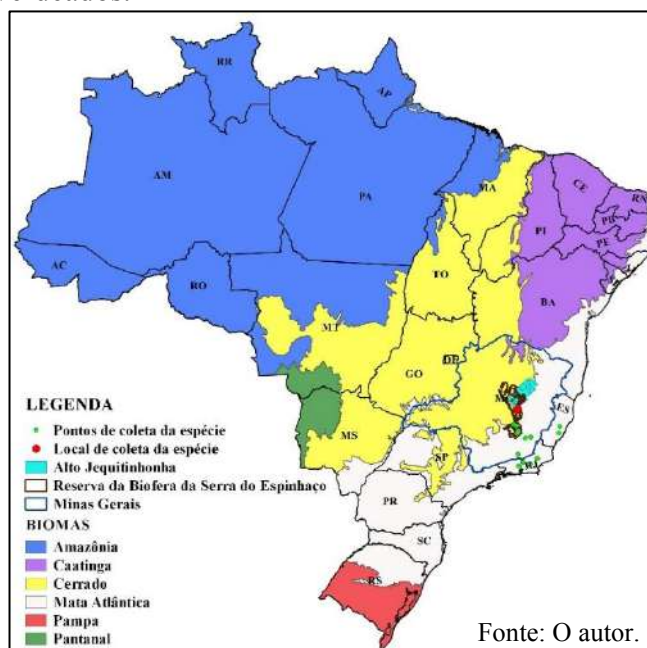
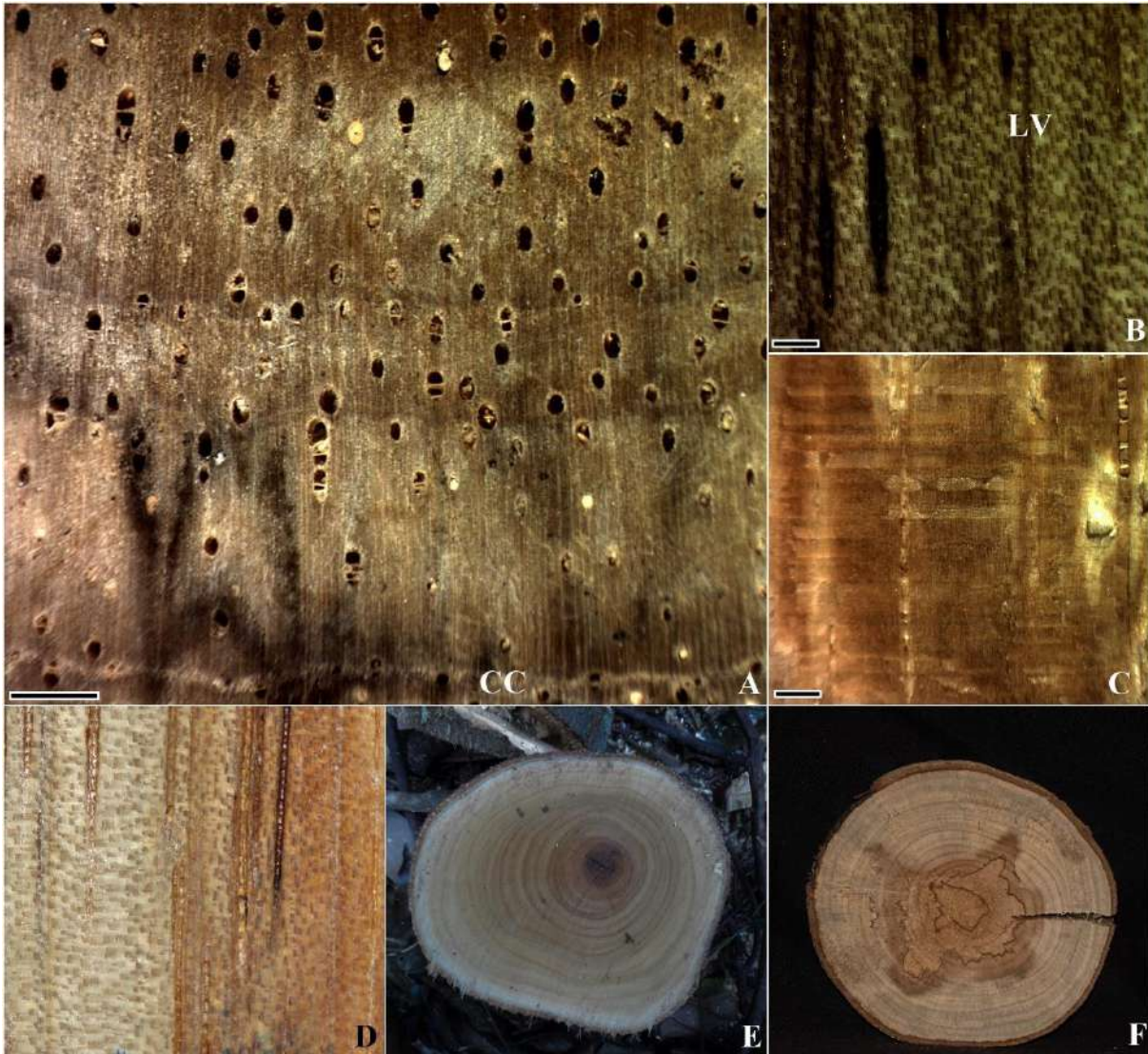


Figura 281 - Fotografias macroscópicas da espécie *Tachigali friburguensis*. Barra = 1 milímetro. A) Plano transversal destacando a camada de crescimento (CC). B) Plano longitudinal tangencial destacando linha vascular (LV). C) Plano longitudinal radial. D) Cor da madeira observada na superfície longitudinal. E) Plano transversal após o corte em campo. F) Plano transversal após 13 meses, evidenciando que o cerne e alburno são distintos pela cor.



Fonte: O autor.

Figura 282 - Fotografias das características dendrológicas da espécie *Tachigali friburguensis*. G) Detalhes da disposição das folhas no ramo (filotaxia). H) Detalhes dos aspectos da face adaxial dos folíolos. I) Detalhes dos aspectos da face abaxial dos folíolos. J) Detalhes da face abaxial dos folíolos. K) Detalhes do tronco, destacando a cor e aspecto do ritidoma. L) Detalhes da parte interna do tronco.



Fonte: O autor.

93 - Nome científico: *Tachigali rugosa*

NT

Família: Fabaceae

Nome popular: Angá-de-ferro

Caracteres gerais da madeira: **cerne** e **alburno** indistintos pela cor; madeira com coloração amarronzada; sem **brilho**; **odor** imperceptível; macia ao corte manual no plano transversal.

Descrição macroscópica: **Camadas de crescimento** distintas; regulares; visíveis a olho nu; demarcadas por zona fibrosa. **Vasos** visíveis a olho nu; frequência: muito poucos; solitários, as vezes ocorrendo em múltiplos de 2 e 3; porosidade difusa; sem arranjo; obstruídos por substância de coloração esbranquiçada, e com presença de tiloses. **Parênquima axial** visível sob lente de 10x; paratraqueal vasicêntrico e escasso. **Raios** visíveis a olho nu; frequência: numerosos; largura fina. No plano longitudinal tangencial os **raios** são baixos; visíveis a olho nu; **estratificação** ausente; **linhas vasculares** retilíneas, obstruídas por substâncias esbranquiçadas. No plano longitudinal radial o **espelhado** dos raios é contrastado.

Descrição botânica: **Folhas:** compostas; paripinadas; alternas; espiraladas; ramos quadrangulares; pecíolos e raques acanalados; folíolos: ápices acuminados; bases assimétricas arredondadas; margens inteiras; estreito elípticas; nervuras 1ª e 2ª salientes na face abaxial; nervação pinada, camptódroma broquidódroma; glabras; coriáceas; discoloras; fruto: simples; seco; indeiscente e alado.

Tronco: reto; base acanalada; ritidoma: indeiscente, acidentado, fissurado com fissuras rasas, descontínuas, levemente rugoso, coloração acinzentada e esverdeada; presença de líquens esverdeados.

Figura 283 - Mapa de distribuição geográfica da espécie *Tachigali rugosa*.

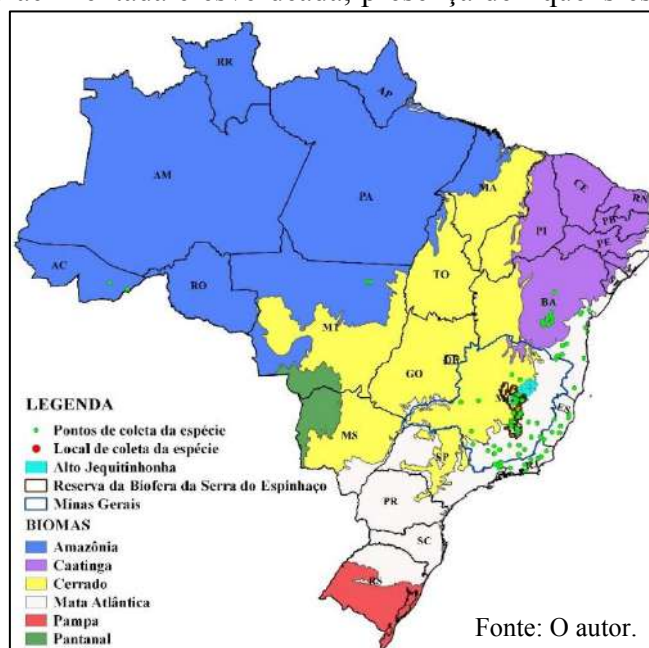
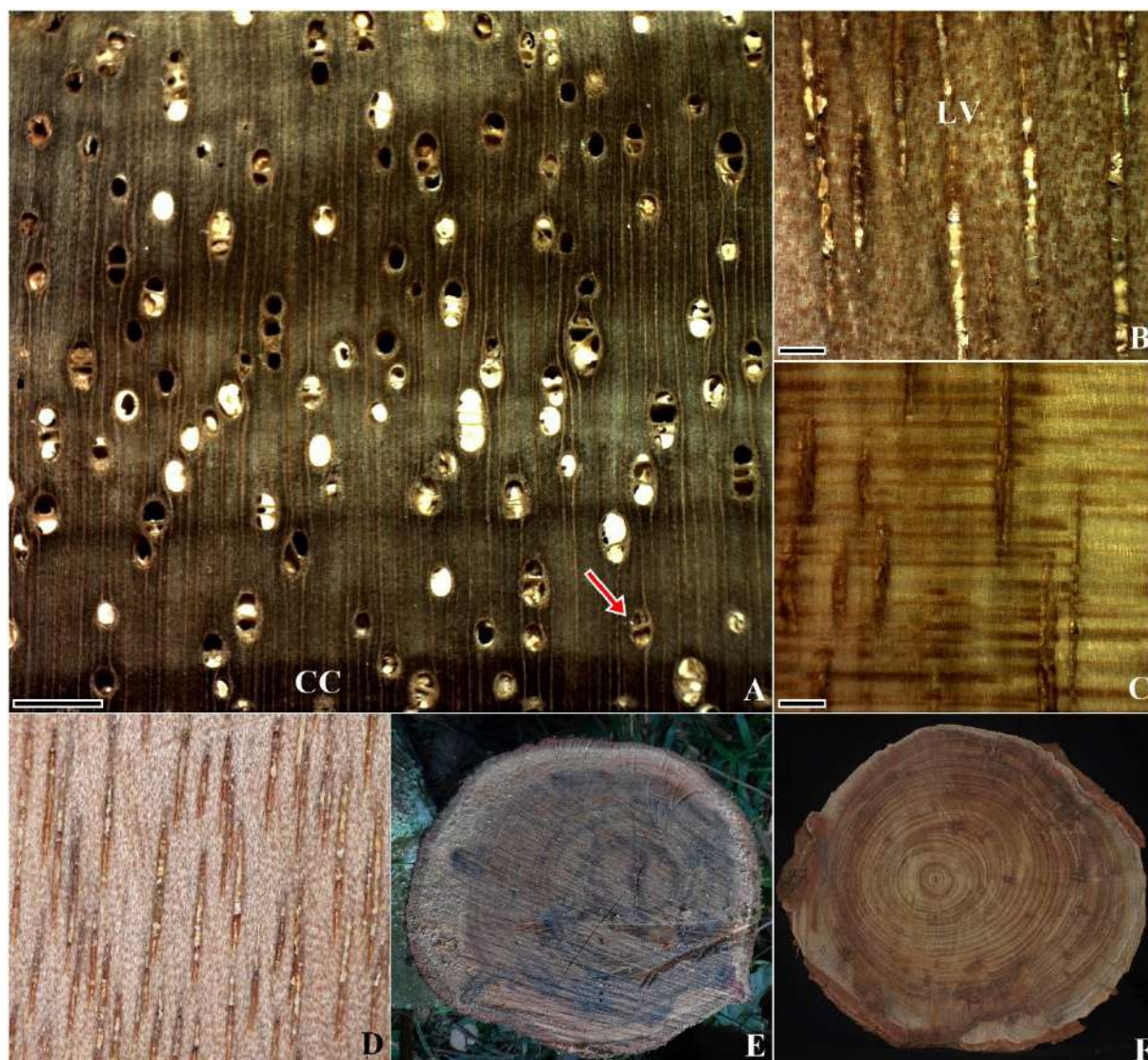


Figura 284 - Fotografias macroscópicas da espécie *Tachigali rugosa*. Barra = 1 milímetro. A) Plano transversal destacando a camada de crescimento (CC) e a presença de tilo (seta). B) Plano longitudinal tangencial destacando linha vascular (LV) com presença de conteúdo. C) Plano longitudinal radial. D) Cor da madeira observada na superfície longitudinal. E) Plano transversal após o corte em campo. F) Plano transversal após 13 meses.



Fonte: O autor.

Figura 285 - Fotografias das características dendrológicas da espécie *Tachigali rugosa*. G) Detalhes da disposição das folhas no ramo (filotaxia), evidenciando a gema terminal. H) Detalhes dos aspectos da face abaxial dos folíolos. I) Detalhes dos aspectos da face adaxial dos folíolos. J) Detalhes do fruto. K) Detalhes do tronco, destacando a cor e aspecto do ritidoma. L) Detalhes da parte interna do tronco.



Fonte: O autor.

94 - Nome científico: *Tapirira guianensis*

NE

Família: Anacardiaceae

Nome popular: Pombeiro

Caracteres gerais da madeira: **cerne** rosado; **alburno** amarronzado; maior **proporção** de alburno (2x); **brilho** moderado; **odor** característico; macia ao corte manual no plano transversal.

Descrição macroscópica: **Camadas de crescimento** pouco distintas; regulares; visíveis a olho nu; demarcadas por zona fibrosa. **Vasos** visíveis a olho nu; frequência: poucos; solitários, com ocorrência de múltiplos de 2 e 3; porosidade difusa; sem arranjo; obstruídos por substância de coloração acastanhada, e com presença de tiloses. **Parênquima axial** visível sob lente de 10x; paratraqueal escasso, quase indistinto. **Raios** visíveis a olho nu; frequência: poucos; largura variando de média a fina. No plano longitudinal tangencial os **raios** são baixos; visíveis sob lente de 10x; **estratificação** ausente. No plano longitudinal radial o **espelhado** dos raios é contrastado.

Descrição botânica: **Folhas:** compostas; imparipinadas; alternas; espiraladas; ramos cilíndricos; pecíolos alados; folíolos: opostos; ápices agudos a acuminados; bases agudas a cuneadas; margens inteiras; elípticas a ovadas; nervuras 1ª e 2ª salientes na face abaxial; nervação pinada, camptódroma broquidódroma; glabros; coriáceos; discolorés; com presença de odor ao macerar o folíolo; fruto: composto, carnosos e indeiscentes.

Tronco: tortuoso; base cilíndrica; ritidoma: indeiscente, acidentado, reticulado as vezes levemente fissurado, coloração acinzentada e amarelada.

Figura 286 - Mapa de distribuição geográfica da espécie *Tapirira guianensis*.

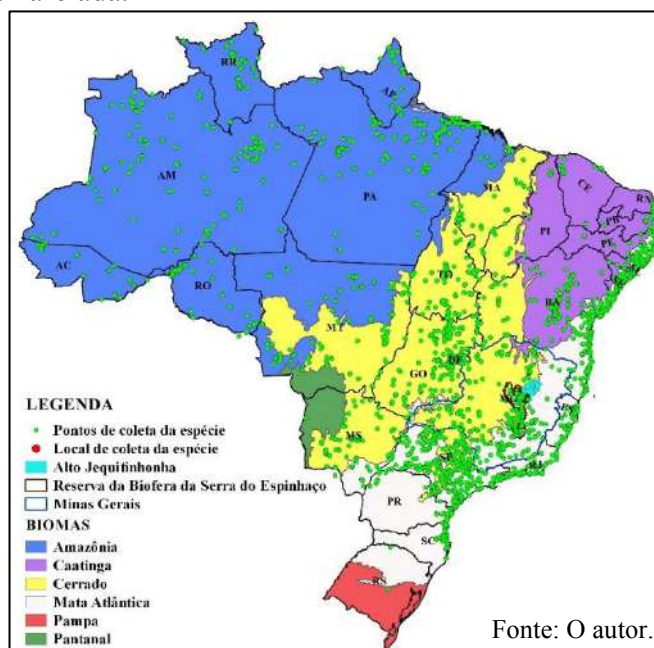
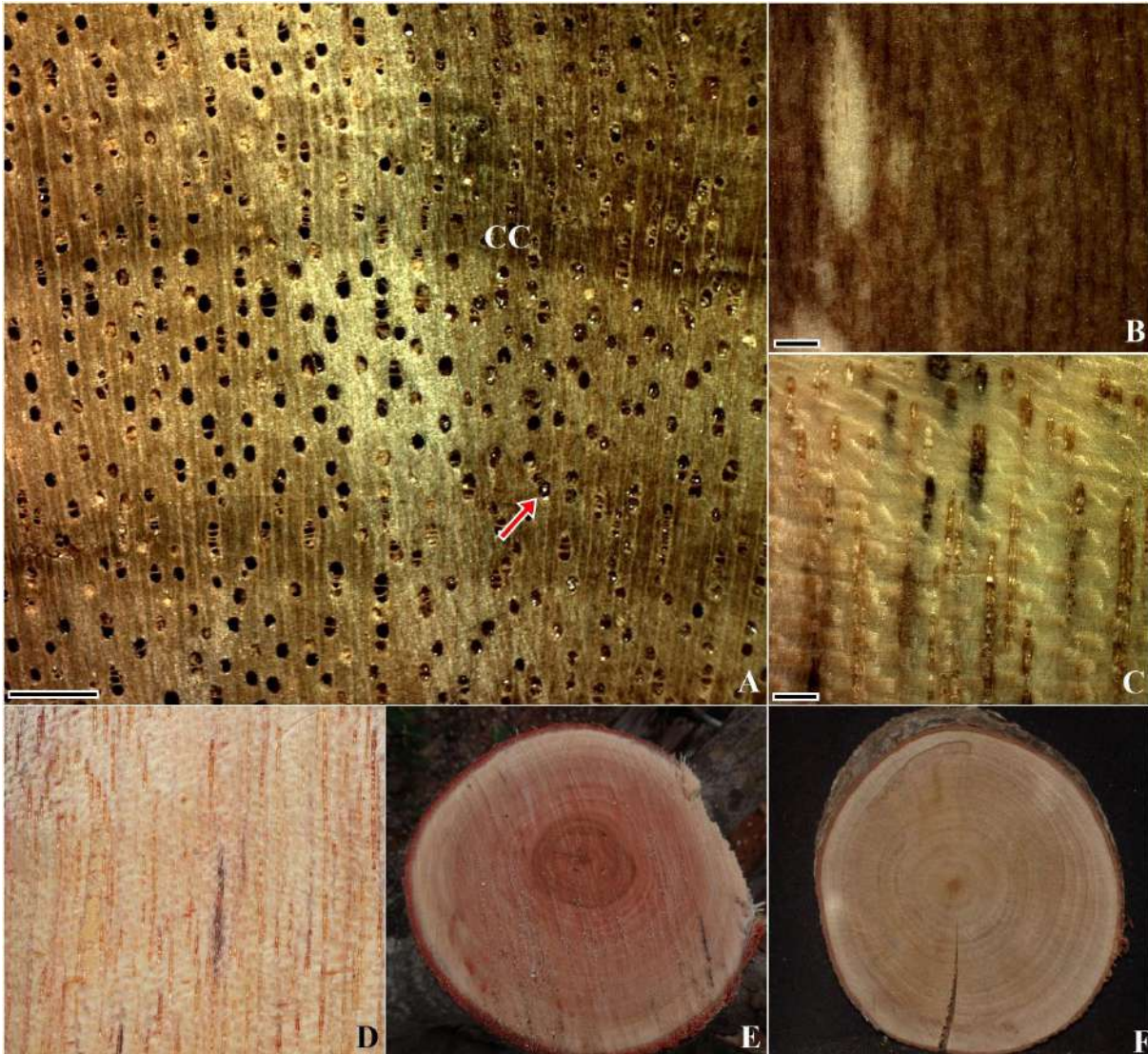


Figura 287 - Fotografias macroscópicas da espécie *Tapirira guianensis*. Barra = 1 milímetro. A) Plano transversal destacando a camada de crescimento (CC). B) Plano longitudinal tangencial. C) Plano longitudinal radial. D) Cor da madeira observada na superfície longitudinal. E) Plano transversal após o corte em campo. F) Plano transversal após 13 meses, evidenciando a distinção entre cerne e albarno pela cor.



Fonte: O autor.

Figura 288 - Fotografias das características dendrológicas da espécie *Tapirira guianensis*. G) Detalhes da disposição das folhas no ramo (filotaxia). H) Detalhes dos aspectos da face abaxial dos folíolos. I) Detalhes dos aspectos da face adaxial dos folíolos. J) Detalhes da inflorescência e do fruto. K) Detalhes do tronco, destacando a cor e aspecto do ritidoma. L) Detalhes da parte interna do tronco.



Fonte: O autor.

95 - Nome científico: *Vantanea compacta*

NE

Família: Humiriaceae

Nome popular: Guarapari

Caracteres gerais da madeira: **cerne** e **alburno** indistintos pela cor; madeira com coloração castanho amarronzada; sem **brilho**; **odor** imperceptível; macia ao corte manual no plano transversal.

Descrição macroscópica: **Camadas de crescimento** distintas; regulares; visíveis a olho nu; demarcadas por zona fibrosa. **Vasos** visíveis a olho nu; frequência: poucos; solitários; porosidade difusa; sem arranjo; obstruídos por substância de coloração esbranquiçada, e com presença de tiloses. **Parênquima axial** visível sob lente de 10x; apotraqueal difuso em agregados e paratraqueal escasso. **Raios** visíveis sob lente de 10x; frequência: numerosos, as vezes poucos; largura fina. No plano longitudinal tangencial os **raios** são baixos; visíveis sob lente de 10x; **estratificação** ausente; **linhas vasculares** retilíneas, obstruídas por conteúdo esbranquiçado. No plano longitudinal radial o **espelhado** dos raios é contrastado.

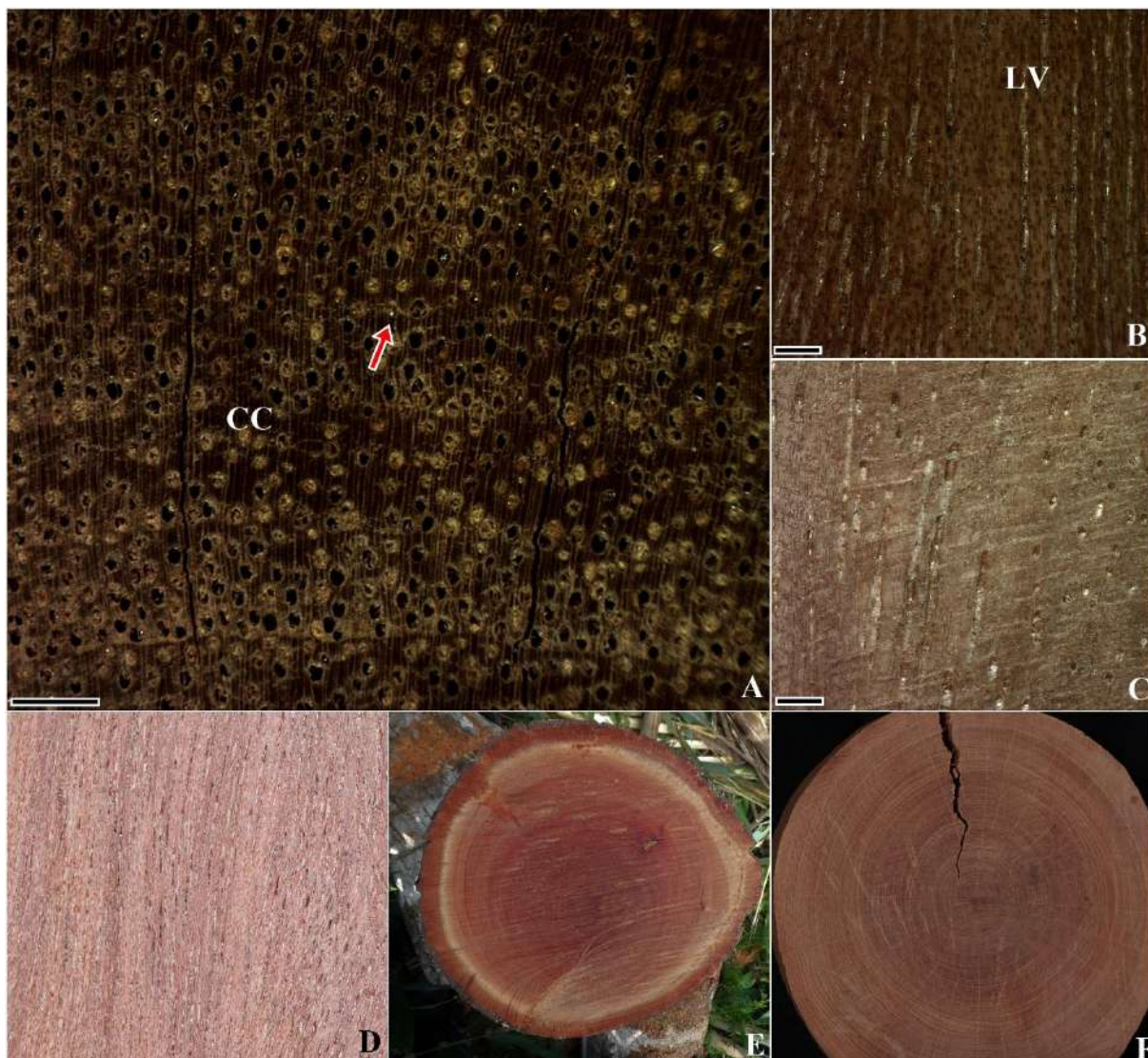
Descrição botânica: **Folhas:** simples; alternas; espiraladas; ramos cilíndricos, pilosos e lenticelados; pecíolos alados; ápices agudos; bases agudas; margens inteiras; oblongas; nervuras 1ª salientes e 2ª imersas, ambas na face abaxial; nervação pinada, camptódroma broquidódroma; glabra; membranáceas; pouco discolores; fruto carnoso; composto; indeiscente.

Tronco: reto; base cilíndrica; ritidoma: indeiscente, acidentado, fissurado com fissuras esparsas, descontínuas e cristas planas, coloração acinzentada, alaranjada e esverdeada; presença de líquens esverdeados.

Figura 289 - Mapa de distribuição geográfica da espécie *Vantanea compacta*.

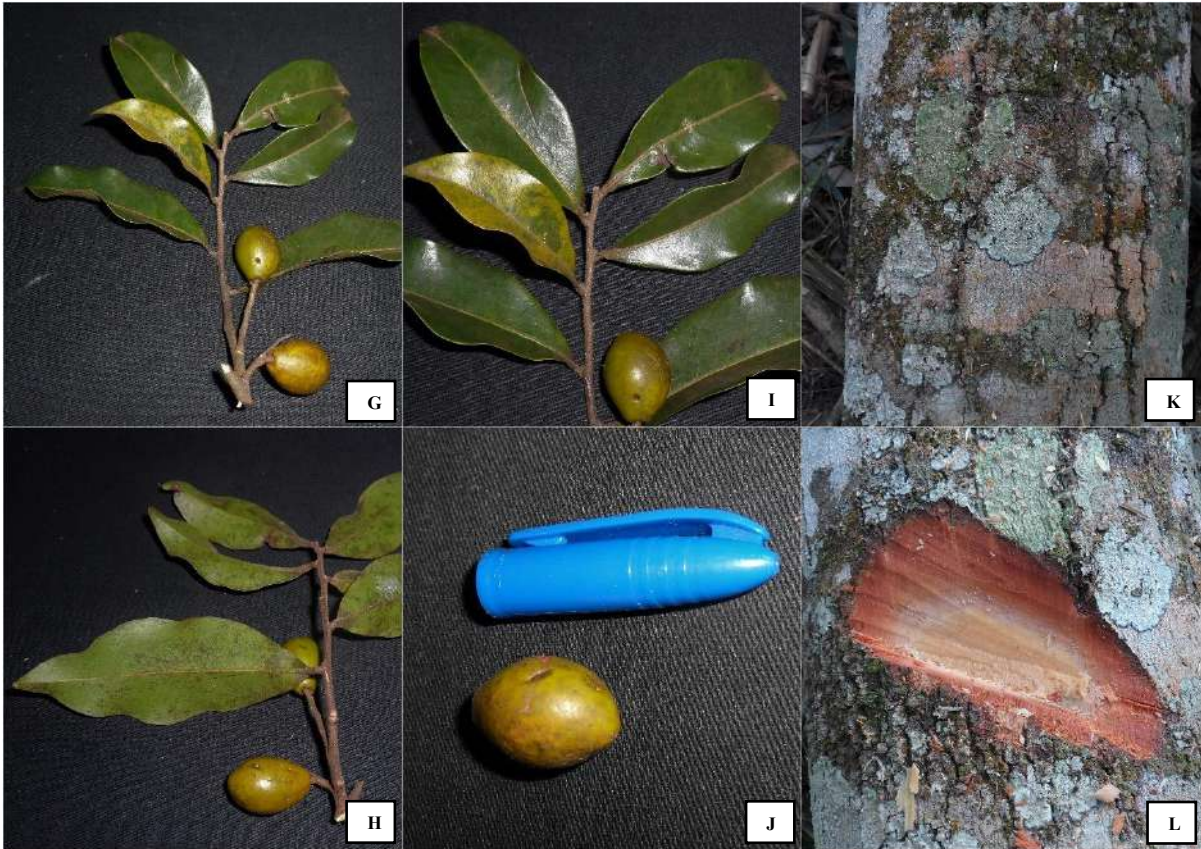


Figura 290 - Fotografias macroscópicas da espécie *Vantanea compacta*. Barra = 1 milímetro. A) Plano transversal destacando a camada de crescimento (CC) e a presença de tilo (seta). B) Plano longitudinal tangencial destacando linha vascular (LV) com presença de conteúdo. C) Plano longitudinal radial. D) Cor da madeira observada na superfície longitudinal. E) Plano transversal após o corte em campo. F) Plano transversal após 13 meses.



Fonte: O autor.

Figura 291 - Fotografias das características dendrológicas da espécie *Vantanea compacta*. G) Detalhes da disposição das folhas no ramo (filotaxia). H) Detalhes dos aspectos da face abaxial das folhas. I) Detalhes dos aspectos da face adaxial das folhas. J) Detalhes do fruto. K) Detalhes do tronco, destacando a cor e aspecto do ritidoma. L) Detalhes da parte interna do tronco.



Fonte: O autor.

96 - Nome científico: *Virola bicuhyba*

EN

Família: Myristicaceae

Nome popular: Bocuva-mirim

Caracteres gerais da madeira: **cerne** e **alburno** indistintos pela cor; madeira com coloração marrom amarelado; **brilho** moderado; **odor** imperceptível; macia ao corte manual no plano transversal.

Descrição macroscópica: **Camadas de crescimento** pouco distintas; irregulares; visíveis a olho nu; demarcadas por zona fibrosa. **Vasos** visíveis a olho nu; frequência: muito poucos; solitários; porosidade difusa; sem arranjo; obstruídos por substância de coloração enegrecida, e com presença de tiloses. **Parênquima axial** visível sob lente 10x; em faixas, formando reticulado. **Raios** visíveis a olho nu; frequência: poucos; largura média. No plano longitudinal tangencial os **raios** são baixos; visíveis a olho nu; **estratificação** ausente; **linhas vasculares** irregulares, obstruídas por conteúdo amarelado; presença de **canal secretor**. No plano longitudinal radial o **espelhado** dos raios é contrastado.

Descrição botânica: **Folhas:** simples; alternas; espiraladas; ramos cilíndricos e pilosos; pecíolos alados; ápices agudos a acuminados; bases agudas; margens inteiras; lanceoladas; nervuras 1ª saliente e 2ª imersas, ambas na face abaxial; nervação pinada e camptódroma; pilosas; membráceas; discolores.

Tronco: reto; base cilíndrica; ritidoma: indeiscente, acidentado, fissurado com fissuras esparsas, descontínuas e cristas planas, coloração acinzentada e esverdeada; presença de líquens esverdeados; com presença de exsudação após injúria no tronco.

Figura 292 - Mapa de distribuição geográfica da espécie *Virola bicuhyba*.

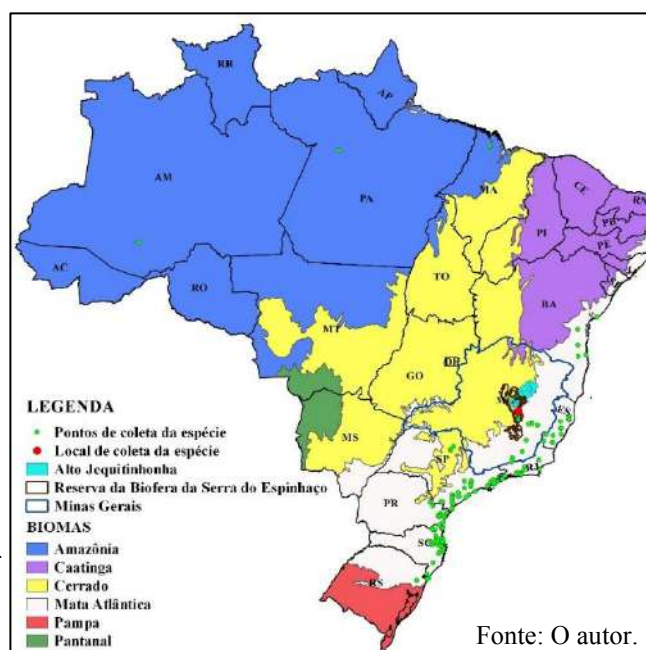
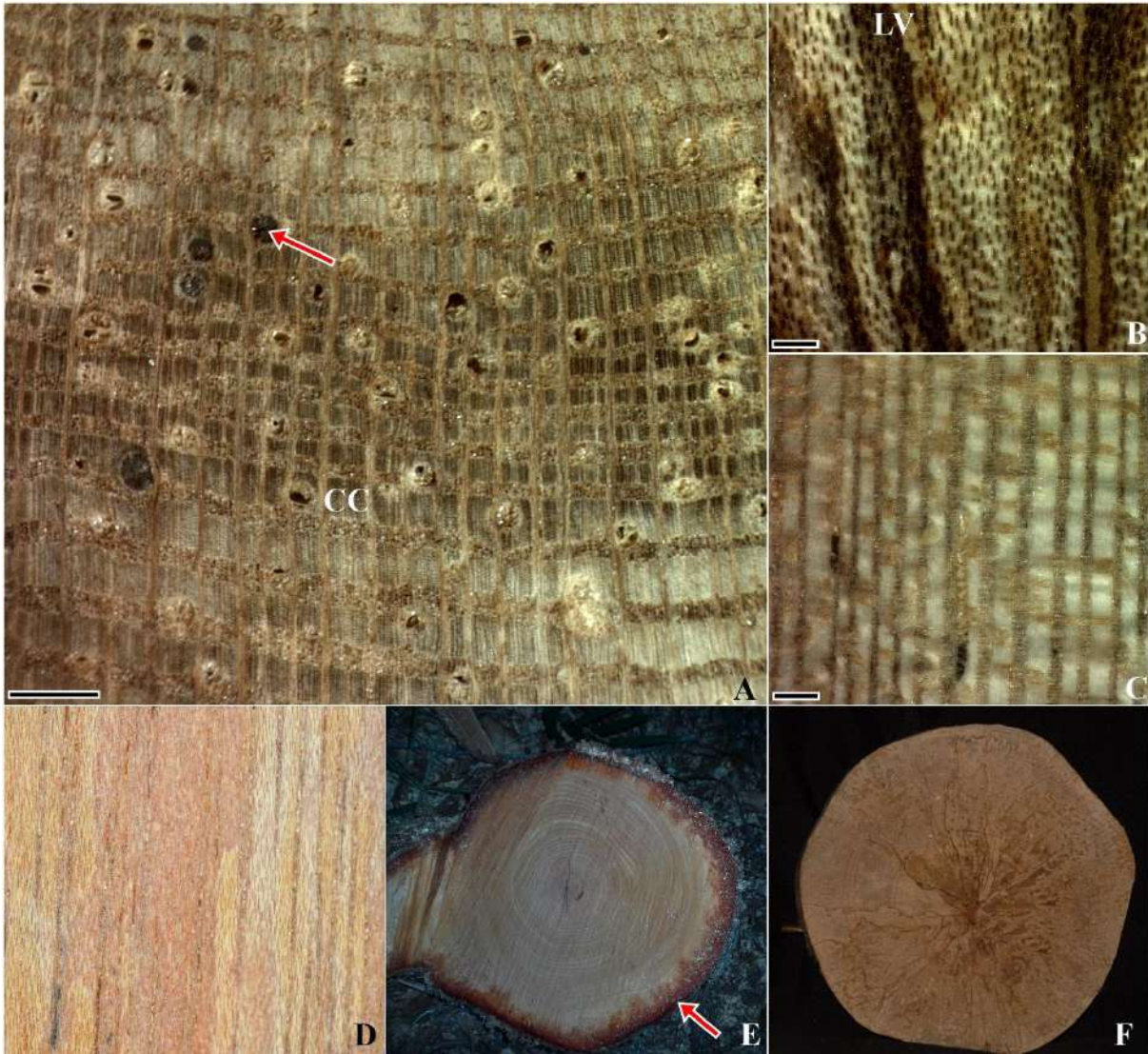
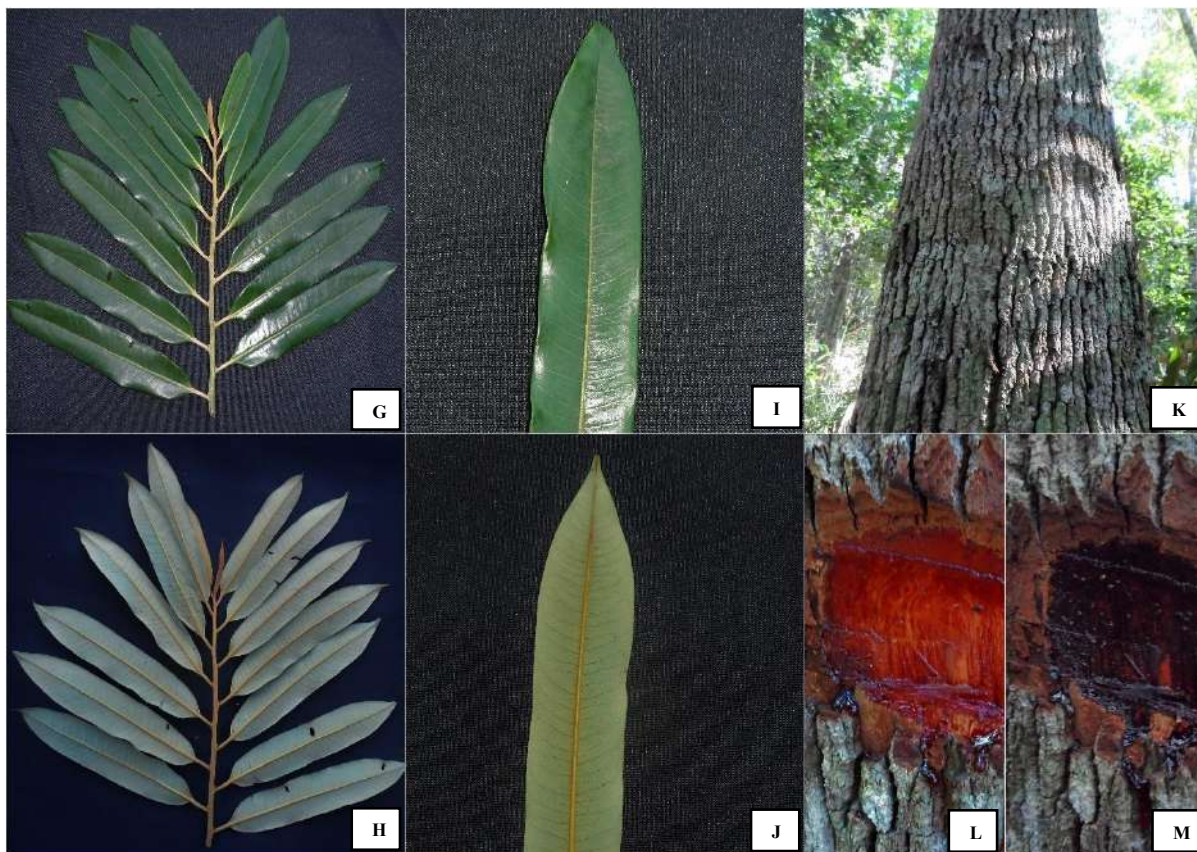


Figura 293 - Fotografias macroscópicas da espécie *Virola bicuhyba*. Barra = 1 milímetro. A) Plano transversal destacando a camada de crescimento (CC). B) Plano longitudinal tangencial destacando linha vascular (LV). C) Plano longitudinal radial. D) Cor da madeira observada na superfície longitudinal. E) Plano transversal após o corte em campo, evidenciando a presença de exsudação (seta). F) Plano transversal após 13 meses.



Fonte: O autor.

Figura 294 - Fotografias das características dendrológicas da espécie *Virola bicuhyba*. G) Detalhes da disposição das folhas no ramo (filotaxia). H) Detalhes dos aspectos da face abaxial das folhas. I) Detalhes dos aspectos da face adaxial da folha. J) Detalhes da face abaxial da folha. K) Detalhes do tronco, destacando a cor e aspecto do ritidoma. L) Detalhes da parte interna do tronco, no ato do corte. M) Detalhes da parte interna do tronco, após 1 dia do corte.



Fonte: O autor.

97 - Nome científico: *Vismia brasiliensis*

NE

Família: Hyperacaceae

Nome popular: Pau-de-lacre

Caracteres gerais da madeira: **cerne** e **alburno** indistintos pela cor; madeira com coloração amarronzada com nuances acastanhadas; **brilho** moderado; **odor** agradável; dura ao corte manual no plano transversal.

Descrição macroscópica: **Camadas de crescimento** pouco distintas; regulares; visíveis a olho nu; demarcada por zona fibrosa. **Vasos** visíveis a olho nu; frequência: poucos, as vezes muito poucos; agrupados em cadeias radiais, as vezes solitários; porosidade difusa; arranjo radial, as vezes diagonal; obstruídos por substância de coloração esbranquiçada, e com presença de tiloses. **Parênquima axial** visível a olho nu; em faixas estreitas (linhas), formando reticulado irregular. **Raios** visíveis sob lente de 10x; frequência: numerosos; largura fina. No plano longitudinal tangencial os **raios** são baixos; visíveis sob lente de 10x; **estratificação** ausente; **linhas vasculares** retilíneas, obstruídas por conteúdo amarelado. No plano longitudinal radial o **espeilhado** dos raios é contrastado.

Descrição botânica: **Folhas:** simples; opostas; dísticas; ramos quadrangulares e pilosos; pecíolos cilíndricos; ápices acuminados; bases agudas; margens inteiras; elípticas; nervuras 1ª e 2ª saliente na face abaxial; nervação pinada, camptódroma broquidódroma; presença de indumento tomentoso; coriáceas; discolores.

Tronco: tortuoso; base cilíndrica; ritidoma: indeiscente, acidentado, fissurado com fissuras descontínuas, coloração acinzentada e esverdeada; presença de líquens esverdeada; presença de exsudação alaranjada após injúria no tronco.

Figura 295 - Mapa de distribuição geográfica da espécie *Vismia brasiliensis*.

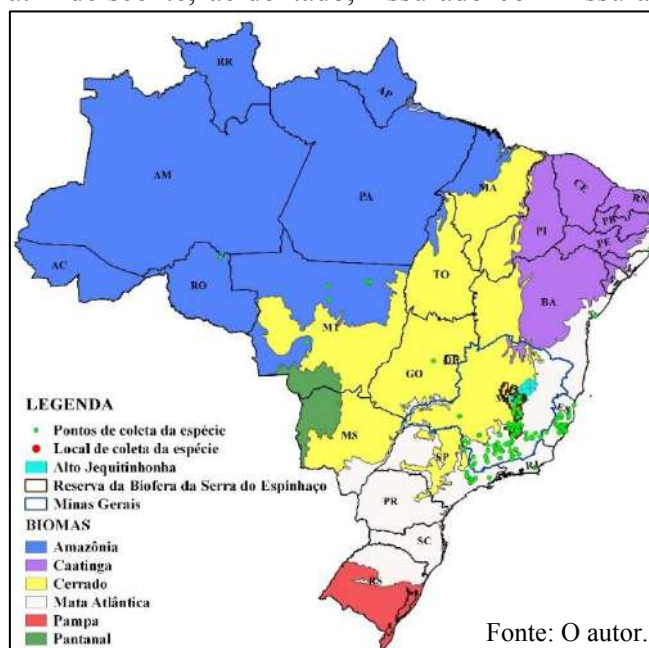
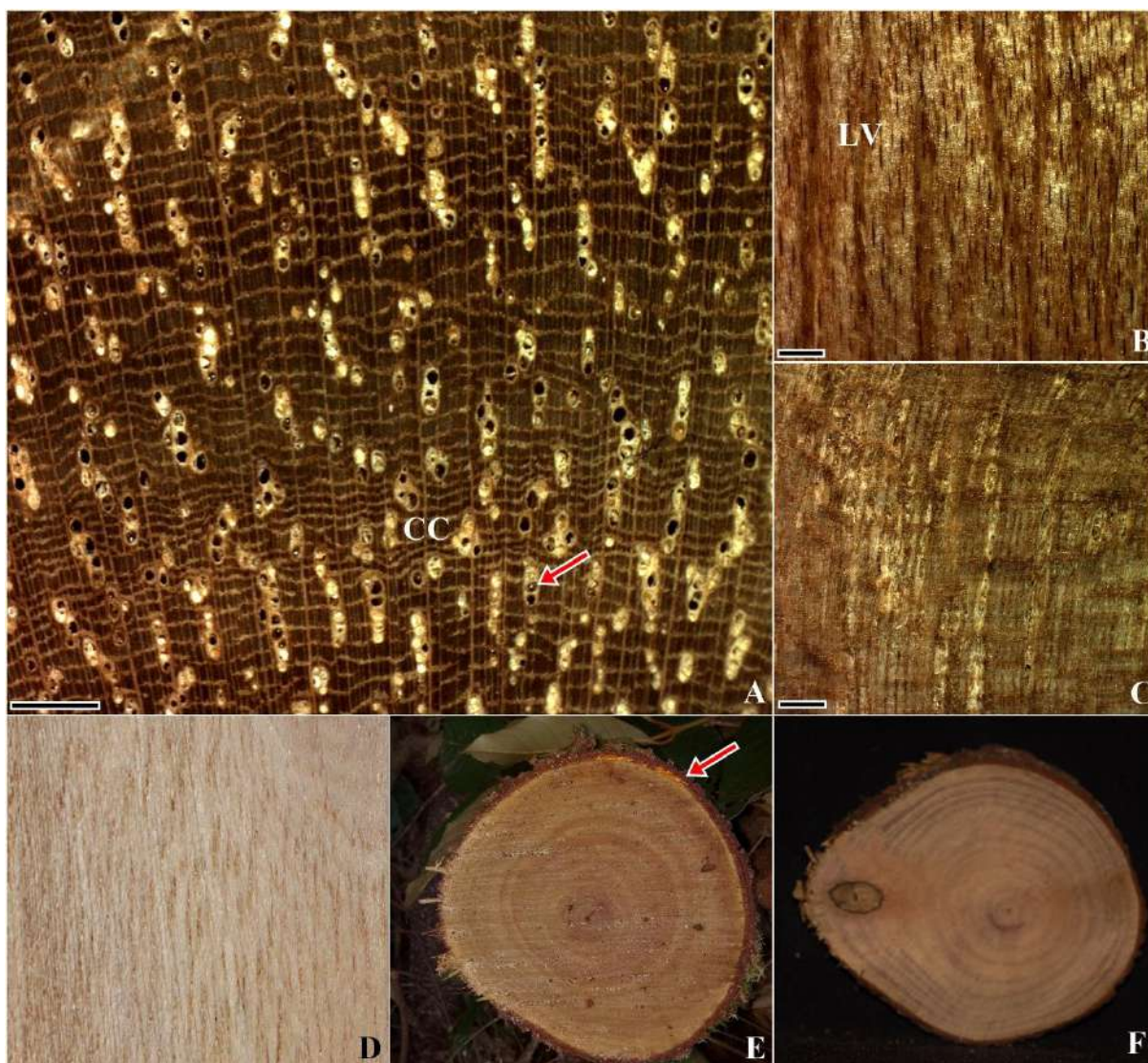


Figura 296 - Fotografias macroscópicas da espécie *Vismia brasiliensis*. Barra = 1 milímetro. A) Plano transversal destacando a camada de crescimento (CC) e a presença de tilo (seta). B) Plano longitudinal tangencial destacando linha vascular (LV) com presença de conteúdo. C) Plano longitudinal radial. D) Cor da madeira observada na superfície longitudinal. E) Plano transversal após o corte em campo. F) Plano transversal após 13 meses.



Fonte: O autor.

Figura 297 - Fotografias das características dendrológicas da espécie *Vismia brasiliensis*. G) Detalhes da disposição das folhas no ramo (filotaxia). H) Detalhes dos aspectos da face abaxial das folhas. I) Detalhes dos aspectos da face adaxial das folhas. J) Detalhes do fruto. K) Detalhes do tronco, destacando a cor e aspecto do ritidoma. L) Detalhes da parte interna do tronco.



Fonte: O autor.

98 - Nome científico: *Vochysia magnifica*

NE

Família: Vochysiaceae

Nome popular: Farinheira-seca

Caracteres gerais da madeira: **cerne** e **alburno** indistintos pela cor; madeira com coloração amarronzada com nuances claras; **brilho** moderado; **odor** desagradável; macia ao corte manual no plano transversal.

Descrição macroscópica: **Camadas de crescimento** pouco distintas; regulares; visíveis a olho nu; tipo de marcação indistinto. **Vasos** visíveis a olho nu; frequência: poucos, as vezes muito poucos; solitários, com ocorrência de múltiplos de 2 e 3; porosidade difusa; sem arranjo; obstruídos por substância de coloração esbranquiçada e alguns por tiloses. **Parênquima axial** indistinto mesmo sob lente de 10x. **Raios** visíveis a olho nu; frequência: poucos; largura média. No plano longitudinal tangencial os **raios** são baixos; visíveis a olho nu; **estratificação** ausente; **linhas vasculares** retilíneas, obstruídas por conteúdo amarelado. No plano longitudinal radial o **espelhado** dos raios é contrastado.

Descrição botânica: **Folhas:** simples; verticiladas; ramos cilíndricos a quadrangulares; pecíolos acanalado; ápices agudos; bases agudas a assimétricas; margens inteiras; oblanceoladas a estreita elíptica; nervuras 1ª e 2ª saliente na face abaxial; nervação pinada, camptódroma broquiódroma; glabras; membranáceas; pouco discolorés.

Tronco: reto; base com raiz escora; ritidoma: indeiscente, acidentado, estriado, coloração amarronzada, esbranquiçada e esverdeada.

Figura 298 - Mapa de distribuição geográfica da espécie *Vochysia magnifica*.

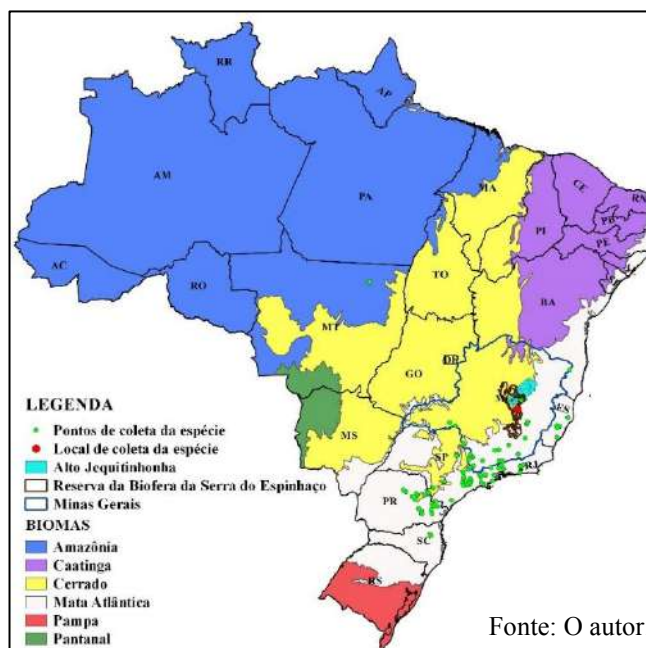
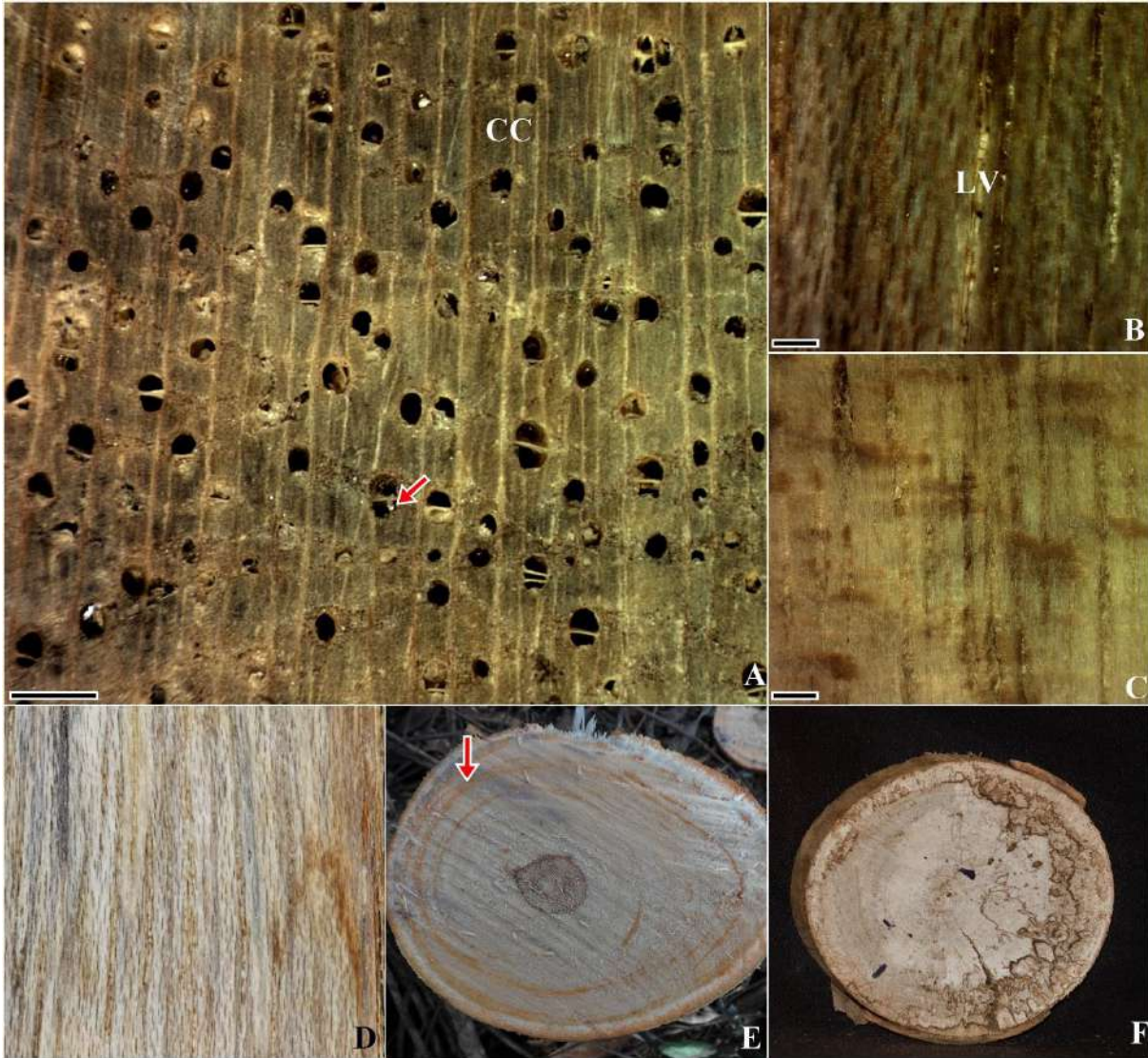


Figura 299 - Fotografias macroscópicas da espécie *Vochysia magnifica*. Barra = 1 milímetro. A) Plano transversal destacando a camada de crescimento (CC) e a presença de tilo (seta). B) Plano longitudinal tangencial destacando linha vascular (LV) com presença de conteúdo. C) Plano longitudinal radial. D) Cor da madeira observada na superfície longitudinal. E) Plano transversal após o corte em campo, evidenciando a presença de exsudação. F) Plano transversal após 13 meses.



Fonte: O autor.

Figura 300 - Fotografias das características dendrológicas da espécie *Vochysia magnifica*. G) Detalhes da disposição das folhas no ramo (filotaxia). H) Detalhes dos aspectos da face abaxial das folhas. I) Detalhes dos aspectos da face adaxial das folhas. J) Detalhes ápice da folha. K) Detalhes do tronco, destacando a cor e aspecto do ritidoma. L) Detalhes da parte interna do tronco.



Fonte: O autor.

99 - Nome científico: *Zanthoxylum rhoifolium*

NE

Família: Rutaceae

Nome popular: Mamica-de-porca

Caracteres gerais da madeira: **cerne** e **alburno** indistintos pela cor; madeira com coloração amarelada com nuances amarronzadas; **brilho** moderado; **odor** característico; dura ao corte manual no plano transversal.

Descrição macroscópica: **Camadas de crescimento** bem distintas; regulares; visíveis a olho nu; demarcadas por zonas fibrosas e parênquima axial marginal. **Vasos** visíveis a olho nu; frequência: poucos; solitários, com ocorrência de múltiplos de 2; porosidade difusa; sem arranjo; obstruídos por substância de coloração amarelada. **Parênquima axial** visíveis sob lente de 10x; apotraqueal difuso, escasso e em faixa marginal. **Raios** visíveis a olho nu; frequência: poucos; largura variando de média a fina. No plano longitudinal tangencial os **raios** são baixos; visíveis a olho nu; **estratificação** ausente; **linhas vasculares** retilíneas, obstruídas por conteúdo amarelado. No plano longitudinal radial o **espelhado** dos raios é contrastado.

Descrição botânica: **Folhas:** compostas; imparipinadas; alternas; espiraladas; ramo cilíndrico; pecíolo acanalado; raque acanalada; folíolos: opostos; ápices agudos a arredondados; base aguda ou assimétrica; margens crenadas ou serrados; estreito-elípticos; nervuras 1ª e 2ª salientes na face abaxial; nervação pinada camptódroma broquidódroma; cartáceos; discolorés; glabros; presença de glândulas e acúleos nas folhas.

Tronco: reto; base cilíndrica; ritidoma: indeiscente, acidentado, aculeado, coloração esbranquiçada, acinzentada e esverdeada.

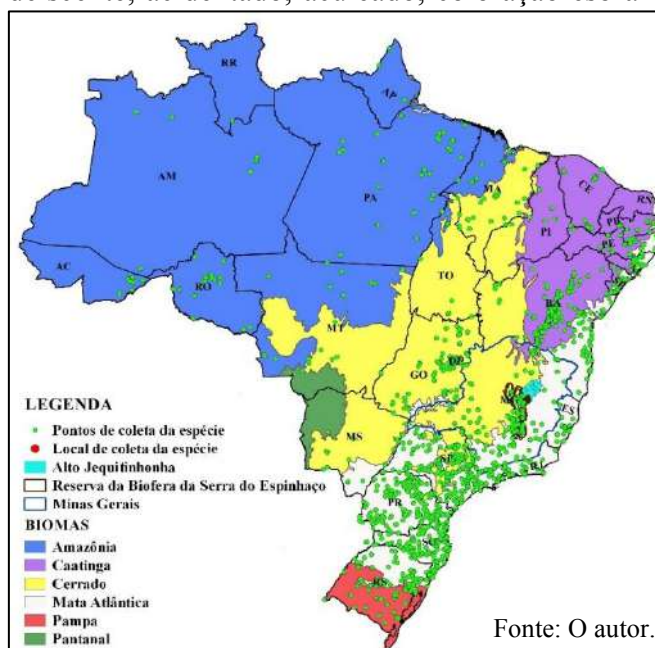
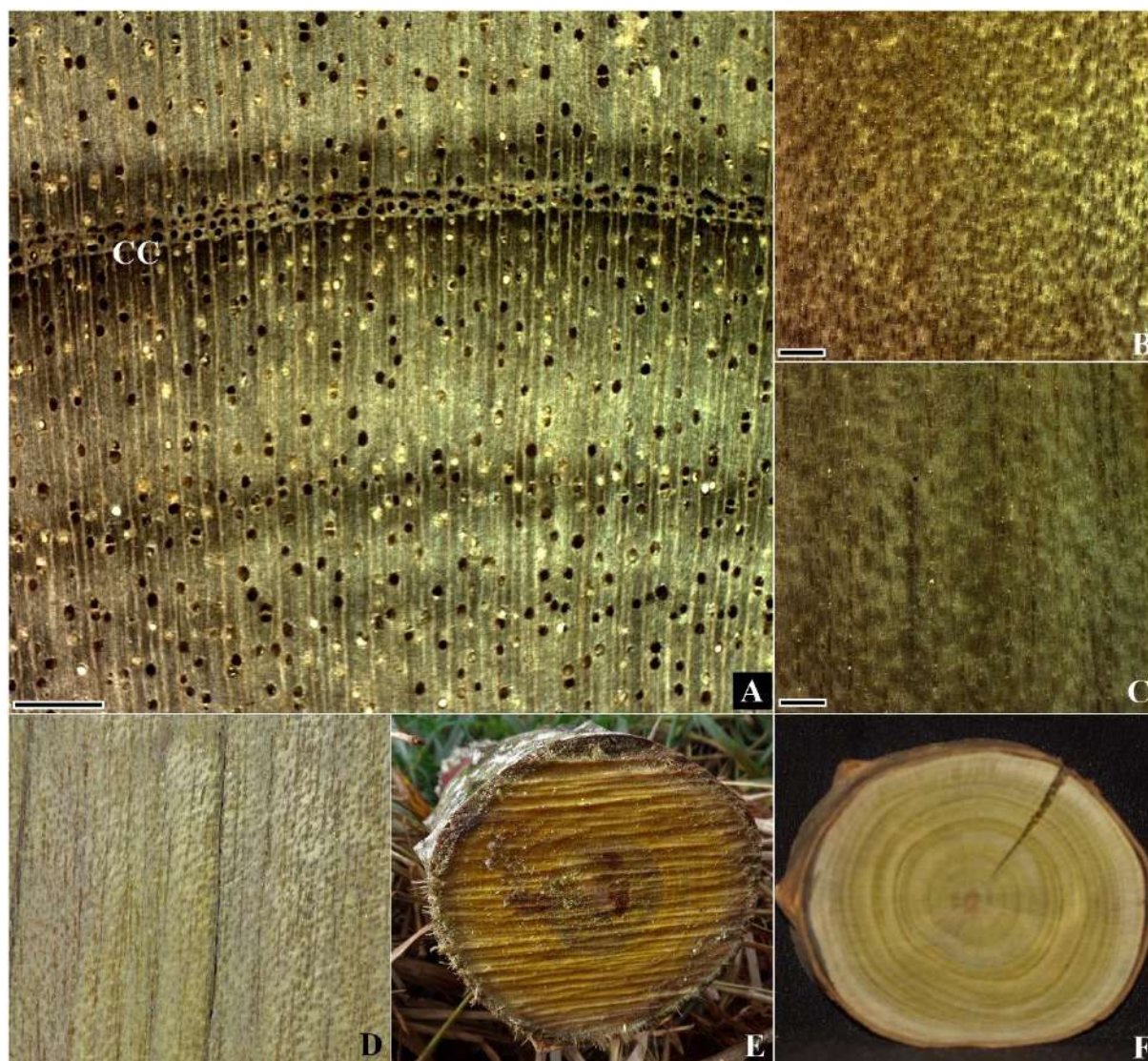


Figura 301 - Mapa de distribuição geográfica da espécie *Zanthoxylum rhoifolium*.

Figura 302 - Fotografias macroscópicas da espécie *Zanthoxylum rhoifolium*. Barra = 1 milímetro. A) Plano transversal destacando a camada de crescimento (CC). B) Plano longitudinal tangencial. C) Plano longitudinal radial. D) Cor da madeira observada na superfície longitudinal. E) Plano transversal após o corte em campo. F) Plano transversal após 13 meses.



Fonte: O autor.

Figura 303 - Fotografias das características dendrológicas da espécie *Zanthoxylum rhoifolium*. G) Detalhes da disposição das folhas no ramo (filotaxia). H) Detalhes dos aspectos da face abaxial dos folíolos. I) Detalhes dos aspectos da face adaxial dos folíolos. J) Detalhes dos ápices dos folíolos. K) Detalhes das margens dos folíolos. L) Detalhes do tronco, destacando a cor e aspecto do ritidoma.



Fonte: O autor.

100 - Nome científico: *Zeyheria montana*

LC

Família: Bignoniaceae

Nome popular: Bolsa-de-pastor

Caracteres gerais da madeira: **cerne** e **alburno** indistintos pela cor; madeira com coloração marrom com nuances claras; sem **brilho**; **odor** perceptível característico; macia ao corte manual no plano transversal.

Descrição macroscópica: **Camadas de crescimento** distintas; regulares; visíveis a olho nu; demarcadas por parênquima axial marginal. **Vasos** visíveis a olho nu; frequência: poucos; solitários, com ocorrência de múltiplos de 2; porosidade em anel semi-poroso; sem arranjo, as vezes dispostos em arranjo tangencial na camada de crescimento; obstruídos por substância de coloração esbranquiçada. **Parênquima axial** visível a olho nu; paratraqueal confluyente, formando faixas e em faixa marginal. **Raios** visíveis a olho nu; frequência: poucos; largura média. No plano longitudinal tangencial os **raios** são baixos; visíveis sob lente; **estratificação** ausente. No plano longitudinal radial o **espelhado** dos raios é contrastado.

Descrição botânica: **Folhas:** compostas; digitadas; opostas; cruzadas; ramos quadrangulares e pilosos; pecíolos cilíndricos e pilosos e raques cilíndricas; folíolos: congestos; ápices obtusos a arredondados; bases arredondadas; margens inteiras; estreito obovada; nervuras 1ª e 2ª salientes na face abaxial; nervação pinada, camptódroma broquidódroma; indumentos velutinos; coriáceos; discolores.

Tronco: tortuoso; base cilíndrica; ritidoma: indeiscente, acidentado, estriado com estrias contínuas amareladas e fissurado com fissuras profundas, espaçadas, coloração creme acinzentada.

Figura 304 - Mapa de distribuição geográfica da espécie *Zeyheria montana*.

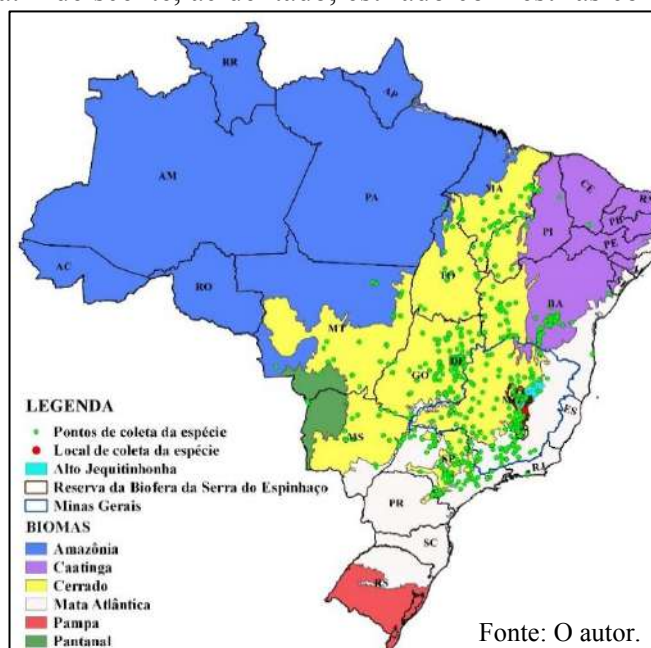
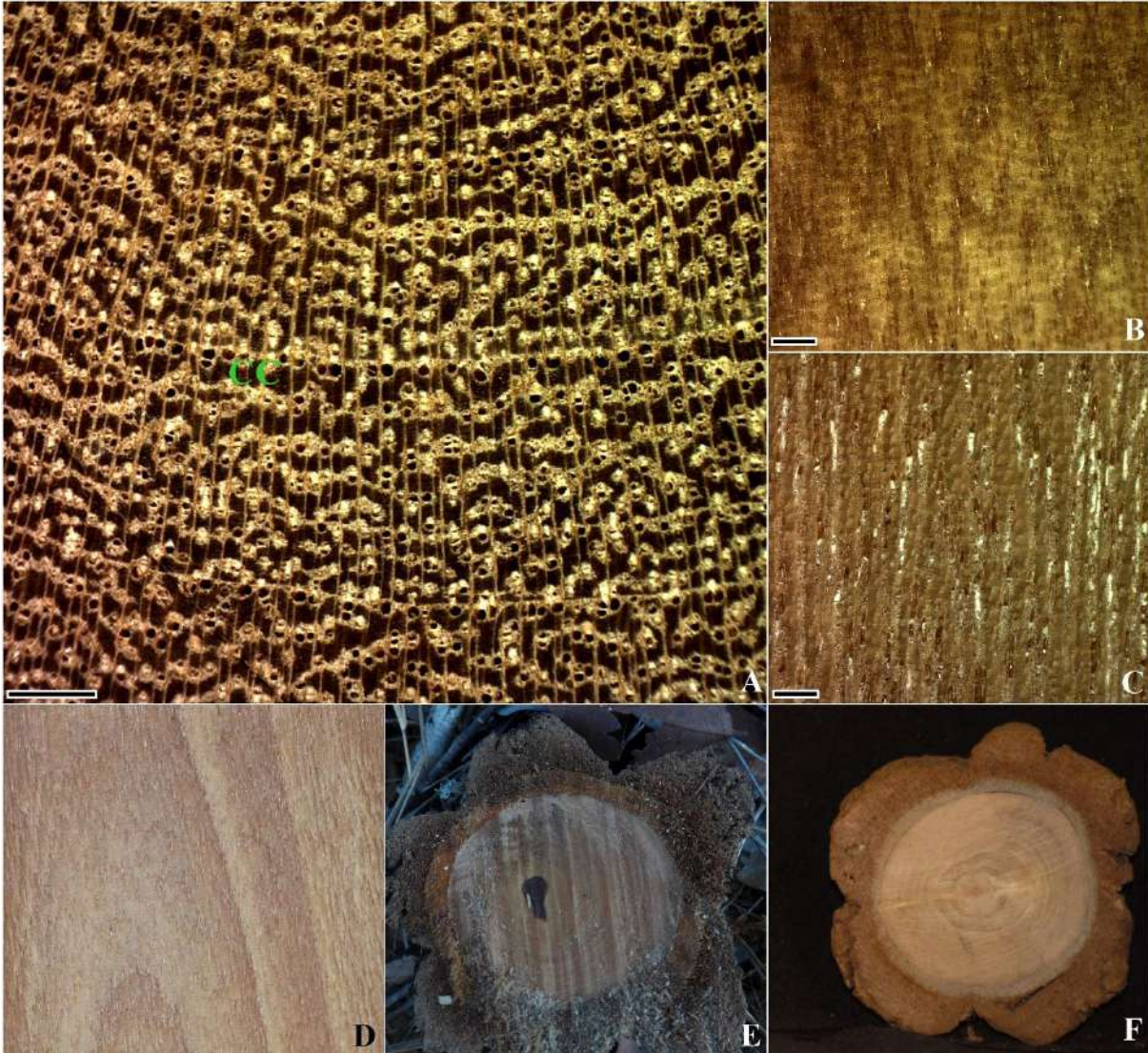
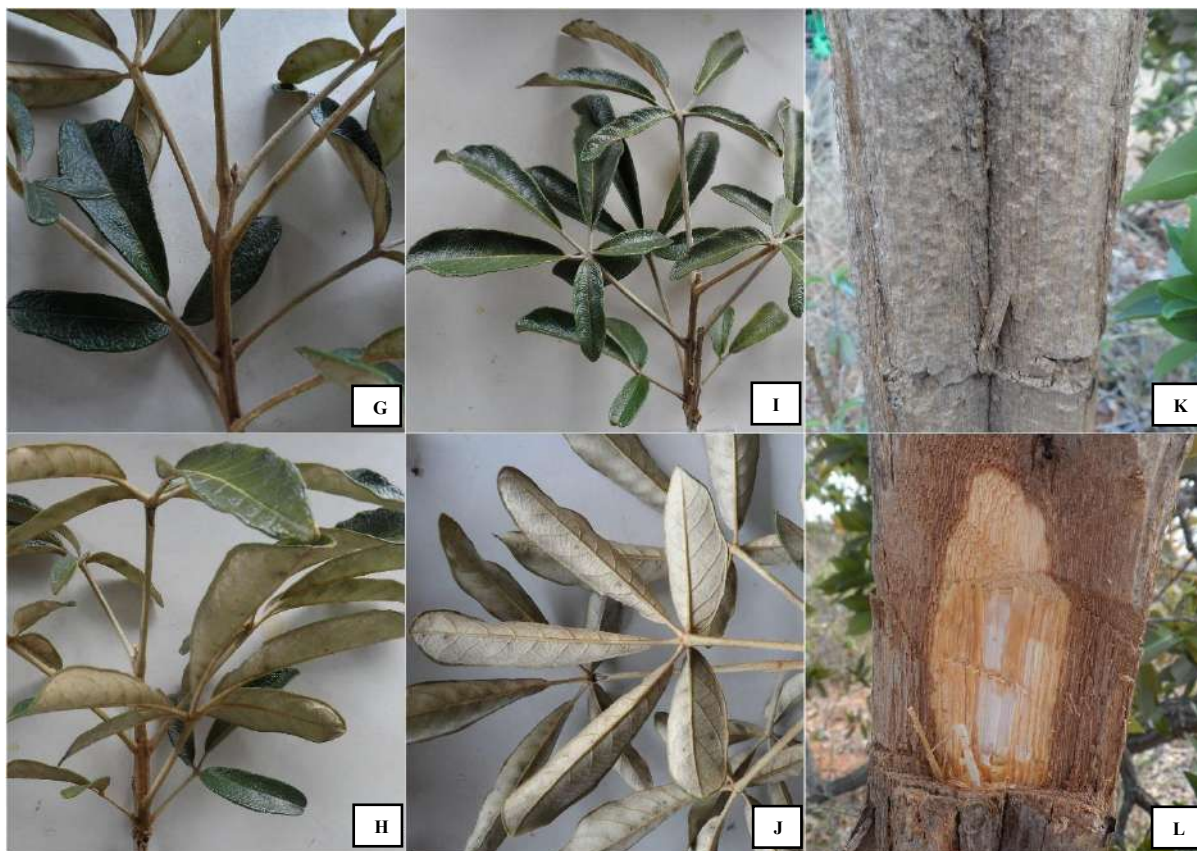


Figura 305 - Fotografias macroscópicas da espécie *Zeyheria montana*. Barra = 1 milímetro. A) Plano transversal destacando a camada de crescimento (CC). B) Plano longitudinal tangencial destacando a presença de conteúdo (seta). C) Plano longitudinal radial. D) Cor da madeira observada na superfície longitudinal. E) Plano transversal após o corte em campo. F) Plano transversal após 13 meses.



Fonte: O autor.

Figura 306 - Fotografias das características dendrológicas da espécie *Zeyheria montana*. G) Detalhes da disposição das folhas no ramo (filotaxia). H) Detalhes dos aspectos da face abaxial dos folíolos. I) Detalhes dos aspectos da face adaxial dos folíolos. J) Detalhes da quantidade de folíolos. K) Detalhes do tronco, destacando a cor e aspecto do ritidoma. L) Detalhes da parte interna do tronco.



Fonte: O autor.

101 - Nome científico: *Zeyheria tuberculosa*



Família: Bignoniaceae

Nome popular: Bucho-de-boi

Caracteres gerais da madeira: **cerne** e **alburno** indistintos pela cor; madeira com coloração creme amarronzada; sem **brilho**; **odor** característico; moderadamente dura ao corte manual no plano transversal.

Descrição macroscópica: **Camadas de crescimento** distintas; irregulares; visíveis a olho nu; demarcadas por zonas fibrosas e parênquima axial marginal. **Vasos** visíveis a olho nu; poucos; solitários; porosidade em anel semi-poroso; sem arranjo; obstruídos por substância de coloração esbranquiçada. **Parênquima axial** visíveis a olho nu; paratraqueal confluyente, formando faixas largas e em faixa marginal. **Raios** visíveis a olho nu; frequência: poucos, as vezes numerosos; largura variando de fina a média. No plano longitudinal tangencial os **raios** são baixos; visíveis sob lente de 10x; **estratificação** presente; **linhas vasculares** retilíneas, obstruídas por conteúdo esbranquiçado. No plano longitudinal radial o **espelhado** dos raios é contrastado.

Descrição botânica: **Folhas:** compostas; digitadas; opostas; cruzadas; folíolos: congestos; pecíolo piloso e cilíndrico; ápices acuminados; bases arredondadas; margens inteiras; estreito-elípticos; nervuras 1ª e 2ª salientes na face abaxial; nervação pinada camptódroma broquidódroma; discolores, cartáceos; pilosos; frutos: secos, deiscentes.

Tronco: reto; base cilíndrica; ritidoma: indeiscente, acidentado, fissurado com fissuras profundas e descontínuas, coloração creme acinzentada.

Figura 307 - - Mapa de distribuição geográfica da espécie *Zeyheria tuberculosa*.

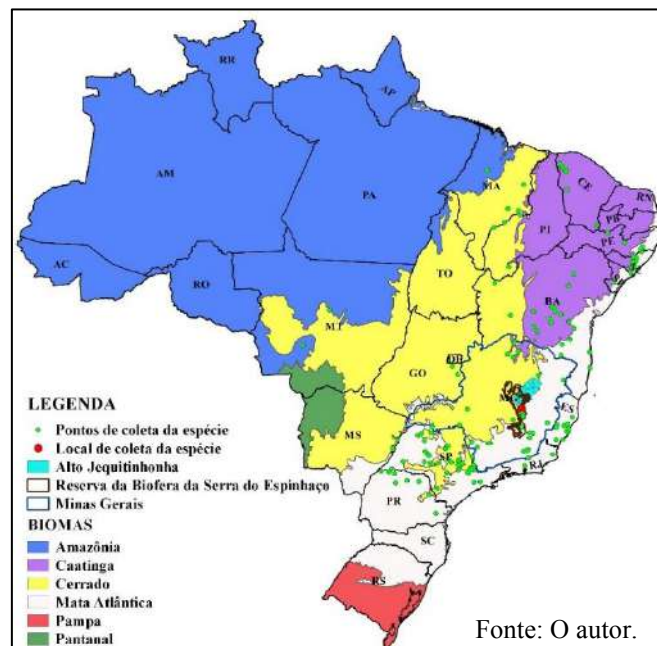
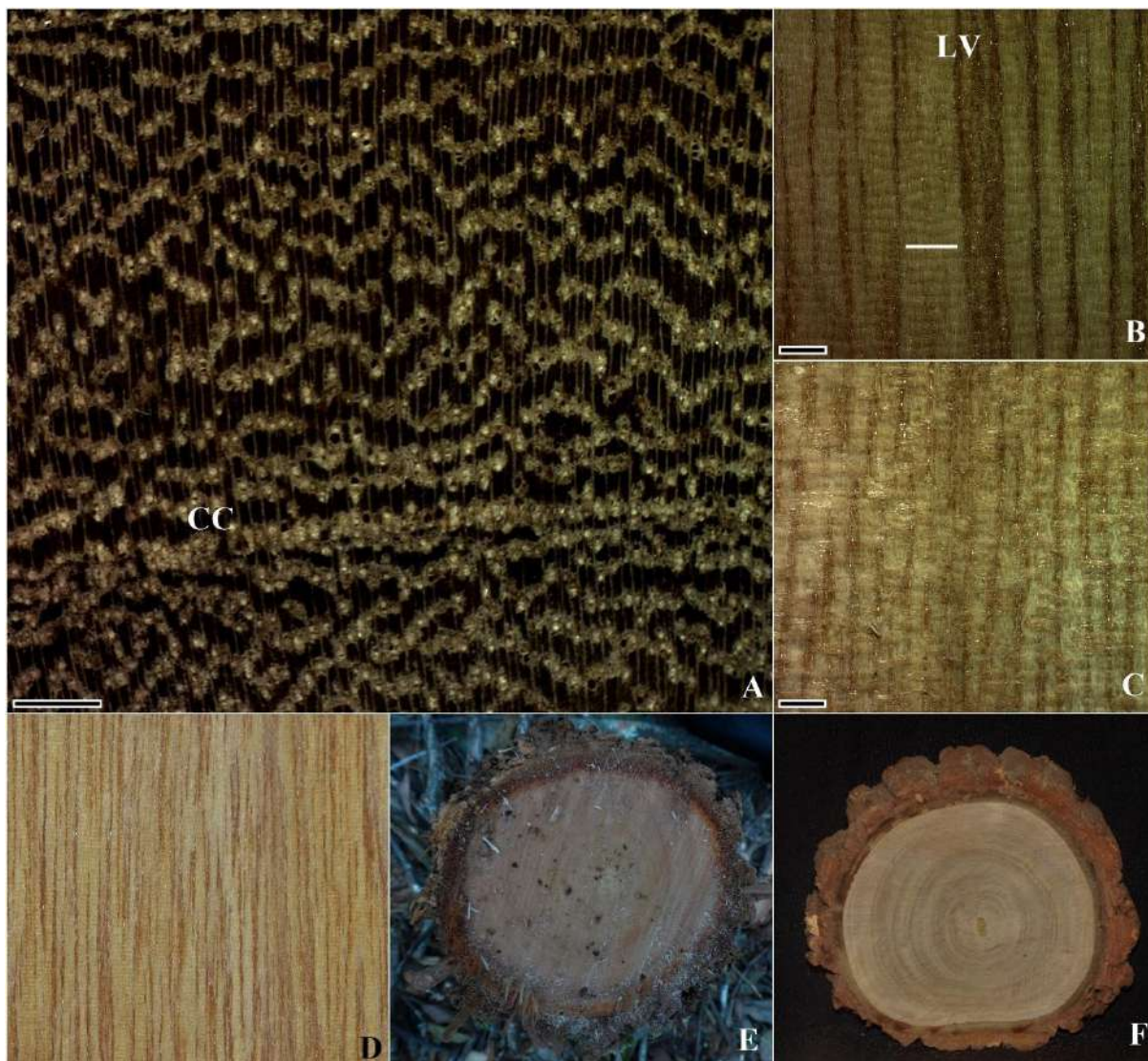
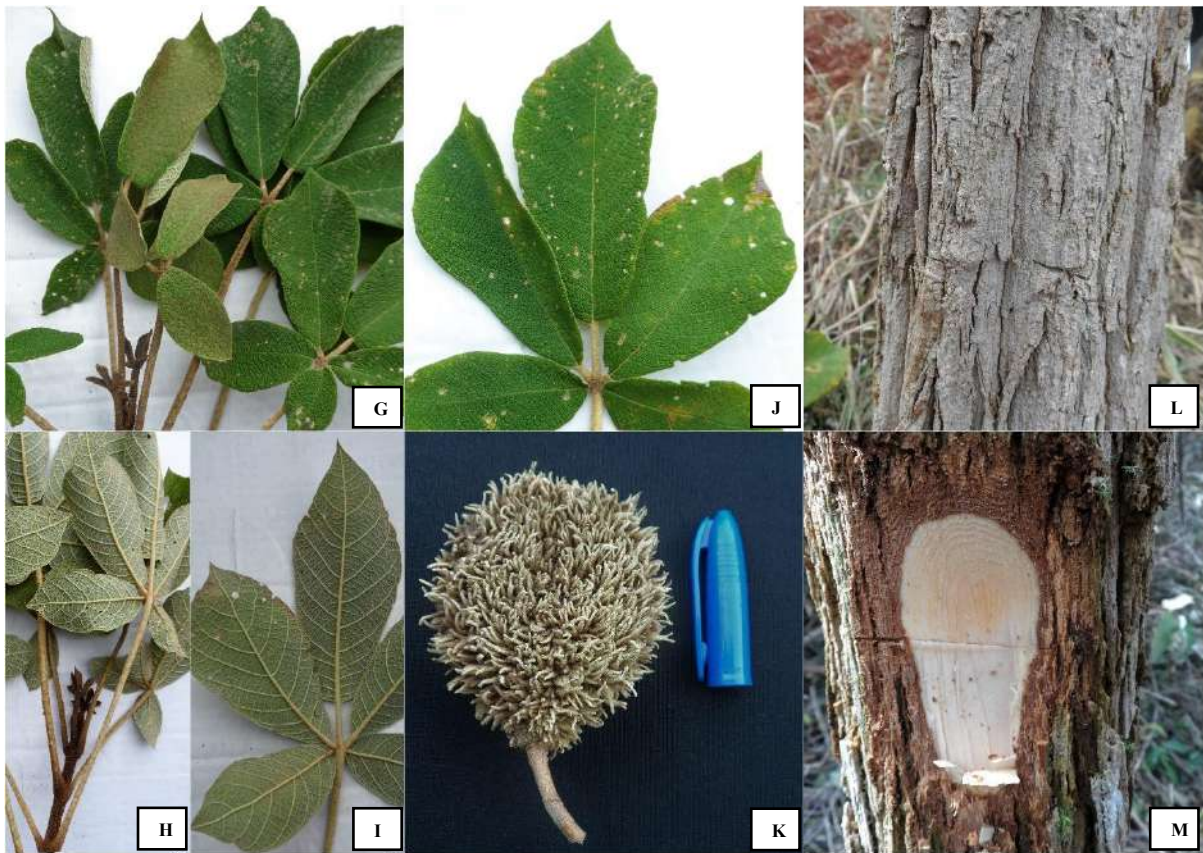


Figura 308 - Fotografias macroscópicas da espécie *Zeyheria tuberculosa*. Barra = 1 milímetro. A) Plano transversal destacando a camada de crescimento (CC). B) Plano longitudinal tangencial destacando linha vascular (LV) e com presença de estratificação dos raios (seta). C) Plano longitudinal radial. D) Cor da madeira observada na superfície longitudinal. E) Plano transversal após o corte em campo. F) Plano transversal após 13 meses.



Fonte: O autor.

Figura 309 - Fotografias das características dendrológicas da espécie *Zeyheria tuberculosa*. G) Detalhes dos aspectos da face adaxial dos folíolos. H) Detalhes da disposição das folhas no ramo (filotaxia). I) Detalhes dos aspectos da face abaxial do folíolo. J) Detalhes dos ápices dos folíolos. K) Detalhes do fruto. L) Detalhes do tronco, destacando a cor e aspecto do ritidoma. M) Detalhes da parte interna do tronco.



Fonte: O autor.

Com base nos resultados, foi possível analisar as seguintes diferenças entre espécies do mesmo gênero.

ANACARDIACEAE

Astronium fraxinifolium (FES): cerne com coloração salmão (nuâncias acastanhadas) e alburno com coloração marrom (nuâncias claras); odor imperceptível; brilho moderado; camadas de crescimento distintas; zona fibrosa e parênquima axial marginal, parênquima: visível a olho nu, paratraqueal vasicêntrico; largura de raios média (plano transversal); raios visíveis a olho nu (plano longitudinal tangencial).

Astronium graveolens (CSR): madeira com coloração amarelada com nuâncias creme; odor característico; sem brilho; camadas de crescimento pouco distintas; zona fibrosa e parênquima axial marginal; as vezes com vasos em arranjo diagonal; parênquima: visível sob lente com aumento 10x, parênquima paratraqueal escasso quase indistinto; largura de raios fina (plano transversal); raios visíveis sob lente com aumento 10x (plano longitudinal tangencial)

APOCYNACEAE

Aspidosperma discolor (FES): madeira com coloração creme amarronzada e moderadamente dura ao corte manual; camadas de crescimento demarcadas por zona fibrosa e parênquima axial marginal; vasos visíveis a olho nu, com frequência de numerosos, exclusivamente solitários; parênquima paratraqueal vasicêntrico, apotraqueal difuso em agregados (formando linhas) e em faixas marginais; raios visíveis sob lente com aumento 10x e largura fina (plano transversal); raios indistintos mesmo sob lente com aumento de 10x (plano longitudinal tangencial); espelhado dos raios não contrastado (plano longitudinal radial).

Aspidosperma olivaceum (FES): madeira com coloração creme e moderadamente dura ao corte; camadas de crescimento demarcadas por parênquima axial marginal; vasos visíveis sob lente de 10x aumento, com frequência de muito numerosos, exclusivamente solitários; parênquima em faixa marginal, apotraqueal difuso e paratraqueal escasso; raios visíveis sob lente com aumento 10x e largura fina; (plano transversal); raios indistintos mesmo sob lente com aumento de 10x (plano longitudinal tangencial); espelhado dos raios contrastado (plano longitudinal radial).

Aspidosperma subincanum (FES): cerne com coloração marrom rosada e alburno marrom com nuâncias claras; macia ao corte manual; camadas de crescimento demarcadas por zona fibrosa; vasos visíveis a olho nu, com frequência de poucos, solitários com ocorrência de múltiplos de 2 e 3; parênquima paratraqueal vasicêntrico, unilateral e escasso; raios visíveis a olho nu e largura média (plano transversal); raios indistintos mesmo sob lente com aumento de 10x; espelhado dos raios contrastado (plano longitudinal radial).

ARALIACEAE

Schefflera macrocarpa (CSR): brilho moderado; dura ao corte manual; vasos solitários e múltiplos de 2 e 3; frequência de raios variando poucos a muito poucos (plano transversal).

Schefflera morototoni (FES): brilho acentuado; macia ao corte manual; vasos solitários; frequência de raios de muito poucos (plano transversal).

BIGNONIACEAE

Zeyheria montana (CSR): madeira com coloração amarronzada (nuâncias claras); macia corte manual; camadas de crescimento demarcadas por parênquima axial marginal; vasos solitários com ocorrência de múltiplos de 2, porosidade em anel semi-poroso, raios com frequência variando de poucos a numerosos e largura média (plano transversal).

Zeyheria tuberculosa (CSR): madeira com coloração creme amarronzada; moderadamente dura ao corte manual; camadas de crescimento demarcadas por zona fibrosa e parênquima axial marginal; vasos solitários, porosidade em anel semi-poroso, raios com frequência variando de poucos a numerosos e largura variando de fina a média (plano transversal); presença de estratificação de raios e de linhas vasculares marcantes (plano longitudinal tangencial).

BURSERACEAE

Protium spruceanum (FES): madeira com coloração marrom (nuâncias esbranquiçadas); brilho acentuado; camadas de crescimento pouco distintas; vasos com frequência de numerosos, solitários com ocorrência de múltiplos de 2 e 3; raios visíveis sob lente com aumento de 10x (plano transversal); raios visíveis a olho nu (plano longitudinal tangencial)

Protium warmigianum (FES): madeira com coloração marrom rosada; brilho moderado; camadas de crescimento distintas; vasos com frequência de poucos, solitários; raios visíveis a olho nu (plano transversal); raios visíveis sob lente de aumento 10x (plano longitudinal tangencial).

FABACEAE

Dalbergia miscolobium (CSR): madeira com coloração cinza amarelada; odor característico; camadas de crescimento pouco distintas; vasos solitários com ocorrência de múltiplos de 2; parênquima visível sob lente com aumento de 10x; parênquima em faixas estreitas (linhas) formando reticulado; raios visíveis sob lente com aumento de 10x (plano transversal); raios visíveis sob lente com aumento de 10x (plano longitudinal tangencial).

Dalbergia nigra (FES): madeira com coloração amarronzada; odor imperceptível; camadas de crescimento distintas; vasos solitários; parênquima visível a olho nu; presença de parênquima apotraqueal difuso em agregados, formando linhas e paratraqueal vasicêntrico; raios visíveis a olho nu (plano longitudinal tangencial).

Machaerium nyctitans (FES): madeira com coloração esbranquiçada (nuâncias amarronzadas); odor característico; brilho moderado; camadas de crescimento demarcadas por zona fibrosa e parênquima axial marginal; presença de parênquima em faixas largas, faixas marginais e apotraqueal difuso em agregados; raios com frequência variando de poucos a numerosos e largura fina (plano transversal).

Machaerium opacum (CSR): madeira com coloração amarronzada (nuâncias amareladas); odor imperceptível; sem brilho; camadas de crescimento demarcadas somente por zona fibrosa; presença de parênquima em faixas estreitas (linhas), paratraqueal aliforme linear e escasso; raios visíveis a olho nu, raios com frequência de poucos.

Plathymenia foliolosa (FES): cerne com coloração alaranjada e albarno creme amarronzado; odor característico; brilho moderado; macia ao corte manual; vasos com frequência de muito poucos; raios com frequência de numerosos (plano transversal).

Plathymenia reticulata (CSR): cerne com coloração alaranjada; esbranquiçado (nuâncias alaranjadas); sem brilho; dura ao corte manual; camadas de crescimento demarcadas por parênquima axial marginal; vasos com frequência de poucos, raios com frequência variando de poucos a numerosos (plano transversal).

Tachigali friburguensis (FES): cerne com coloração marrom alaranjada e albarno marrom acinzentado; odor característico; brilho moderado; camadas de crescimento demarcadas por parênquima axial marginal; vasos com frequência de muito poucos e poucos; parênquima visível a olho nu; presença de parênquima marginal; raios visíveis sob lente com aumento de 10x, com frequência variando de numerosos a poucos (plano transversal).

Tachigali rugosa (FES): madeira com coloração amarronzada; odor imperceptível; sem brilho; camadas de crescimento demarcadas por zona fibrosa; vasos com frequência de muito poucos; parênquima visível sob lente com aumento de 10x; raios visíveis a olho nu, com frequência de numerosos (plano transversal).

MALPIGHIACEAE

Byrsonima sericea (FES): cerne com coloração acastanhada e albarno esbranquiçado; brilho moderado; moderadamente dura ao corte manual; camadas de crescimento distintas; parênquima indistinto mesmo sob lente com aumento de 10x; raios visíveis a olho nu e com largura média (plano transversal).

Byrsonima stannardii (FES): madeira com coloração castanho amarronzada; sem brilho; macia ao corte manual; camadas de crescimento pouco distintas; parênquima visível sob lente com aumento de 10x, com presença de paratraqueal escasso e apotraqueal difuso em agregados e difuso; raios visíveis sob lente com aumento de 10x e com largura fina (plano transversal).

MORACEAE

Brosimum gaudichaudii (CSR): madeira com coloração creme (nuâncias amareladas); odor imperceptível; sem brilho; camadas de crescimento demarcadas por zona fibrosa e parênquima axial marginal; vasos solitários com ocorrência de múltiplos de 2 e 3; parênquima do tipo paratraqueal aliforme linear (formando linhas) e em faixas marginais; raios visíveis sob lente com aumento de 10x, com frequência de numerosos e largura fina (plano transversal).

Brosimum glaucum (FES): madeira com coloração amarronzada; odor desagradável; brilho moderado; camadas de crescimento demarcadas por zona fibrosa; vasos solitários com ocorrência de múltiplos de 2; presença de parênquima em faixas (largas) e apotraqueal difuso; raios visíveis a olho nu, com frequência de poucos e largura média (plano transversal).

Brosimum lactescens (FES): madeira com coloração amarronzada (nuâncias bege); odor característico; brilho moderado; camadas de crescimento demarcadas por zona fibrosa; vasos solitários com ocorrência de múltiplos de 2; presença de parênquima paratraqueal aliforme losangular e confluyente (curto); raios visíveis a olho nu, com frequência de poucos e largura média (plano transversal).

MYRTACEAE

Myrcia amazonica (FES): madeira com coloração marrom acastanhada; odor imperceptível; dura ao corte manual; camadas de crescimento pouco distintas; vasos com frequência de poucos, com arranjo diagonal (as vezes radial); parênquima visível a olho nu, com presença de apotraqueal difuso em agregados (formando linhas) e paratraqueal escasso; raios visíveis a olho nu e largura fina (plano transversal); raios visíveis a olho nu (plano longitudinal tangencial).

Myrcia mischophylla (FES): madeira com coloração marrom acastanhada; odor característico; dura ao corte manual; camadas de crescimento distintas; vasos com frequência de numerosos; com arranjo diagonal (as vezes sem arranjo); parênquima visível sob lente com aumento de 10x; com presença de apotraqueal difuso em agregados e difuso; raios visíveis sob lente com aumento de 10x e largura variando de fina a média (plano transversal); raios visíveis a olho nu (plano longitudinal tangencial).

Myrcia mutabilis (FES): madeira com coloração castanho avermelhada; odor característico; dura ao corte manual; camadas de crescimento pouco distintas; vasos com frequência de poucos a numerosos; com arranjo diagonal (as vezes sem arranjo); parênquima visível a olho nu; com presença de apotraqueal difuso em agregados (formando linhas) e paratraqueal escasso; raios visíveis a olho nu e largura variando de fina a média (plano transversal); raios visíveis sob lente com aumento de 10x (plano longitudinal tangencial).

Myrcia obovata (FES): madeira com coloração marrom acastanhada; odor imperceptível; moderadamente dura ao corte manual; camadas de crescimento distintas; vasos com frequência de numerosos a poucos; com arranjo diagonal (as vezes sem arranjo); parênquima visível sob lente com aumento de 10x; com presença de apotraqueal difuso em agregados (formando linhas), difuso e paratraqueal escasso; raios visíveis a olho nu e largura média (plano transversal); raios visíveis sob lente com aumento de 10x (plano longitudinal tangencial)..

Myrcia splendens (FES): madeira com coloração amarronzada; odor característico; dura ao corte manual; camadas de crescimento pouco distintas; vasos com frequência de poucos a numerosos; com arranjo diagonal (as vezes sem arranjo); parênquima visível sob lente com aumento de 10x; com presença de apotraqueal difuso em agregados e difuso; raios visíveis a olho nu e largura média (plano transversal); raios visíveis sob lente com aumento de 10x (plano longitudinal tangencial).

SAPOTACEAE

Pouteria pachycalyx (FES): madeira com coloração amarronzada (nuâncias amareladas); vasos agrupados em cadeias radiais e cachos, com arranjo radial e diagonal; com presença de parênquima axial em faixas estreitas (linhas), formando reticulado (irregular); raios visíveis sob lente com aumento de 10x (plano transversal).

Pouteria torta (CSR): madeira com coloração alaranjada (nuâncias amareladas); vasos agrupados em cadeias radiais e cachos com arranjo radial; com presença de parênquima axial em faixas estreitas (linhas), formando reticulado irregular, as vezes faixas largas e paratraqueal confluyente; raios visíveis a olho nu (plano transversal).

SOLANACEAE

Solanum cinnamomeum (FES): madeira com coloração esbranquiçada (nuâncias amarronzada); odor desagradável; brilho acentuado; camadas de crescimento visíveis a olho nu, demarcadas por zonas fibrosas; vasos solitários; sem arranjo; parênquima visível sob lente com aumento de 10x, apotraqueal difuso em agregados e paratraqueal escasso; ausência de linhas vasculares (plano longitudinal tangencial).

Solanum granulosoleprosum (FES): madeira com coloração esbranquiçada (nuâncias amarronzada); odor imperceptível; brilho moderado; camadas de crescimento indistintas mesmo sob lente com aumento de 10x; vasos dispostos em cadeias radiais e cachos; arranjo tangencial e radial; parênquima indistinto mesmo sob lente com aumento de 10x.

THEACEAE

Laplacea fruticosa (FES): cerne (marrom acastanhado) e (alburno amarronzado) pouco distintos pela cor; odor característico; camadas de crescimento pouco distintas, com tipo de marcação indistinto mesmo sob lente com aumento de 10x; vasos com frequência de numerosos (às vezes muito numerosos).

Laplacea tomentosa (FES): madeira com coloração amarronzada; odor imperceptível; camadas de crescimento pouco distintas, demarcadas por zona fibrosa; vasos com frequência de muito numerosos; com ausência de linhas vasculares (plano longitudinal radial).

URTICACEAE

Cecropia glaziovii (FES): madeira com coloração amarronzada; odor característico; camadas de crescimento bem distintas a olho nu, demarcadas por zonas fibrosas; vasos solitários, com frequência de poucos, sem arranjo; parênquima indistinto mesmo sob lente com aumento de 10x; raios com frequência de muito poucos e largura variando de média a larga (plano transversal); ausência de linhas vasculares (plano longitudinal tangencial).

Cecropia hololeuca (FES): madeira com coloração esbranquiçada; odor imperceptível; camadas de crescimento pouco distintas a olho nu, com tipo de marcação indistinto mesmo sob lente com aumento de 10x; vasos solitários e múltiplos de 2 e 3, com frequência de poucos; sem arranjo (às vezes diagonal); parênquima visível sob lente com aumento de 10x, do tipo apotraqueal difuso em agregados; raios com frequência de poucos e largura média (plano transversal).

Cecropia pachystachya (FES): madeira com coloração marrom (nuâncias claras); odor característico; camadas de crescimento pouco distintas a olho nu; com tipo de marcação indistinto mesmo sob lente com aumento de 10x; vasos solitários e múltiplos de 2 e 3, com frequência de muito poucos, com arranjo diagonal (às vezes sem arranjo); parênquima visível a olho nu, do tipo paratraqueal confluyente e aliforme losangular; raios com frequência de poucos e largura variando de média a larga (plano transversal).

VOCHYSIACEAE

Qualea grandiflora (CSR): cerne (marrom amarelado) e alburno (amarronzado) pouco distintos pela cor; odor característico; dura ao corte manual; camadas de crescimento pouco distintas a olho nu, demarcadas por zonas fibrosa e parênquima axial marginal; presença de canal traumático; presença de parênquima do tipo paratraqueal confluyente curto e formando faixas largas, unilateral e em faixa marginal; raios com frequência de poucos e largura variando de média a fina (plano transversal); raios visíveis sob lente com aumento de 10x (plano longitudinal tangencial).

Qualea megalocarpa (FES): cerne (marrom escuro) e alburno (amarronzado) pouco distintos pela cor; odor imperceptível; moderadamente dura ao corte manual; camadas de crescimento

pouco distintas a olho nu, demarcadas por zonas fibrosa; presença de parênquima do tipo paratraqueal confluyente, vasicêntrico e unilateral; raios com frequência de numerosos e largura variando de fina a média (plano transversal); raios visíveis sob lente com aumento de 10x (plano longitudinal tangencial)

Qualea selloi (FES): madeira amarronzada (nuâncias de bege); odor desagradável; macia ao corte manual; camadas de crescimento distintas a olho nu, demarcadas por zonas fibrosa e parênquima axial marginal; presença de parênquima do tipo paratraqueal confluyente, aliforme linear, formando faixas estreitas (linhas) e em faixa marginal; raios com frequência de poucos e com largura média (plano transversal); raios visíveis a olho nu (plano longitudinal tangencial).

A partir dos resultados, foi elaborado uma chave interativa contendo as principais características dendrológicas (folha e tronco), macroscópicas (lenho) e imagens ilustrativas de cada espécie. Para utilizar esta chave, basta acessar o seguinte endereço eletrônico: https://keys.lucidcentral.org/keys/v3/dendrologic/chave_oficial.html.

5. CONCLUSÕES

Os resultados obtidos e apresentados neste estudo permitem concluir que:

- No presente trabalho observou-se que as diferenças macroscópicas do lenho das espécies já estudadas por outros pesquisadores, foram basicamente de cunho quantitativo.

- A partir de análises de caracteres macroanatômicos e/ou dendrológicos é possível identificar cientificamente uma espécie arbórea, evitando assim, a errônea identificação feita a partir de nomes populares e/ou “jeitão” da planta.

- Por meio das estruturas anatômicas qualitativas do lenho é possível identificar e distinguir uma espécie de outra, evitando que diferentes espécies sejam agrupadas como a mesma. Além disso, a identificação científica realizada a partir da análise destas estruturas, pode ser considerada como uma solução efetiva em diversos estudos, principalmente, quando a espécie estudada não apresentar caracteres dendrológicos.

- As chaves interativas de múltiplas são ferramentas eficazes no processo de identificação, uma vez que estas permitem: escolha livre dos caracteres, livre distribuição por meios eletrônicos, interface intuitiva e facilidade na utilização e atualização. Estas chaves poderão ser um importante suporte na identificação de espécies em campo.

- Devido à falta de trabalhos associados a caracterização anatômica e dendrológica, estudos como este poderão servir como base na identificação correta de várias espécies, além de auxiliar no desenvolvimento de pesquisas taxionômicas, anatômicas, dendrológicas, e contribuir na conservação e fiscalização daquelas que são protegidas por lei, ou seja, aquelas que estão ameaçadas de extinção.

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALVES, E. S.; ANGYALOSSY-ALFONSO, V. Ecological trends in the wood anatomy of some Brazilian species. 2. Axial parenchyma, rays and fibres. **Iawa Journal**, v. 23, n. 4, p. 391-418, 2002.
- ALVES, E. S.; ANGYALOSSY-ALFONSO, V. Ecological trends in the wood anatomy of some Brazilian species. 1. Growth rings and vessels. **IAWA journal**, v. 21, n. 1, p. 3-30, 2000.
- ANGIOSPERM PHYLOGENY GROUP. An update of the Angiosperm Phylogeny Group classification for the orders and families of flowering plants: APG IV, 2016. **Botanical Journal of the Linnean Society**, v. 181, n. 1, p. 1-20, 2016.
- BAAS, P.; CARLQUIST, S. A comparison of the ecological wood anatomy of the floras of southern California and Israel. **IAWA Journal**, v. 6, n. 4, p. 349-353, 1985.
- BARROS, C. F. et al. Tendências ecológicas na anatomia da madeira de espécies da comunidade arbórea da Reserva Biológica de Poço das Antas, Rio de Janeiro, Brasil. **Rodriguésia**, p. 443-460, 2006.
- BATISTA, D. S. ***Vellozia ramossissima* estrutura populacional, anatomia foliar e avaliação nutricional em áreas de Complexos Rupestres, sob diferentes substratos, na Serra do Espinhaço, MG.** 90 f. 2016. Dissertação (Mestrado em Ciência Florestal) - Faculdade de Ciências Agrárias, Universidade Federal dos Vales Jequitinhonha e Mucuri, Diamantina 2016.
- BOTOSSO, P. C. **Identificação macroscópica de madeiras: guia prático e noções básicas para o seu reconhecimento.** Embrapa Florestas, 2011.
- COMPANHIA AGRÍCOLA FLORESTAL SANTA BÁRBARA LTDA. **Plano de manejo florestal regional norte.** Carbonita. CAF, 2005.
- CENTRO NACIONAL DE CONSERVAÇÃO DA FLORA. **Lista vermelha.** CNCFlora. Disponível em: < <http://www.cncflora.jbrj.gov.br/portal/pt-br/listavermelha>>. Acesso em: 15 mar. 2019.
- COMISSÃO PANAMERICANA DE NORMAS TÉCNICAS. **Descrição das características gerais e macroscópicas das madeiras de angiospermas dicotiledôneas.** São Paulo. v. 30, p. 1-19. COPANT, 1974.
- CORADIN, V. T. R.; MUÑIZ, G. I. B. Normas de procedimentos em estudos de anatomia de madeira: I. **Angiospermae.** II. **Gimnospermae.** **Laboratório de Produtos Florestais**, v. 15, p. 1-19, 1991.
- COMPANHIA, DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS. **Projeto cadastro de abastecimento por águas subterrâneas, Estados de Minas Gerais e Bahia: diagnóstico do município de Carbonita, MG.** Belo Horizonte. CPRM, 2004.
- DAYTON, W. A. What is dendrology? **Journal of Forestry**, n. 43, p. 719 -722, 1945.
- DEPARTAMENTO NACIONAL DE METEOROLOGIA. **Normais climatológicas (1961–1990).** Ministério da Agricultura. DNMet, 1992.
- DRUMMOND, G. M. et al. **Biodiversidade em Minas Gerais: um atlas para a sua conservação.** Fundação Biodiversitas: 2a ed. 208p. Belo Horizonte. 2005.

DRUMMOND, G. M. et al. **Biota Minas: Diagnostico do conhecimento sobre a biodiversidade no Estado de Minas Gerais-subsidio ao Programa Biota Minas.** In: **Biota Minas: Diagnostico do conhecimento sobre a biodiversidade no Estado de Minas Gerais-subsidio ao Programa Biota Minas.** 2009.

FERREIRA, J. R. **Distribuição da vegetação em um complexo vegetacional na Borda Leste do Espinhaço Meridional.** 61 f. 2014. Dissertação (Mestrado em Ciência Florestal) – Faculdade de Ciências Agrárias, Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri, Diamantina, 2014.

JOLY, A. B. et al. **Conheça a vegetação brasileira.** Ed. USP e Polígono. p. 181. São Paulo, 1970.

MARCHIORI, J. N. C. **Elementos de dendrologia.** – 2. ed. Santa Maria, RS: Ed. UFSM, 2004.

PINHEIRO, A. L. **Fundamentos em taxonomia aplicados no desenvolvimento da dendrologia tropical.** Ed. UFV, Viçosa, 2014.

PINHEIRO, A. L. et al. **Eucaliptocultura no Brasil, silvicultura, manejo e ambiência.** Viçosa: SIF, p. 284-302, 2014.

PROGRAMA FLORA DO BRASIL 2020. **Flora do Brasil: algas, fungos e plantas.** (REFLORA, 2020). Disponível em: <<http://floradobrasil.jbrj.gov.br/reflora/listaBrasil/>>. Acesso em: 15 mar. 2019.

REDE SPECIES LINK. SPECIES LINK - Disponível em: <<http://www.splink.org.br/>>. Acesso em: 13 mar. 2019.

SÁ JÚNIOR, A. et al. Application of the Köppen classification for climatic zoning in the state of Minas Gerais, Brazil. **Theoretical and Applied Climatology**, v. 108, n. 1-2, p. 1-7, 2012.

SAADI, A. A geomorfologia da Serra do Espinhaço em Minas Gerais e de suas margens. **Revista Geonomos**, v. 3, n. 1, 1995.

SANTINI, J., L. **Descrição macroscópica e microscópica da madeira aplicada na identificação das principais espécies comercializadas no estado de São Paulo-Programas São Paulo Amigo da Amazônia e Cadmadeira.** 272 f. 2013. Dissertação (Mestrado em Ciências: Recursos Florestais) - Escola Superior de Agricultura “Luiz Queiroz”, Universidade de São Paulo, Piracicaba, 2013.

SILVA, JÚNIOR. M. C. et al. **Guia do Observador de árvores: tronco, copa e folha.** Rede de Sementes do Cerrado, Brasília, 252 pp. 2014.

SILVA, M. S. **Anatomia ecológica e potencial econômico da madeira de espécies nativas da Mata Atlântica, Serra da Jiboia, Bahia, Brasil.** 167 F. 2013. Dissertação (Mestrado em Botânica) – Universidade Estadual de Feira de Santana, Departamento de Ciências Biológicas, Programa de Pós-Graduação em Botânica, 2013.

OLIVEIRA, J. S. **Variações estruturais do lenho de espécies de cerrado do estado de São Paulo.** 129 f. 2006. Dissertação (mestrado em Ciências Biológicas -Botânica) - Instituto de Biociências, Universidade Estadual Paulista, Botucatu, 2006.

SONSIN-OLIVEIRA, J. **Anatomia da madeira de espécies de cerrado sensu lato do estado de São Paulo.** 159 f. 2010. Tese (doutorado em Ciência Florestal) - Faculdade de Ciências Agrônomicas, Universidade Estadual Paulista, Botucatu, 2010.

STEHMANN, J. R.; SOBRAL, M. Fanerógamas. **Biota Minas–Diagnóstico do conhecimento sobre a biodiversidade no estado de Minas Gerais, subsídio ao programa Biota Minas**. Fundação Biodiversitas, Belo Horizonte, p. 355-374, 2009.

TREVIZOR, T. T. **Anatomia comparada do lenho de 64 espécies arbóreas de ocorrência natural na floresta tropical amazônica no estado do Pará**. 217 f. 2011. Dissertação (Mestrado em Ciências: Recursos Florestais) - Escola Superior de Agricultura “Luiz Queiroz”, Universidade de São Paulo, Piracicaba, 2011.

TROPICOS. Disponível em: <<http://tropicos.org/>>. Acesso em: 15 mar. 2019.

VELOSO, H. P.; RANGEL-FILHO, A. L. R.; LIMA, J. C. A. **Classificação da vegetação brasileira, adaptada a um sistema universal**. IBGE, 1991.

WHEELER, E. A.; BAAS, Pieter. A survey of the fossil record for Dicotyledonous wood and its significance for evolutionary and ecological wood anatomy. **IAWA Journal**, v. 12, n. 3, p. 275-318, 1991.

WIGGERS, I.; STANGE, C. E. B. Manual de instruções para coleta, identificação e herborização de material botânico. **Programa de Desenvolvimento Educacional–SEED–PR, UNICENTRO. Laranjeiras do Sul–PR**, 2008.

ZAPPI, D. C. et al. Growing knowledge: an overview of seed plant diversity in Brazil. **Rodriguésia**, v. 66, n. 4, p. 1085-1113, 2015.

ZENID, G. J.; CECCANTINI, G. C. T. **Identificação macroscópica de madeiras**. São Paulo: IPT, 2012.

ZENID, G. J.; CECCANTINI, G. C. T. **Identificação macroscópica de madeiras**. São Paulo: IPT, 2007.

APÊNDICE

Figura 310 - Tutorial com o passo a passo para a utilização da chave interativa.

TUTORIAL DE COMO UTILIZAR A CHAVE INTERATIVA

1. Abra a chave interativa clicando no link:

https://keys.lucidcentral.org/keys/v3/dendrologic/chave_oficial.html

2. Após a etapa (1), o programa apresentará um **layout** composto por 4 áreas (janelas):


I- **“Features Available”**: nesta janela estarão todas as características que podem ser selecionadas (características disponíveis) para se identificar alguma espécie presente no banco de dados.

II- **“Features Chosen”**: Características escolhidas.

III- **“Entities Remaining”**: Espécies restantes.


IV- **“Entities Discarded”**: Espécies descartadas.

3. Para selecionar a característica desejada, na janela (**“Features Available”**) clique no símbolo (+) para abrir a opção de seleção da característica desejada. Após o procedimento anterior, caso queira que todas as opções (características) fiquem aptas para a seleção, clique em **“Expand selected list”**(a).




4. Após selecionar as características desejadas, confira na janela **“Entities Remaining”** se é a espécie desejada.

5. Para visualização dos caracteres macroanatômicos, dendrológicos e do mapa correspondente a distribuição, da espécie, com o botão esquerdo do mouse, clique encima do **símbolo** da imagem (b) correspondente a espécie em estudo.



6. Ao abrir a imagem, confira se é de fato a espécie em estudo. Para visualização das imagens seguintes, clique na opção **“Next”**.



7. Para reiniciar uma nova pesquisa, clique no botão **“Restart key”** (c).

Tabela 3 - Lista das espécies em estudo, com respectivo nome do autor e de sua família botânica.

Nº	ESPÉCIE	AUTOR	FAMÍLIA
1	<i>Aegiphila integrifolia</i>	Cham.	LAMIACEAE
2	<i>Allophylus edulis</i>	(A.St.-Hil. et al.) Hieron. ex Niederl.	SAPINDACEAE
3	<i>Amaioua guianensis</i>	Aubl.	RUBIACEAE
4	<i>Anadenanthera colubrina</i>	(Vell.) Brenan	FABACEAE
5	<i>Apuleia leiocarpa</i>	(Vogel) J.F.Macbr.	FABACEAE
6	<i>Aspidosperma discolor</i>	A.DC.	APOCYNACEAE
7	<i>Aspidosperma olivaceum</i>	Müll.Arg.	APOCYNACEAE
8	<i>Aspidosperma subincanum</i>	Mart.	APOCYNACEAE
9	<i>Astronium fraxinifolium</i>	Schott	ANACARDIACEAE
10	<i>Astronium graveolens</i>	Jacq.	ANACARDIACEAE
11	<i>Bathysa australis</i>	(A.St.-Hil.) K.Schum.	RUBIACEAE
12	<i>Brosimum gaudichaudii</i>	Trécul	MORACEAE
13	<i>Brosimum glaucum</i>	Taub.	MORACEAE
14	<i>Brosimum lactescens</i>	(S.Moore) C.C.Berg	MORACEAE
15	<i>Buchenavia tomentosa</i>	Eichler.	COMBRETACEAE
16	<i>Byrsonima sericea</i>	DC.	MALPIGHIACEAE
17	<i>Byrsonima stannardii</i>	W.R.Anderson	MALPIGHIACEAE
18	<i>Cabrlea canjerana</i>	(Vell.) Mart.	MELIACEAE
19	<i>Callisthene major</i>	Mart.	VOCHYSIACEAE
20	<i>Calophyllum brasiliense</i>	Cambess.	CALOPHYLLACEAE
21	<i>Campomanesia lineatifolia</i>	Ruiz & Pav.	MYRTACEAE
22	<i>Cassia ferruginea</i>	(Schrad.) Schrad. ex DC.	FABACEAE
23	<i>Cecropia glaziovii</i>	Snethl.	URTICACEAE
24	<i>Cecropia hololeuca</i>	Miq.	URTICACEAE
25	<i>Cecropia pachystachya</i>	Trécul	URTICACEAE
26	<i>Cedrela fissilis</i>	Vell.	MELIACEAE

27	<i>Cordia sellowiana</i>	Cham.	BORAGINACEAE
28	<i>Cupania ludowigii</i>	Sommer & Ferrucci	SAPINDACEAE
29	<i>Dalbergia miscolobium</i>	Benth.	FABACEAE
30	<i>Dalbergia nigra</i>	(Vell.) Allemão ex Benth.	FABACEAE
31	<i>Diploptropis ferruginea</i>	Benth.	FABACEAE
32	<i>Emmotum nitens</i>	(Benth.) Miers	METTENIUSACEAE
33	<i>Enterolobium gummiferum</i>	(Mart.) J.F.Macbr.	FABACEAE
34	<i>Eremanthus incanus</i>	(Less.) Less.	ASTERACEAE
35	<i>Eriotheca pentaphylla</i>	(Vell. & K.Schum.) A.Robyns	MALVACEAE
36	<i>Eugenia dysenterica</i>	(Mart.) DC.	MYRTACEAE
37	<i>Ferdinandusa speciosa</i>	(Pohl) Pohl	RUBIACEAE
38	<i>Guapira opposita</i>	(Vell.) Reitz	NYCTAGINACEAE
39	<i>Handroanthus chrysotrichus</i>	(Mart. ex DC.) Mattos	BIGNONIACEAE
40	<i>Himatanthus bracteatus</i>	(A. DC.) Woodson	APOCYNACEAE
41	<i>Hortia brasiliana</i>	Vand. ex DC.	RUTACEAE
42	<i>Humiriastrum glaziovii</i>	(Urb.) Cuatrec.	HUMIRIACEAE
43	<i>Hyeronima oblonga</i>	(Tul.) Müll.Arg.	PHYLLANTHACEAE
44	<i>Hymenaea stigonocarpa</i>	Mart. ex Hayne	FABACEAE
45	<i>Hymenolobium janeirense</i>	Kuhlm.	FABACEAE
46	<i>Hyptidendron asperrimum</i>	(Spreng.) Harley	LAMIACEAE
47	<i>Inga marginata</i>	Willd.	FABACEAE
48	<i>Kielmeyera speciosa</i>	A.St.-Hil.	CALOPHYLLACEAE
49	<i>Lacistema pubescens</i>	Mart.	LACISTEMATACEAE
50	<i>Lafoensia pacari</i>	A.St.-Hil.	LYTHRACEAE
51	<i>Lamanonia ternata</i>	Vell.	CUNONIACEAE
52	<i>Laplacea fruticosa</i>	(Schrud.) Kobuski	THEACEAE
53	<i>Laplacea tomentosa</i>	(Mart.) G.Don	THEACEAE
54	<i>Licania octandra</i>	(Hoffmanns. ex Roem. & Schult.) Kuntze	CHRYSOBALANACEAE

55	<i>Machaerium nyctitans</i>	(Vell.) Benth.	FABACEAE
56	<i>Machaerium opacum</i>	Vogel	FABACEAE
57	<i>Maclura tinctoria</i>	(L.) D.Don ex Steud.	MORACEAE
58	<i>Magnolia ovata</i>	(A.St.-Hil.) Spreng.	MAGNOLIACEAE
59	<i>Maprounea guianensis</i>	Aubl.	EUPHORBIACEAE
60	<i>Melanoxylon brauna</i>	Schott	FABACEAE
61	<i>Meliosma sellowii</i>	Urb.	SABIACEAE
62	<i>Myrcia amazonica</i>	DC.	MYRTACEAE
63	<i>Myrcia mischophylla</i>	Kiaersk.	MYRTACEAE
64	<i>Myrcia mutabilis</i>	(O.Berg) N. Silveira.	MYRTACEAE
65	<i>Myrcia obovata</i>	(O.Berg) Nied.	MYRTACEAE
66	<i>Myrcia splendens</i>	(Sw.) DC.	MYRTACEAE
67	<i>Ouratea hexasperma</i>	(A.St.-Hil.) Baill.	OCHNACEAE
68	<i>Pera glabrata</i>	(Schott) Poepp. ex Baill.	PERACEAE
69	<i>Plathymenia foliolosa</i>	Benth.	FABACEAE
70	<i>Plathymenia reticulata</i>	Benth.	FABACEAE
71	<i>Platypodium elegans</i>	Vogel	FABACEAE
72	<i>Pogonophora schomburgkiana</i>	Miers ex Benth.	PERACEAE
73	<i>Pouteria pachycalyx</i>	T.D.Penn.	SAPOTACEAE
74	<i>Pouteria torta</i>	(Mart.) Radlk.	SAPOTACEAE
75	<i>Protium spruceanum</i>	(Benth.) Engl.	BURSERACEAE
76	<i>Protium warmingianum</i>	Marchand	BURSERACEAE
77	<i>Pseudobombax longiflorum</i>	(Mart.) A.Robyns	MALVACEAE
78	<i>Pterodon pubescens</i>	(Benth.) Benth.	FABACEAE
79	<i>Qualea grandiflora</i>	Mart.	VOCHYSIACEAE
80	<i>Qualea megalocarpa</i>	Stafleu	VOCHYSIACEAE
81	<i>Qualea selloi</i>	Warm.	VOCHYSIACEAE
82	<i>Roupala montana</i>	Aubl.	PROTEACEAE

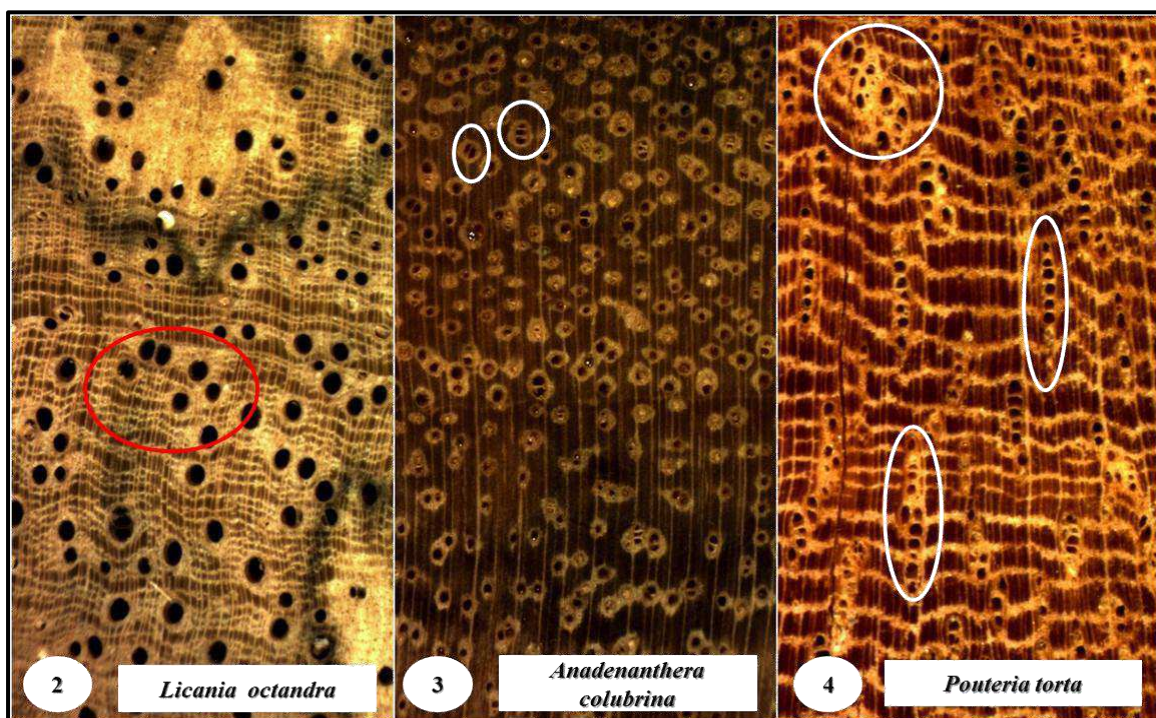
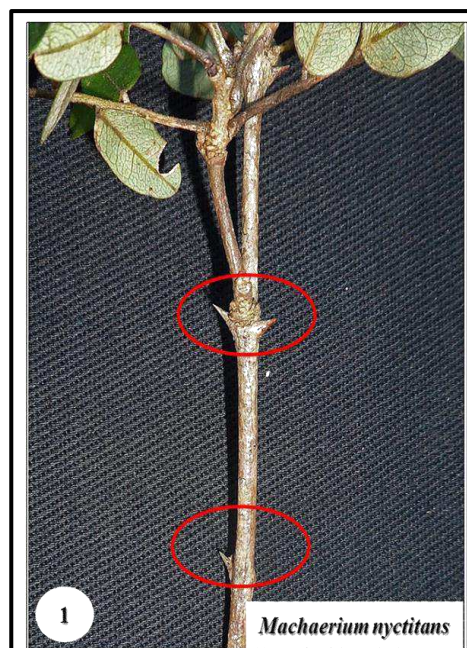
83	<i>Schefflera macrocarpa</i>	(Cham. & Schltdl.) Frodin	ARALIACEAE
84	<i>Schefflera morototoni</i>	(Aubl.) Maguire et al.	ARALIACEAE
85	<i>Siphoneugena densiflora</i>	O.Berg	MYRTACEAE
86	<i>Sloanea monosperma</i>	Vell.	ELAEOCARPACEAE
87	<i>Solanum cinnamomeum</i>	Sendtn.	SOLANACEAE
88	<i>Solanum granulosoleprosum</i>	Dunal (mauritianum)	SOLANACEAE
89	<i>Sorocea bonplandii</i>	(Baill.) W.C.Burger et al.	MORACEAE
90	<i>Strychnos pseudoquina</i>	A.St.-Hil.	LOGANIACEAE
91	<i>Stryphnodendron adstringens</i>	(Mart.) Coville	FABACEAE
92	<i>Tachigali friburgensis</i>	(Harms) L.G.Silva & H.C.Lima	FABACEAE
93	<i>Tachigali rugosa</i>	(Mart. ex Benth.) Zurucchi & Pipoly	FABACEAE
94	<i>Tapirira guianensis</i>	Aubl.	ANACARDIACEAE
95	<i>Vantanea compacta</i>	(Schnizl.) Cuatrec.	HUMIRIACEAE
96	<i>Virola bicuhyba</i>	(Schott ex Spreng.) Warb.	MYRISTICACEAE
97	<i>Vismia brasiliensis</i>	Choisy	HYPERICACEAE
98	<i>Vochysia magnifica</i>	Warm.	VOCHYSIACEAE
99	<i>Zanthoxylum rhoifolium</i>	Lam.	RUTACEAE
100	<i>Zeyheria montana</i>	Mart.	BIGNONIACEAE
101	<i>Zeyheria tuberculosa</i>	(Vell.) Bureau ex	BIGNONIACEAE

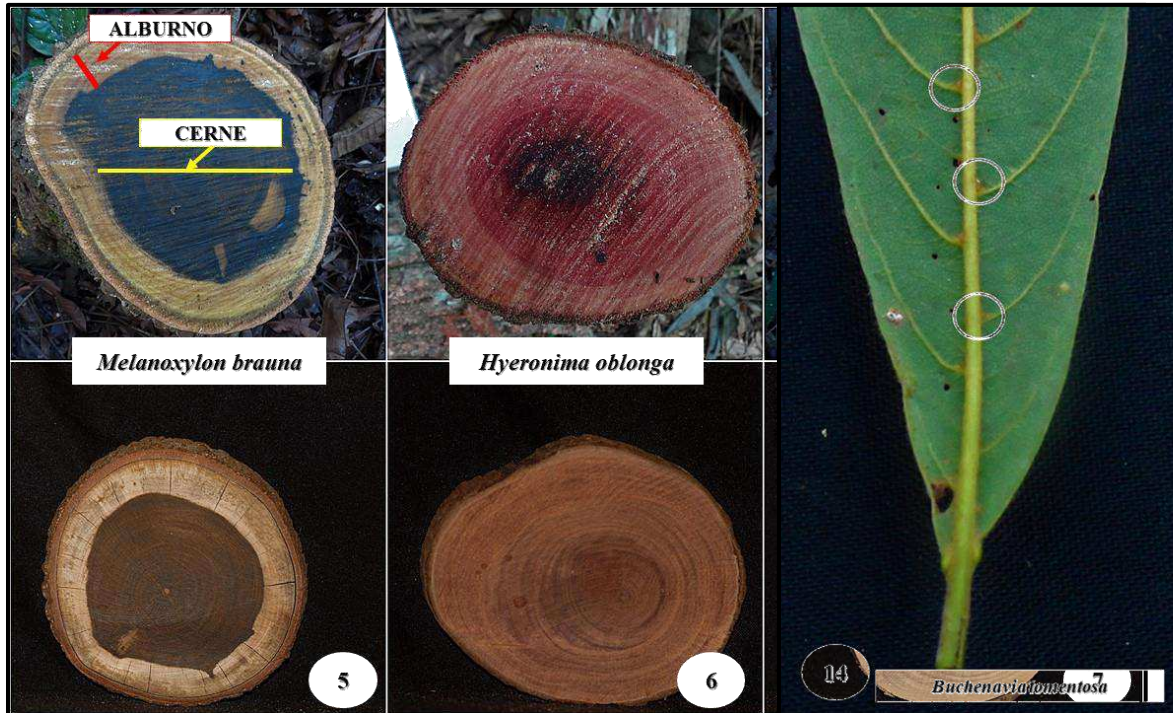
GLOSSÁRIO

A

Acúleo (1): projeção da epiderme em formato cônico semelhante a um espinho, sem sistema vascular e que se desprende facilmente da superfície. Sua função é de proteção a ataque de herbivoria.

Agrupamento de vasos (2-4): pode ocorrer isolados ou em grupos de dois ou mais, compartilhando uma parede. Os vasos podem ser solitários (2), múltiplos de dois, três ou mais (3). Os vasos múltiplos podem estar alinhados em cadeias radiais ou agrupamentos em cachos (4).





Alburno/Cerne (5-7): Constituído principalmente por células vivas com função de condução de água, o alburno refere-se a parte periférica do tronco das árvores, geralmente com coloração mais clara do que a parte central (cerne). Já o cerne é a parte interna (mais dura) do lenho das árvores, situado entre o alburno e a medula, formado basicamente por células mortas, e que possui coloração mais escura. Com base em suas colorações, estes podem ser classificados como: distintos (5), pouco distintos (6) e indistintos (7).

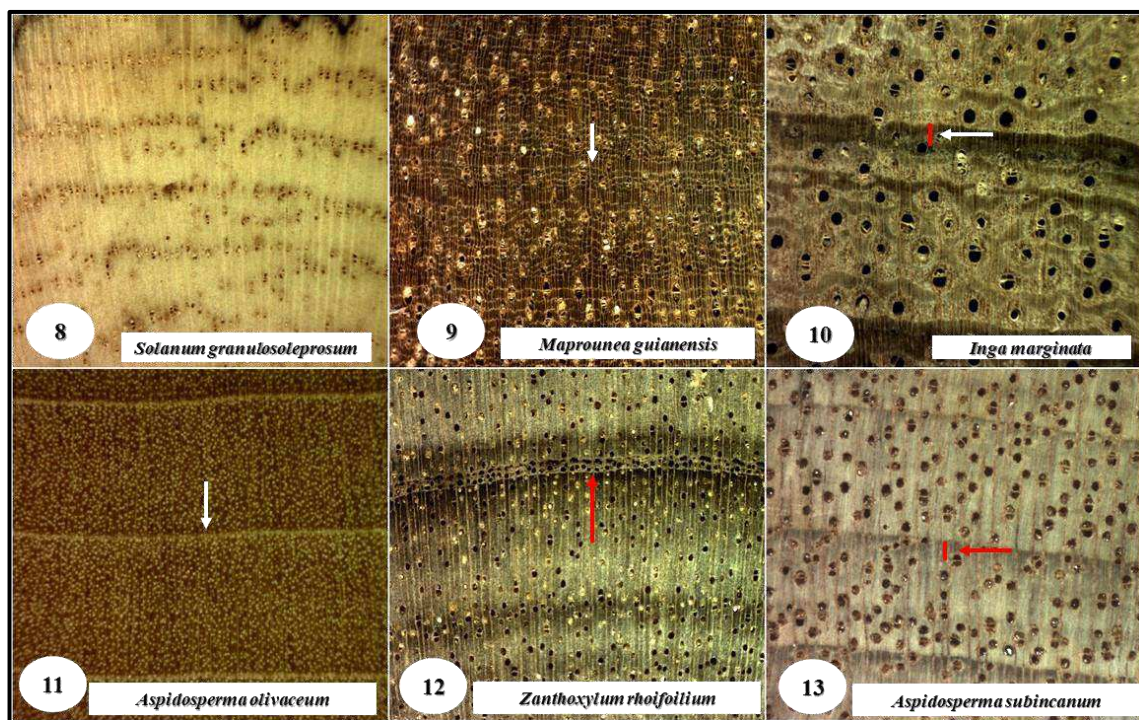
C

Camadas de crescimento (8-13): podem ser mais ou menos demarcadas, ocorrendo concentricamente nos troncos. Elas demarcam os inícios e as paradas do crescimento das árvores que são determinados pelas condições ambientais. Podem ser classificadas a olho nu ou com auxílio de lupa conta-fios (aumento de 10x) como: indistintas (8), pouco distintas (9) ou distintas (10). Quanto ao seu tipo de marcação, estas podem ser demarcadas por: parênquima axial marginal (11) e/ou zona fibrosa (13).

Canal traumático (179-181): formado em consequência de uma lesão na árvore viva e/ou característica marcante de determinadas espécies arbóreas.

Cheiro ou odor: característica que determinadas espécies arbóreas possuem, e que podem auxiliar no processo de identificação de indivíduos das famílias botânicas, como:

Anacardiaceae, Annonaceae, Burseraceae, Lauraceae, Magnoliaceae, Monimiaceae, Myrta-
ceae, Rutaceae, Siparunaceae, dentre outras.

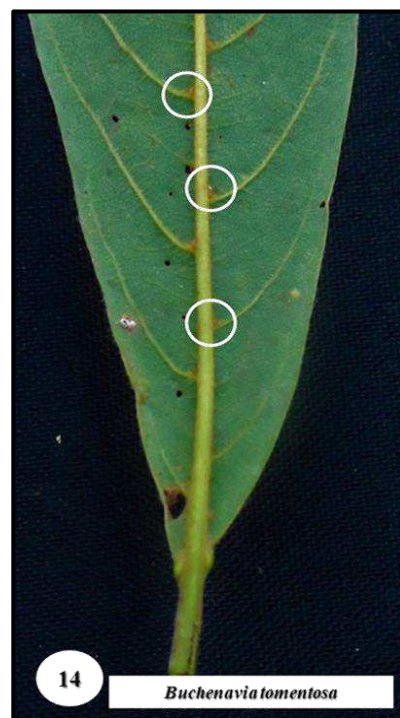


D

Dendrologia: dendro (árvore) e logia (estudo), ou seja, ciência que estuda as árvores.

Descrição macroscópica (macroanatômica): análise da forma, tamanho e distribuição das características anatômicas (vasos, raios parenquimáticos e parênquima axial) a partir de observações a olho nu e/ou utilizando lupa com aumento de 10x (lupa conta-fios).

Domácia (14): Acúmulo ou tufo de pelos que pode ocorrer entre a nervura principal e secundárias (“axila”), pecíolos das folhas ou nos ramos de algumas espécies.



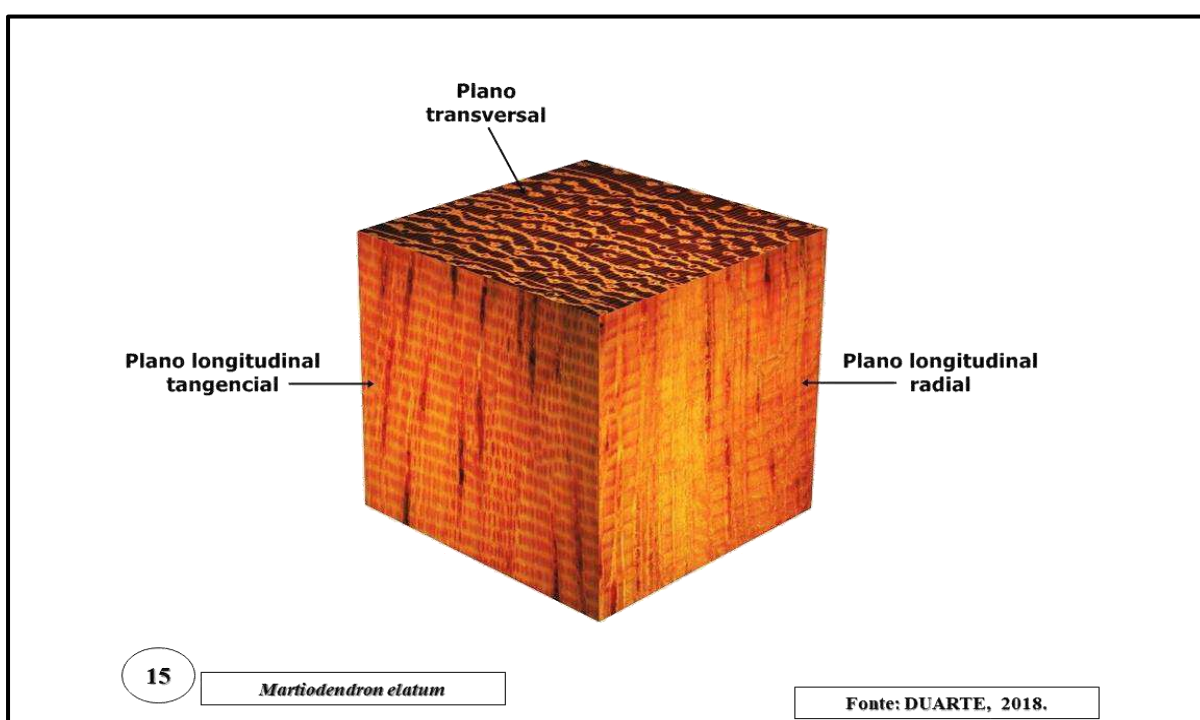
E

Espécie: grupo de indivíduos que no processo reprodutivo, geram descendentes férteis.

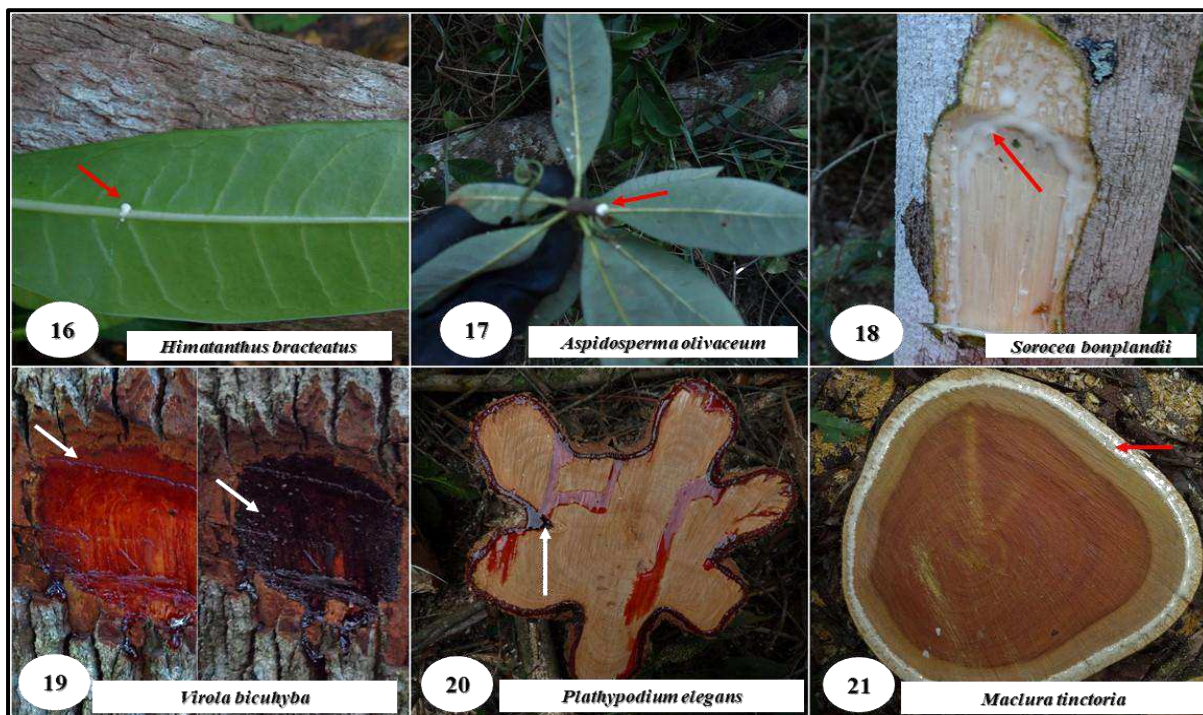
Eixo (plano) longitudinal radial (15): é aquela superfície paralela aos raios ou perpendicular aos anéis de crescimento. Assim como no plano tangencial, nesta superfície pode-se observar, as fibras, as linhas vasculares, o comprimento longitudinal das células do parênquima axial e a altura e comprimento dos raios. Em nível macroscópico, este plano não oferece muitas informações para a identificação de madeiras, com exceção do espelhado dos raios.

Eixo (plano) longitudinal tangencial (15): esta superfície é exposta quando há retirada da casca da árvore ou quando se realiza um corte em direção perpendicular aos raios e tangencialmente aos anéis de crescimento. Nessa superfície, observa-se a altura e estratificação dos raios seccionados, as fibras, as linhas vasculares e o comprimento das series de células do parênquima axial. Na macroscopia é possível observar a orientação, a largura e a altura dos raios.

Eixo (plano) transversal (15): perpendicular ao eixo axial da árvore. é a superfície perpendicular ao eixo da árvore, ou seja, é aquela apresentada no topo de uma tora de madeira cortada. Neste plano, a partir da macroscopia, observa-se os poros (pequenos orifícios), os diferentes tipos de parênquimas axiais (aparecem como pequenas manchas mais claras), as fibras (parte mais escura da superfície), os raios (aparecem como linhas estendidas no sentido da casca para o centro do disco), relação cerne e albarno, e os anéis de crescimento (aparecem como camadas de linhas claras e escuras que se intercalam ao longo do disco).



Exsudação (16-21): substância liberada quando há um corte (injúria) ou ferimento nas folhas e/ou tronco. Sua consistência pode ser de maneira fluida, quando escorre rapidamente, pegajosa, semelhante a goma, látex ou resina, ou viscosa, densa e grossa como gelatina, sem ser pegajosa. A coloração da exsudação pode auxiliar na identificação de várias espécies das famílias: Anacardiaceae, Apocynaceae, Burseraceae, Clusiaceae, Euphorbiaceae, Fabaceae, Hypericaceae, Moraceae, Myristicaceae, Phyllantaceae, Sapotaceae ou Urticaceae.



F

Face inferior (abaxial) (22): face da folha, folíolo ou foliólulos voltada para baixo, ou seja, para o solo, podendo ser também abaxial ou dorsal.

Face superior (adaxial) (23): face da folha, folíolo ou foliólulos voltada para cima, ou seja, para o céu, podendo ser adaxial ou ventral.

Floema (106): é o tecido responsável pelo transporte da seiva na casca das árvores, no sentido da copa para as raízes. Geralmente o floema fica situado apenas na casca, mas em algumas espécies ele ocorre incluso na madeira. O floema incluso pode ser do tipo difuso, existindo muitos núcleos distribuídos na madeira aleatoriamente, ou do tipo concêntrico, se ocorrer em faixas que circundam a árvore.



FOLHA

Apêndice lateral responsável pela fotossíntese das espécies vegetais. Composta por lâmina ou limbo, pecíolo, bainha e estípulas. Devido a existência de várias formas e funções, as folhas são classificadas com base nos seguintes itens: ápice, base, coloração, composição, consistência, estípulas, filotaxia, forma, margem, nervação, pilosidade e pecíolo.

- **Composição**

a) **Folhas simples (24)**: folha cuja a lâmina foliar não tem divisões. Com margens inteiras ou com recortes. Quando com margens recortadas, podem assemelhar-se a folhas compostas, assim recebem a denominação de lobadas, palmadas ou partidas.

b) **Folha composta (25-29)**: folha simples modificada: pode ter lâmina foliar com uma divisão em folíolos ou pinas, ou com duas divisões em folíolos ou foliólulos. No primeiro caso, são denominadas como pinadas, já o segundo, é denominado como bipinadas.

1: **Pinada**: a folha é semelhante a uma pena, cuja lâmina foliar é dividida em mais de três folíolos dispostos ao longo do da raque. A inserção do primeiro par de folíolos define o comprimento do pecíolo e o início da raque. Dentro dessa denominação, pode existir:

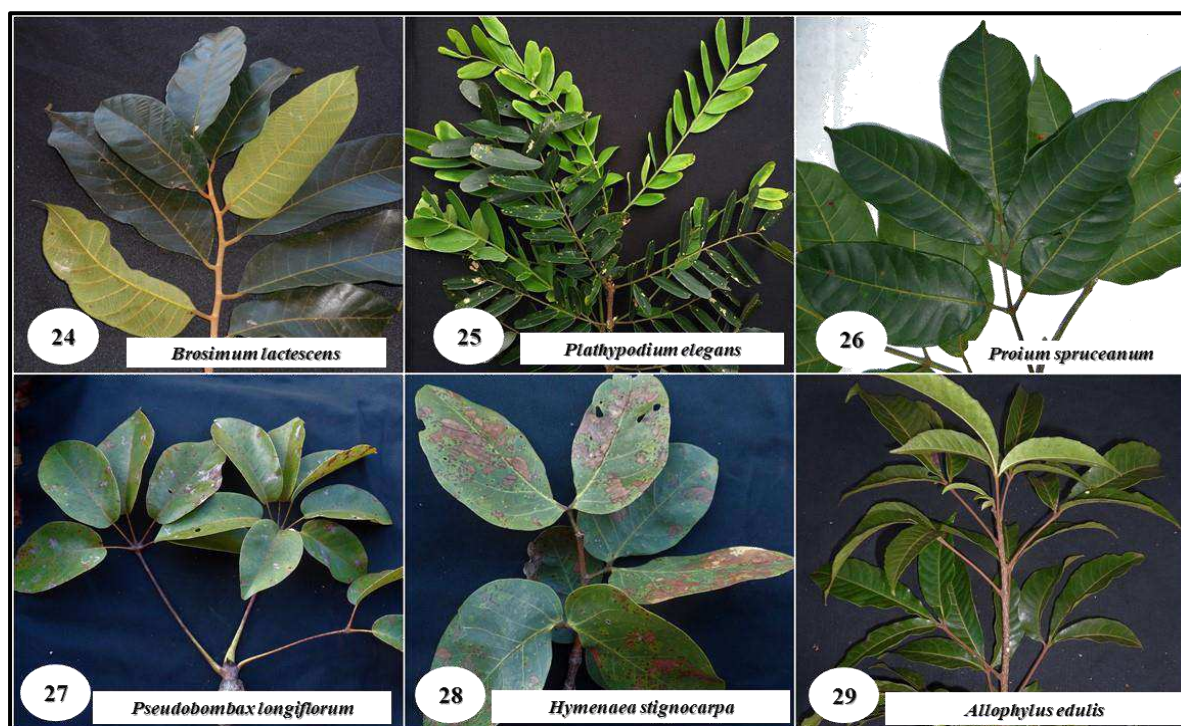
1a: **Paripinada (25)**: se a folha termina em dois folíolos opostos, indicando que o número total de folíolos é par.

1b: **Imparipinada (26)**: se a folha terminar com um número ímpar de folíolos.

2: **Digitada (27)**: folha com mais de três folíolos que se inserem no término do pecíolo, e que possui a aparência de uma mão.

3: **Bifoliolada (28)**: quando a lâmina foliar é dividida em dois folíolos que se inserem na parte terminal do pecíolo.

4: **Trifoliolada (29)**: a folha se divide em três folíolos dispostos no final do pecíolo.



- **Filotaxia**

Estudo da disposição das folhas nos ramos. Segue uma orientação primária, geneticamente definida. A disposição das folhas nos ramos é considerada como uma estratégia para criar um ângulo adequado entre a lâmina e o feixe de luz incidente, e conseqüentemente, reduzir o sombreamento entre as folhas no mesmo ramo. A **filotaxia** original pode ser alterada por torção ou alongamento diferencial de pecíolos, crescimento diferencial das folhas, atividade dos pulvinos, torção dos internódios ou uma combinação de vários desses processos, resultando numa orientação secundária, que pode, por exemplo, produzir simetria radial em ramos de filotaxia oposta, mudando os ângulos de 90° para 65° entre pares sucessivos. Geralmente, na mesma família botânica, os padrões geométricos da disposição das folhas se mantêm, e por isso podem ser classificados como:

a) **Alternata**: folha disposta de maneira alternada nos ramos.

a1) **Dística (30)**: disposição das folhas em um só plano.

a2) **Espiralada (31)**: folhas dispostas em forma de espiral.

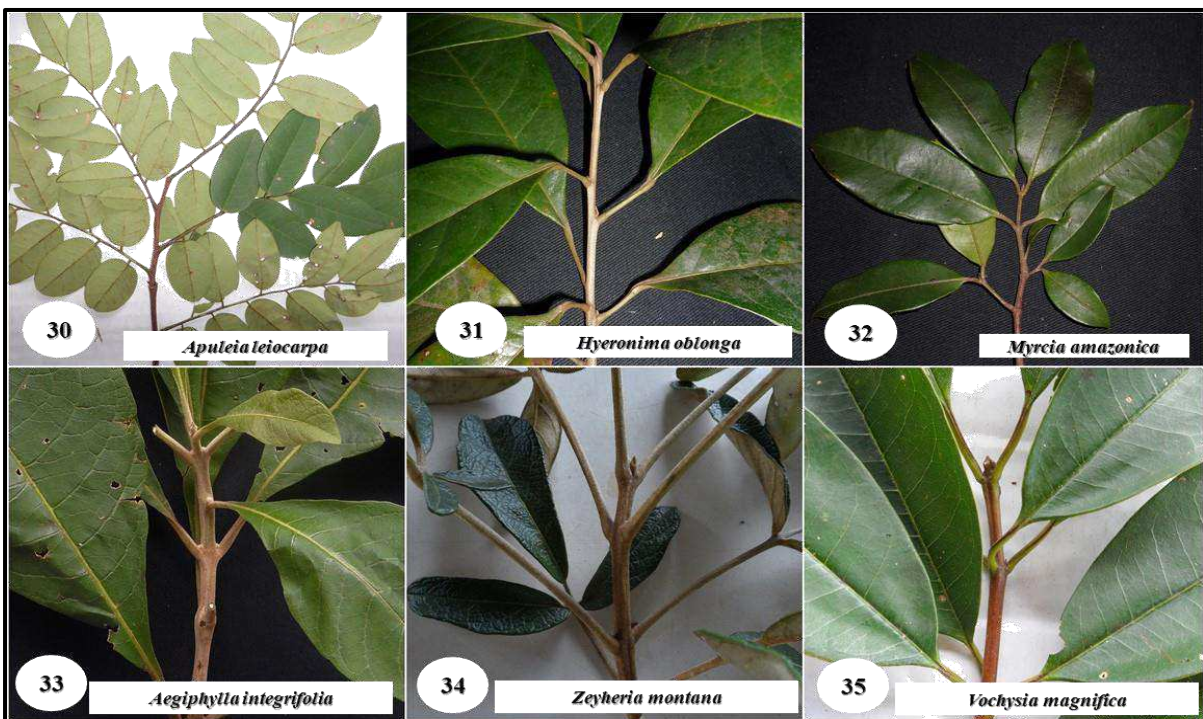
b) **Oposta**: folhas inseridas no mesmo ponto do ramo, ou seja, uma folha oposta à outra.

b1) **Dística (32)**: pares de folhas que se inserem em um só plano ao longo dos ramos.

b2) **Cruzada (33-34)**: os pares de folhas se inserem em diferentes planos formando ângulo próximo de 90°, intercalando: se sucessivamente.

b3) **Verticilada (35)**: é a disposição de mais de três ou mais folhas originando: se de um mesmo nível do ramo.

c) **Congesta (36)**: presença de folhas acumuladas (concentradas) no final do ramo.



- **Forma**

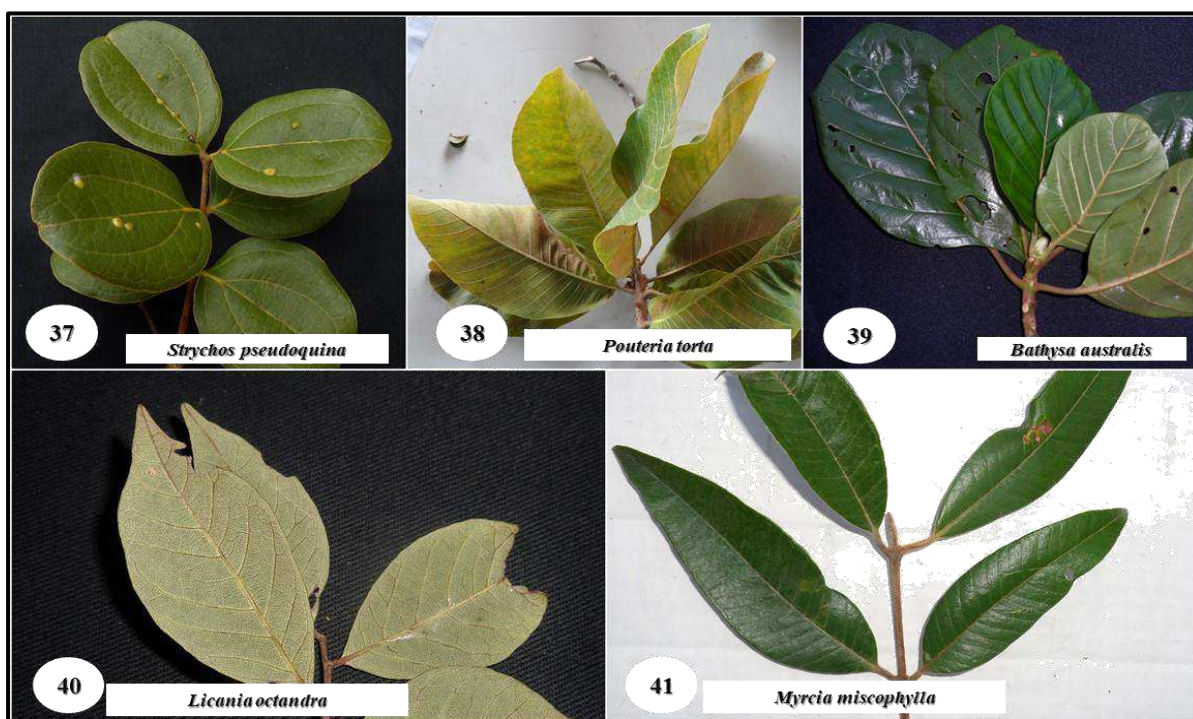
Refere: se à forma do contorno da lâmina de uma folha, folíolo ou foliólulo. Na natureza, são muitas e contínuas as variações de forma das folhas, a cada variação de forma é atribuído um nome de acordo com a figura geométrica mais parecida. Há casos de difícil associação com qualquer figura geométrica. Subdivisões são estabelecidas com base na relação entre o comprimento e a largura (C/L). Temos quatro formas básicas e suas respectivas subdivisões:

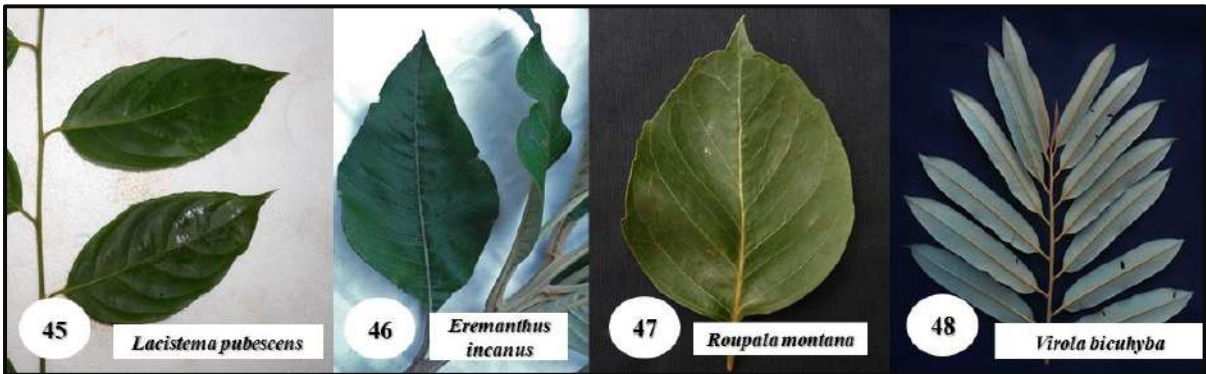
1) **Elíptica (37-41)**: a maior largura está próxima ao meio da folha, folíolo ou foliólulo, e suas subdivisões (C/L) podem ser: 37) Orbicular (1/1); 38) Sub-orbicular (1,2/1); 39) Largo-elíptica (1,5/1); 40) Elíptica (2/1); 41) Estreito-elíptica (3/1).

2) **Oblonga (alongada) (42-44)**: com as margens mais ou menos paralelas, e suas subdivisões (C/L) são: 42) Largo-oblonga (1,5/1); 43) Oblonga (2/1); 44) Estreito-oblonga (3/1).

3) **Ovada (45-48)**: folha que possui a base mais larga que o ápice, e suas subdivisões (C/L) podem ser: 45) Estreito-ovada (2/1); 46) Ovada (1,5/1); 47) Largo-ovada (1,2/1) 48) Lanceolada (3/1).

4) **Obovada (49-50)**: folha que possui ápice mais largo que a base, e suas subdivisões (C/L) podem ser: 49) Estreito-obovada (1/1); 50) Oblanceolada (3/1).



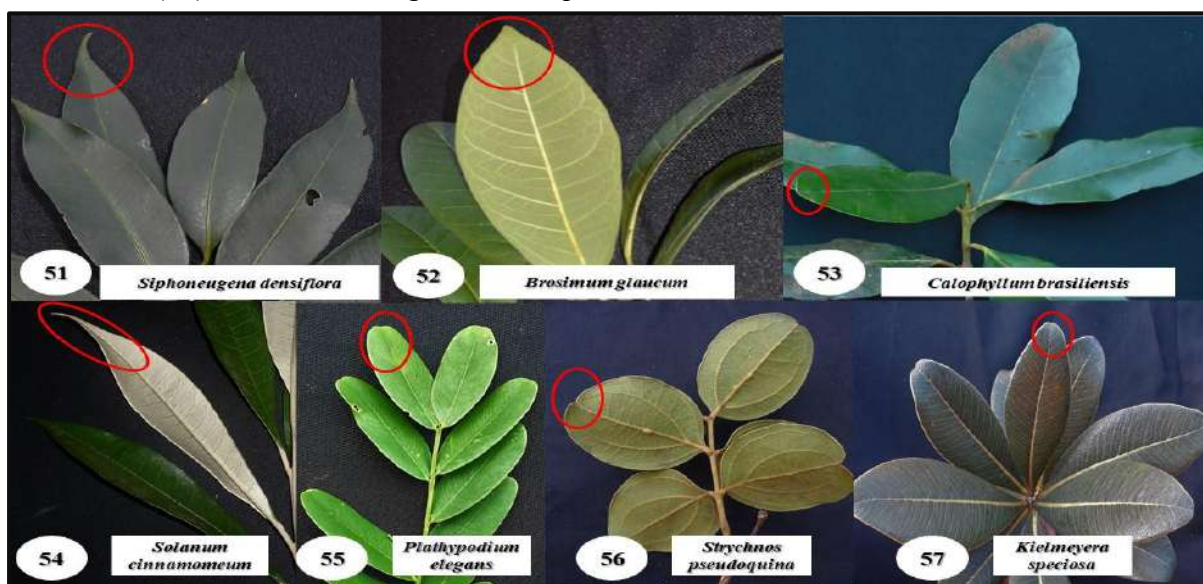


- **Ápice (51-57)**

Refere: se ao ângulo formado pelas margens, na porção apical das folhas, folíolos ou foliólulos.

Um ápice pode ser:

1. **Acuminado (51)**: estreita: se gradualmente até o extremo.
2. **Agudo (52)**: termina em ângulo menor que 90°.
3. **Arredondado (53)**: termina em ponta quase redonda.
4. **Atenuado (54)**: termina em ponta alongada, estreita ou delgada.
5. **Retuso (55)**: termina em pequena invaginação.
6. **Mucronado (56)**: termina em ponta curta, quase aguda.
7. **Obtuso (57)**: termina em ângulo maior que 90°.



- **Base (58-64)**

Refere: se ao ângulo formado pelas margens na porção basal das folhas, folíolos ou foliólulos.

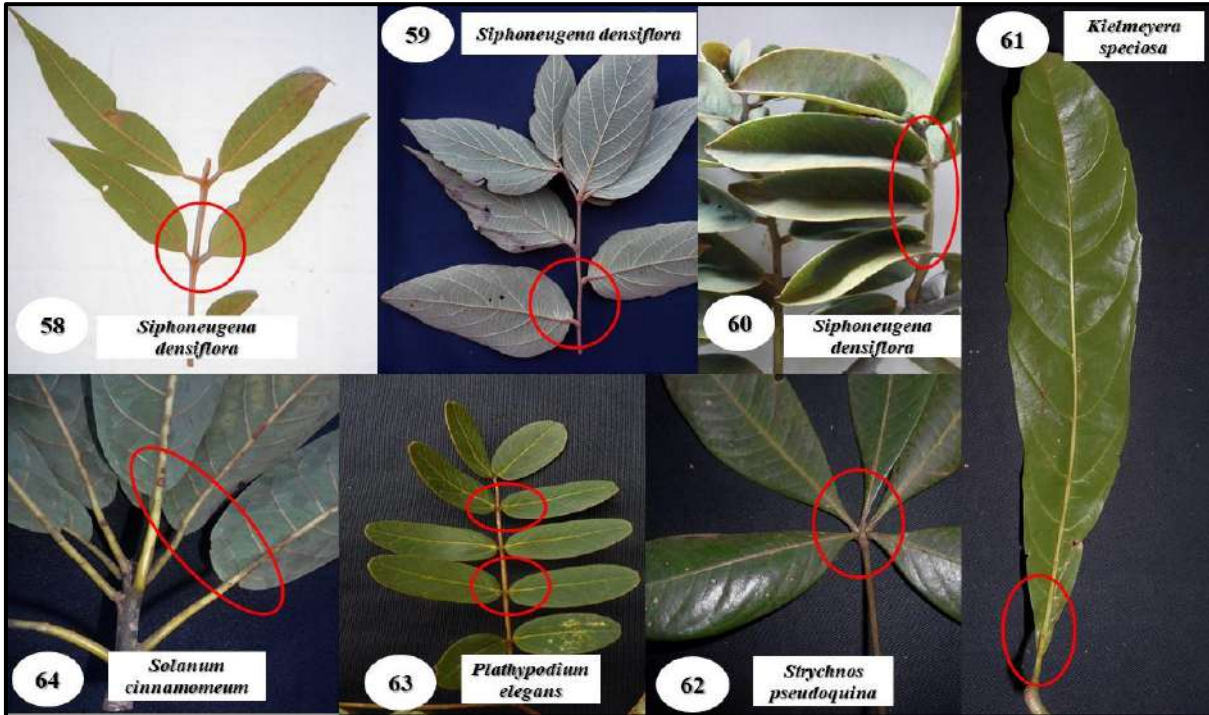
Sua classificação pode ser: simétrica ou assimétrica. As assimétricas não se subdividem. Uma base simétrica pode ser:

1. **Aguda (58)**: começa em ângulo menor que 90°.
2. **Arredondada (59)**: começa em base quase redonda.
3. **Cordada (60)**: em forma de coração.
4. **Cuneada (61)**: começa com bordas retas e convergentes.

5. **Decurrente (62)**: começa em prolongamento da lâmina.

6. **Obtusa (63)**: começa em ângulo maior que 90°.

7. **Assimétrica (64)**: a base do limbo apresenta-se desigual em forma e tamanho.



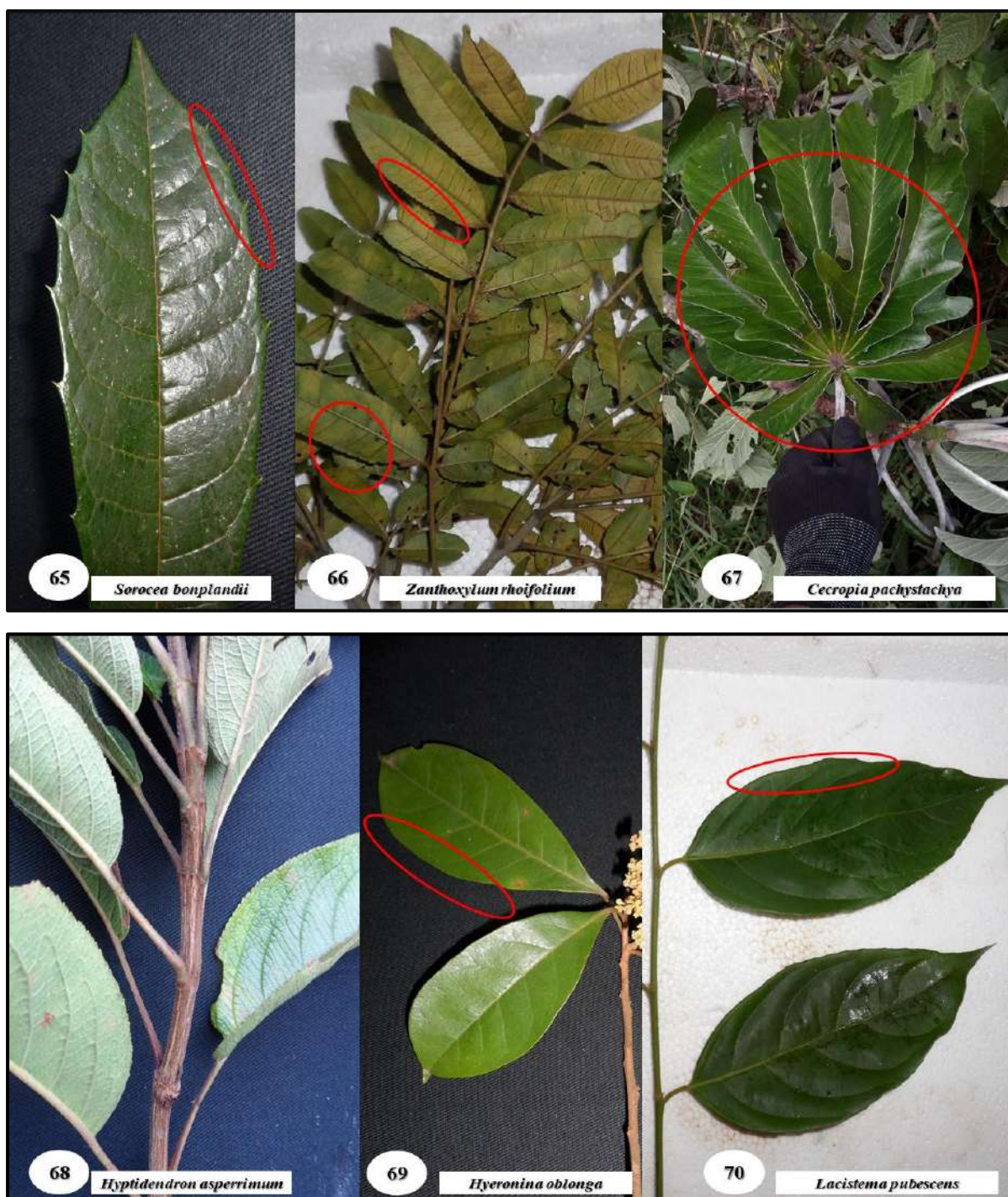
- **Margem (65-70)**

Ocorre na folha, folíolo ou folíolulo. Pode ser classificada como:

1. **Espinescente (65)**: recorte terminando com espinho
2. **Crenada (66)**: com lobos arredondados e reentrâncias agudas.
3. **Lobada/palmada (67)**: com reentrâncias ou lobos arredondados.
4. **Serreada (68)**: com lobos e assimétricas e reentrâncias arredondadas.
5. **Inteira (69)**: sem recortes, ou seja, contínua ou lisa.
6. **Sinuada (70)**: com saliências e reentrâncias semelhantes, regulares e simétricas.

- **Consistência**

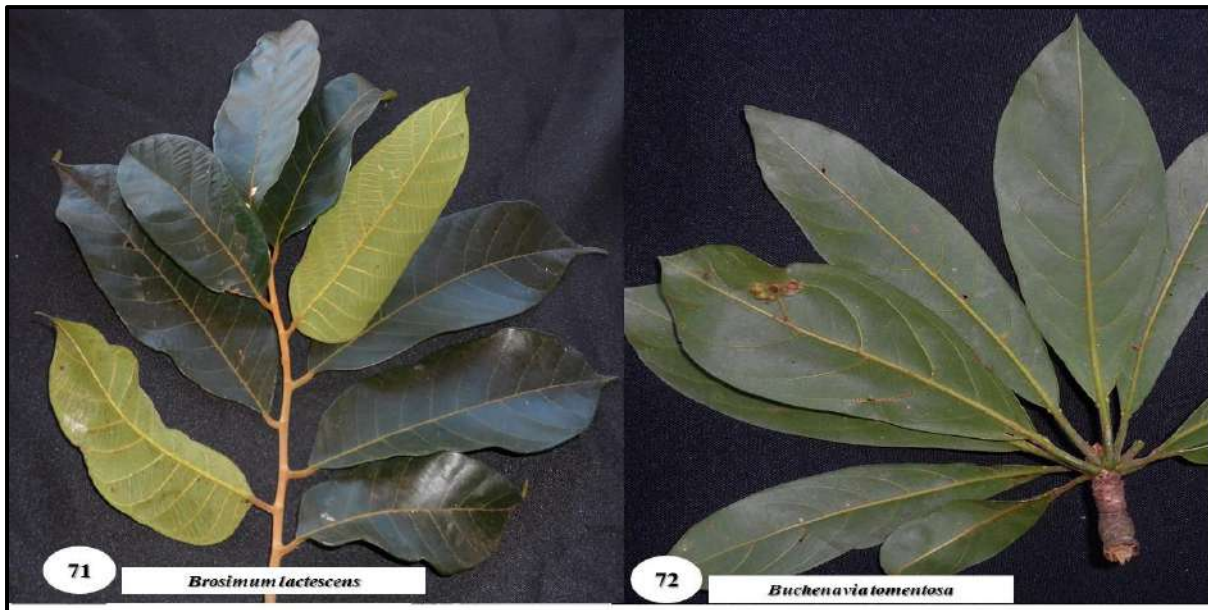
1. **Coriácea (68)**: consistência semelhante a couro.
2. **Membranácea (69)**: consistência semelhante à de uma membrana.
3. **Cartácea (70)**: consistência semelhante a papel.



- **Coloração (71-72)**

Caracteriza: se a coloração na face superior (adaxial) e inferior (abaxial) da folha, folíolo ou folíolulo:

1. **Discolor (71)**: as duas faces com tonalidades distintas.
2. **Concolor (72)**: as duas faces com tonalidade semelhante.



- **Pilosidade (73-75)**

Refere-se à presença ou não de pelos na superfície de uma planta ou parte dela. Os pelos podem ser simples ou muito complexos, bífidos, escamosos, estrelados, glandulares, trífidios, etc. Neste trabalho considera-se apenas folhas glabras (61,66,69) e pilosas (67,74,75).

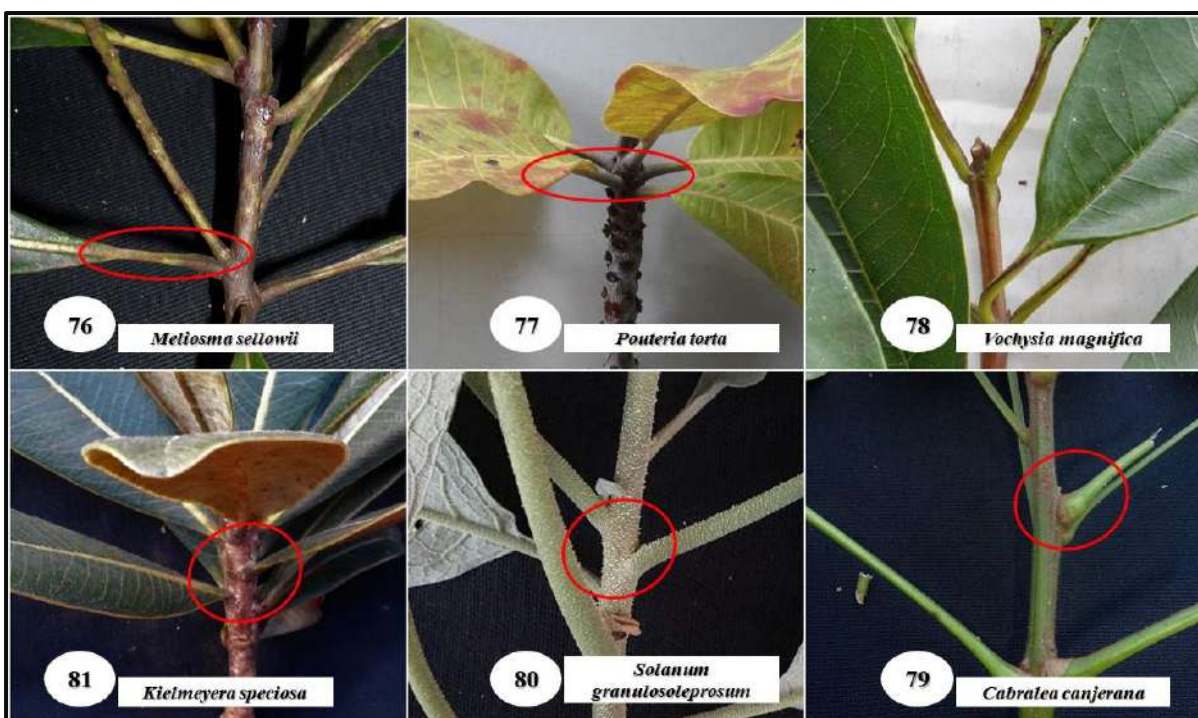


- **Pecíolo (76-81)**

Haste que une a lâmina da folha ao tronco, galho, ramo ou raque. Assim, uma folha pode ser:

1. **Peciolada**: folha com pecíolo.

- a) Alado (76): com projeções laterais.
 - b) Cilíndrico (77): com projeções circulares.
 - c) Acanalado (78): apresenta reentrância na porção ventral (adaxial).
 - d) Pulvinado (79): com dilatação na base do pecíolo.
 - e) Piloso (80): com presença de pelos.
2. **Séssil (81):** folha sem pecíolo.



- **Peciólulo**

Haste que une a lâmina do folíolo ou foliólulo à raque ou raquíola. Assim, um folíolo, ou um foliólulo pode ser:

1. **Peciólulado:** com pecíolo.
2. **Séssil:** sem pecíólulo.

Pecíolos e peciólulos podem ser ainda chamados alados, quando a lâmina se estende ao longo do seu comprimento.

- **Pulvino (79)**

Dilatação na base ou no ápice dos pecíolos ou peciólulos. Mudanças na turgidez dos tecidos no pulvino permitem movimentos, típicos nas espécies da família Fabaceae.

Outras características do pecíolo, como cor, comprimento, dilatações e articulações na base ou porção terminal dos pecíolos e peciólulos, pilosidade e as cicatrizes deixadas pelo seu desprendimento podem auxiliar na identificação de árvores.

- **Estípulas**

Pares de pequenas folhas modificadas localizadas na base dos pecíolos. Podem ter a função de proteção das gemas ou percepção de variações no fotoperíodo. Podem ser livres ou concrecidas. Sua cor, forma, posição, tamanho ou textura são importantes caracteres no auxílio à identificação de árvores. Em muitas espécies as estípulas são caducas e deixam cicatrizes de estípulas. Quanto à posição, as estípulas podem ser:

1. **Interpeciolar:** estípulas de pares de folhas opostas, fundidas ou concrecidas, localizadas entre os pecíolos desses pares de folhas, como em Rubiaceae.
2. **Intrapeciolar** ou **axilar:** estípulas da mesma folha, fundidas ou concrecidas, localizadas na axila da folha, entre o pecíolo e o ramo, como em Lacistemataceae, Malpighiaceae ou Chrysobalanaceae.



- **Nervação (venação)**

Padrão de distribuição ou arranjo do conjunto de nervuras de uma folha, folíolo ou foliólulo.

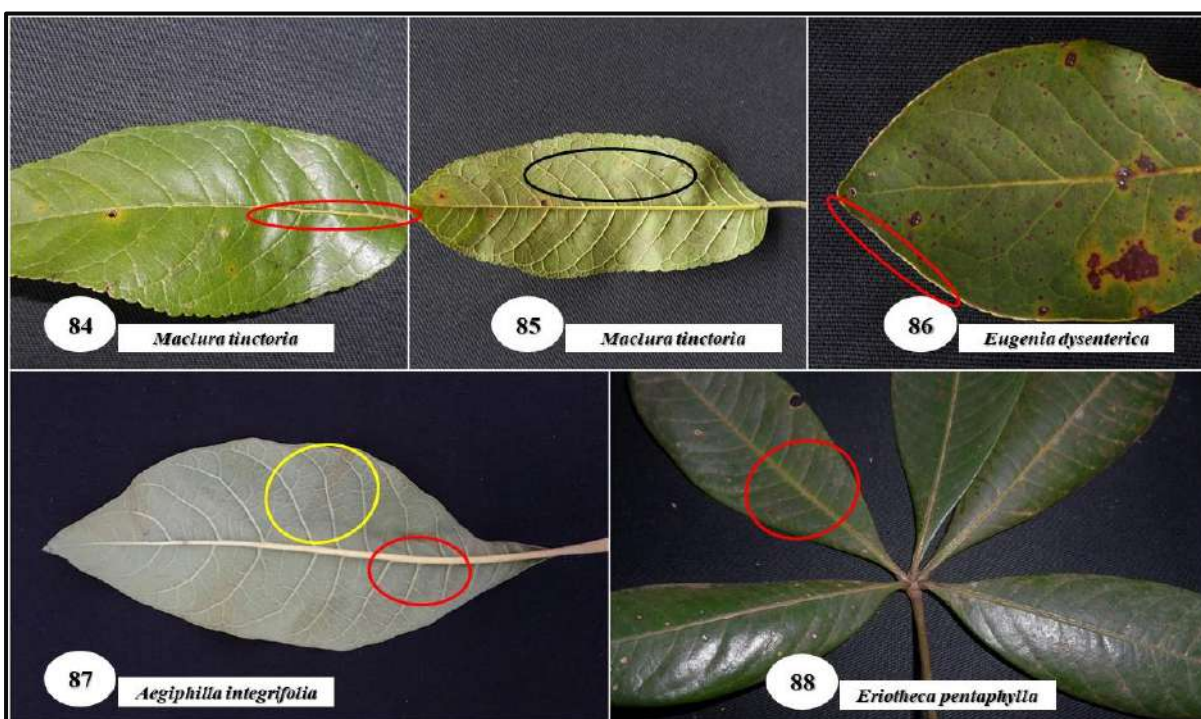
- **Nervura (84-88)**

Parte do sistema vascular das plantas que se encontra nas folhas, folíolos ou foliólulos. Constitui-se de dutos ou veias de transporte das seivas bruta e elaborada. Serve também para conferir rigidez e sustentação à lâmina foliar. As nervuras, observadas em ambas as faces, classifica-se:

1. **Salientes (85 e 87)**: quando se colocam acima da superfície das folhas.
2. **Impressas ou sulcadas (84)**: quando se colocam abaixo da superfície das folhas.
3. **Imersas (86 e 88)**: quando se colocam inseridas na espessura da folha, nem saliente, nem sulcadas.

Quanto à sua ordem, as nervuras podem ser:

1. **Primária, central, principal ou mediana (84 e 87)**: aquela que geralmente divide a folha em duas partes, simétricas ou não. As folhas podem ocorrer com uma ou mais nervuras primárias.
2. **Secundárias (85 e 87)**: originam-se na nervura primária.
3. **Coletoras ou submarginais (86)**: nervuras paralelas às margens, que coletam as nervuras que se originam na nervura principal.



O arranjo das nervuras nas folhas exhibe padrões incluídos em um sistema de classificação:

A) **Nervação pinada (89-93)**: com uma única nervura primária da qual se originam as nervuras secundárias.

a.a) **Camptódroma**: as nervuras secundárias não alcançam as margens da lâmina. Etimologia: arquear, curvar + dromo = corrida ou lugar de corrida. Apresenta quatro subtipos:

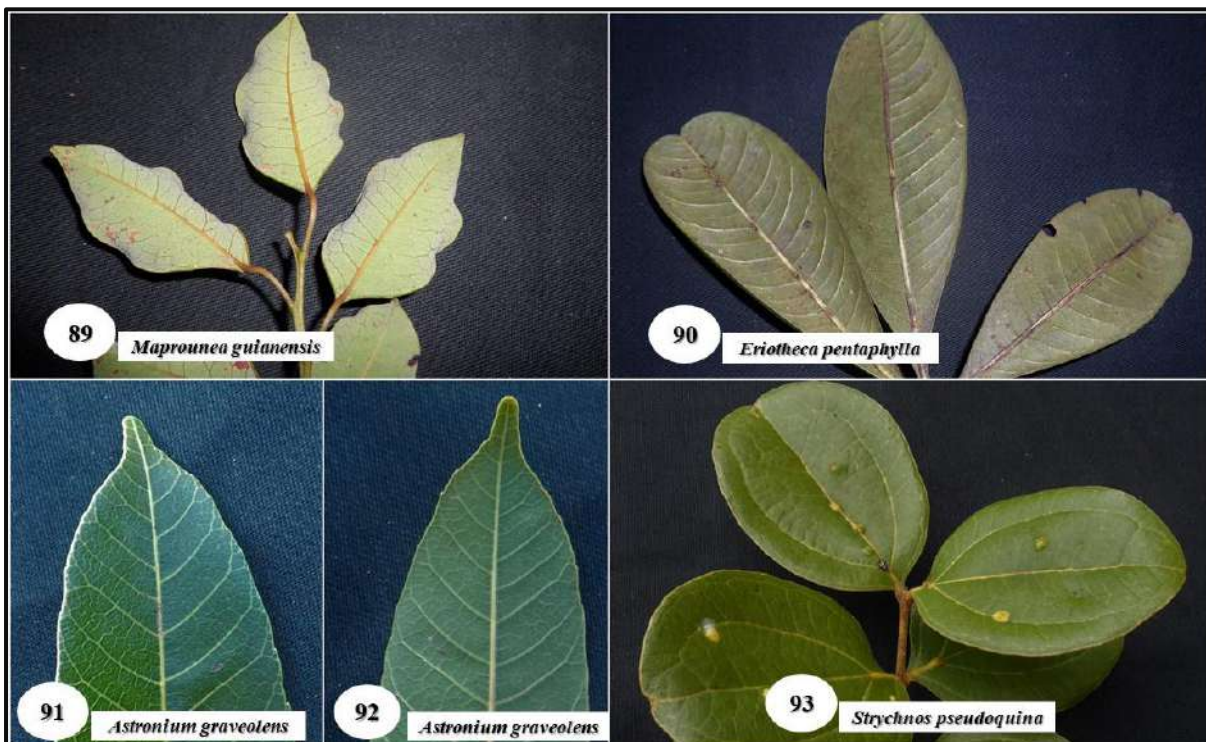
1) **Bronquidódroma (89)**: as nervuras secundárias, antes de alcançarem as margens, se curvam no sentido do ápice e se enlaçam, formando a nervura coletora paralela à margem. Etimologia: laço corrediço + dromo = corrida ou lugar de corrida.

2) **Eucampódroma (90)**: as nervuras secundárias antes de alcançarem as margens se curvam no sentido do ápice, sem, no entanto, se fundir com as outras nervuras secundárias.

3) **Cladódroma (91-92)**: as nervuras secundárias ramificam: se livremente nas proximidades as margens. Etimologia: klados = ramo, raminho + dromo = corrida ou lugar de corrida.

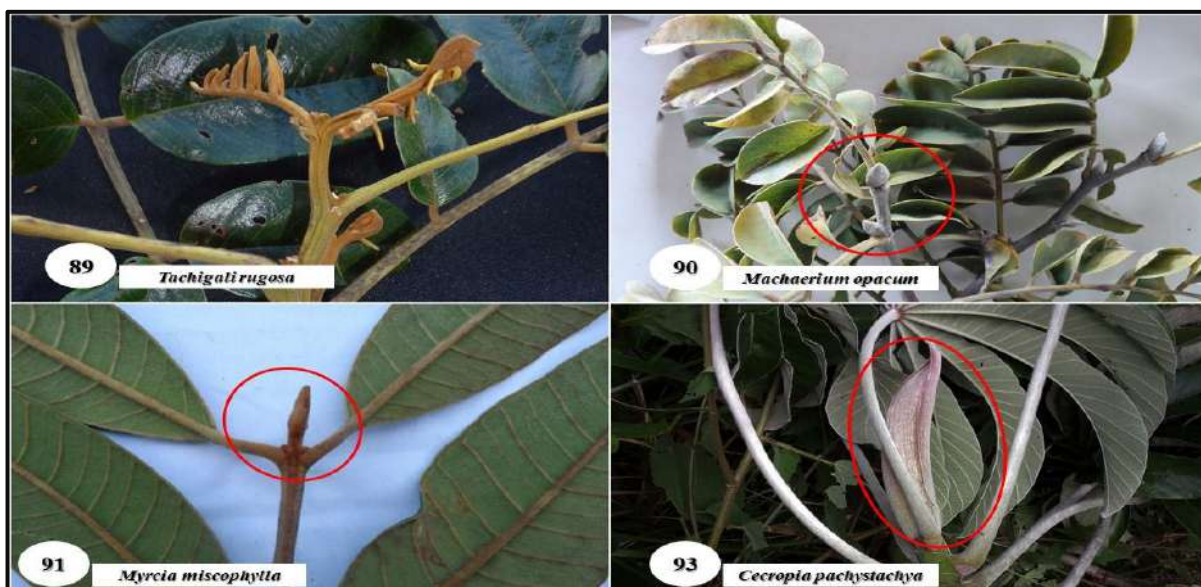
B) **Nervação acródroma (93)**: com duas ou mais nervuras principais ou primárias bem desenvolvidas que percorrem a lâmina em arcos convergentes em direção ao ápice. Etimologia: de acre = para cima + dromo = corrida ou lugar de corrida. Com os subtipos: 1) **Basal**: as nervuras laterais têm origem na base da lâmina.

1a) **Perfeita**: as nervuras laterais terminam no ápice da lâmina.



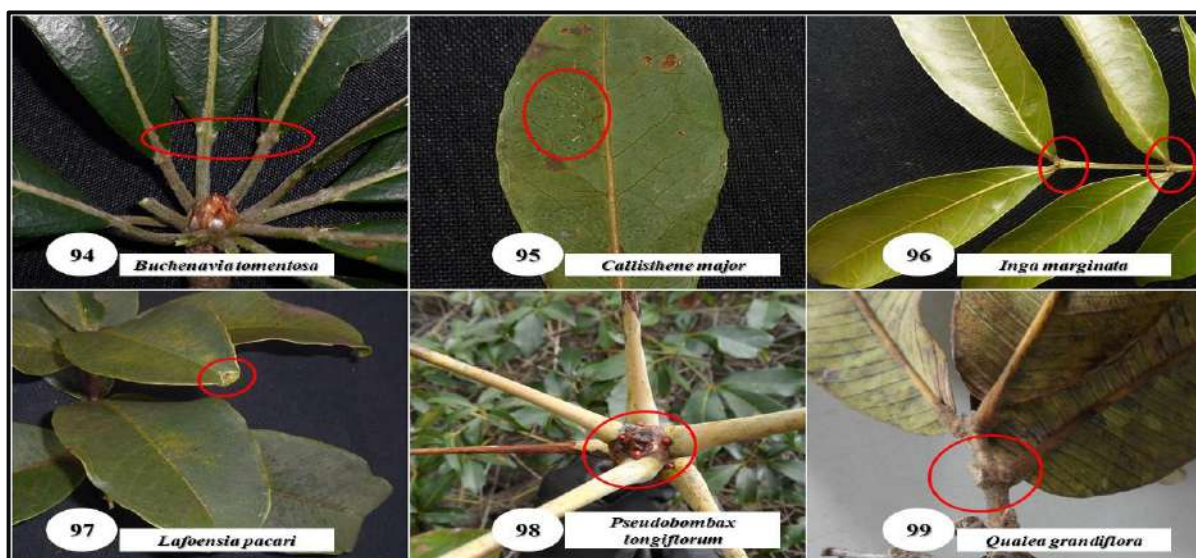
G

Gema: é um ramo não estendido e parcialmente desenvolvido, tendo no ápice o meristema que gerou. Toda folha apresenta gema na sua axila. Geralmente a gema está protegida, por folhas jovens, catafilos, estípulas, ceras, resinas e pelos ou indumentos. A gema axilar é encontrada na axila da folha, ou seja, no ângulo formado entre uma folha ou pecíolo e o ramo, entre dois ramos, ou entre uma folha e tronco.



Glabro (95-97): sem pelos ou tricomas.

Glândula (94-99): conjunto de células, ou órgãos que secretam alguma exsudação. Geralmente serve para atrair e estabelecer relações, principalmente com insetos. Pode servir também para repelir herbívoros. Na folha, pode ocorrer nos ápices, nas bases, nas margens, nas nervuras, axilas das nervuras, nos pecíolos ou na raque. É a mesma coisa que nectário extrafloral.



L

Látex: veja em exsudação (16, 17 e 21).

Lenho: parte do tronco ou raiz, constituído de tecidos responsáveis pela sustentação e condução da água e sais minerais.

Lenticela (100-102): possibilitam trocas gasosas ou respiração da planta. Ocorre em diferentes formas, cores, tamanhos e estruturas, como ramo e tronco.

Linha vascular-LV (147,148,149,150,152): cavidades alongadas (canículos), mais ou menos paralelas nas superfícies longitudinais da madeira, podendo apresentar obstrução por alguma substância. São resultantes do corte longitudinal dos vasos.

M

Margem: veja em folha (margens).

Mucronado: veja em folha (ápice).

N

Nectário: veja em glândula.

Nervação ou venação: veja em folhas (nervação).

O

Oblongo: refere-se a algo com aspecto alongado, com as margens seguindo paralelas ao longo de parte de sua extensão.

Obovado: veja em folha (forma).

Obtuso: veja em folha (ápice).

Odor: veja em cheiro.

Ovado: veja em folha (ápice).

P

Palmada: veja em folha (forma).

Parapinada: veja em folha (composição).

• PARÊNQUIMA AXIAL

Tecido formado por células geralmente cilíndricas ou prismáticas orientadas paralelamente ao maior eixo da árvore. Ao parênquima estão relacionadas funções de armazenamento de reservas e do metabolismo geral das plantas.

Distinção (103-105)

a) **Distinto (103-104):** quando é possível visualizá-lo a olho nu ou utilizando lupa com 10x de aumento.

b) **Indistinto (105):** quando não é possível visualizá-lo mesmo com uso de lupa de 10x de aumento. O parênquima axial pode estar ausente ou presente na madeira, mas só é perceptível com o uso do microscópio.



Tipo

a) **Parênquima axial apotraqueal (106-107):** é aquele disposto de forma independente dos vasos. Pode ser classificado como: difuso e difuso em agregados.

106) **Difuso:** ocorrem células isoladas, de forma aleatória entre as fibras. Às vezes é de difícil observação, principalmente nas madeiras de coloração clara.

107) **Difuso em agregados:** ocorrem agrupamentos de células isolados entre si, sem formar desenho característico.

b) **Parênquima axial paratraqueal (108-113):** é aquele disposto em contato com os vasos.

108) **Aliforme de extensão linear:** o parênquima envolve completamente os vasos apresentando extensões perpendiculares aos vasos estreitas e alongadas.

109 e 113) **Aliforme losangular:** o parênquima envolve completamente os vasos, mas a aréola apresenta extensões laterais formando uma figura losangular.

110) **Confluente:** o parênquima que envolve dois ou mais vasos. Pode ser derivado do tipo vasicêntrico ou aliforme.

111, 114) **Escasso:** ocorrem algumas células de parênquima em contato com os vasos, mas não chegam a circundá-los. Sob lupa, este tipo pode ser classificado como indistinto.

112 e 120) **Vasicêntrico:** o parênquima circunda completamente os vasos formando uma aréola

113) **Unilateral:** as células de parênquima estão em contato com os vasos, mas concentradas sempre em uma direção dos vasos.

c) **Parênquima axial em faixas (114-123)** é aquele disposto em faixas perpendiculares aos raios, às vezes sem contato com os vasos, mas às vezes atingindo os vasos.

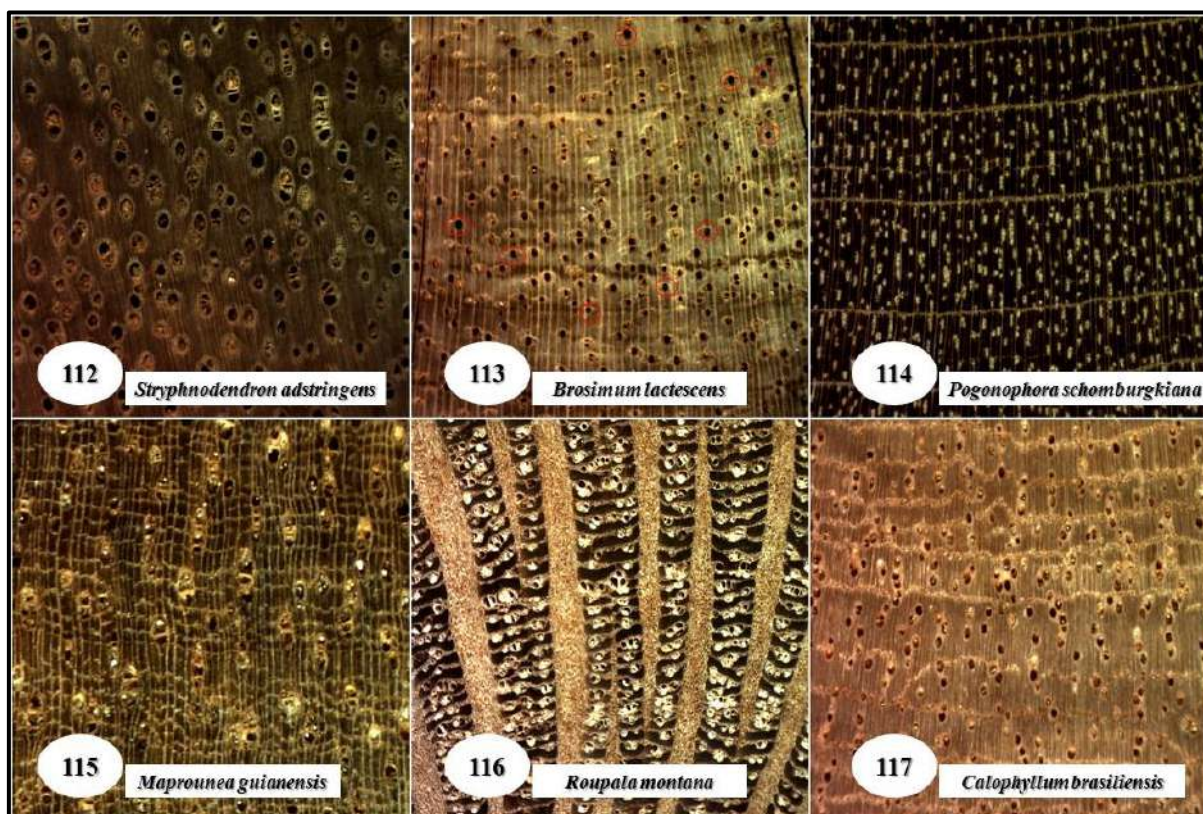
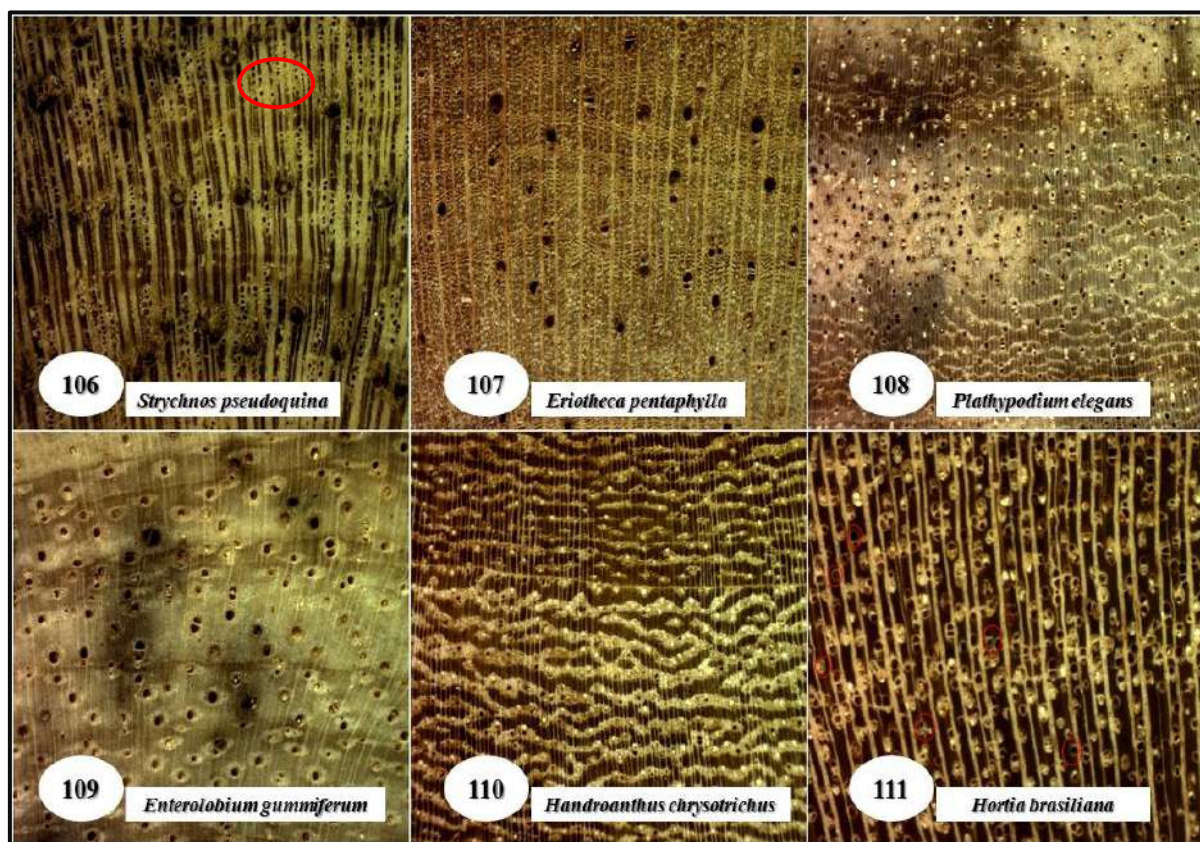
114) **Marginal:** faixas dispostas perpendiculares aos raios, com espaçamento grande e regular, demarcando a camada de crescimento.

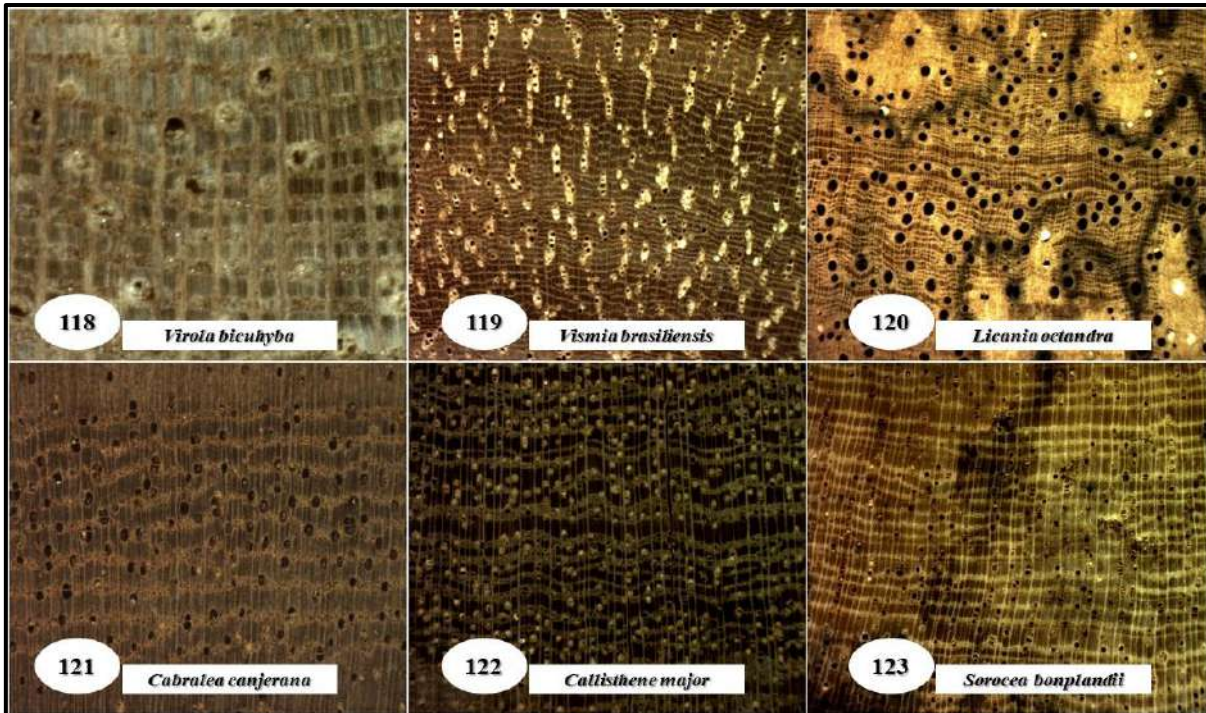
115,118,123) **Reticulado:** disposição em linhas perpendiculares aos raios, regularmente espaçadas, formando com os raios um desenho com o aspecto de rede.

116) **Escariforme:** disposição em linhas perpendiculares a raios largos, regularmente espaçadas, formando com os raios um desenho com aspecto de escada.

117, 119) **Linhas:** disposição em linhas perpendiculares aos raios, irregularmente espaçadas.

118-123) **Faixas:** disposições em faixas perpendiculares aos raios, irregularmente espaçadas.





Pecíolo: veja em folha (pecíolo).

Peciólulo: veja em folha (pecíolo).

Pelo: formação epidérmica que reveste uma planta ou parte dela. Possui forma, estrutura, cor e função diversificada.

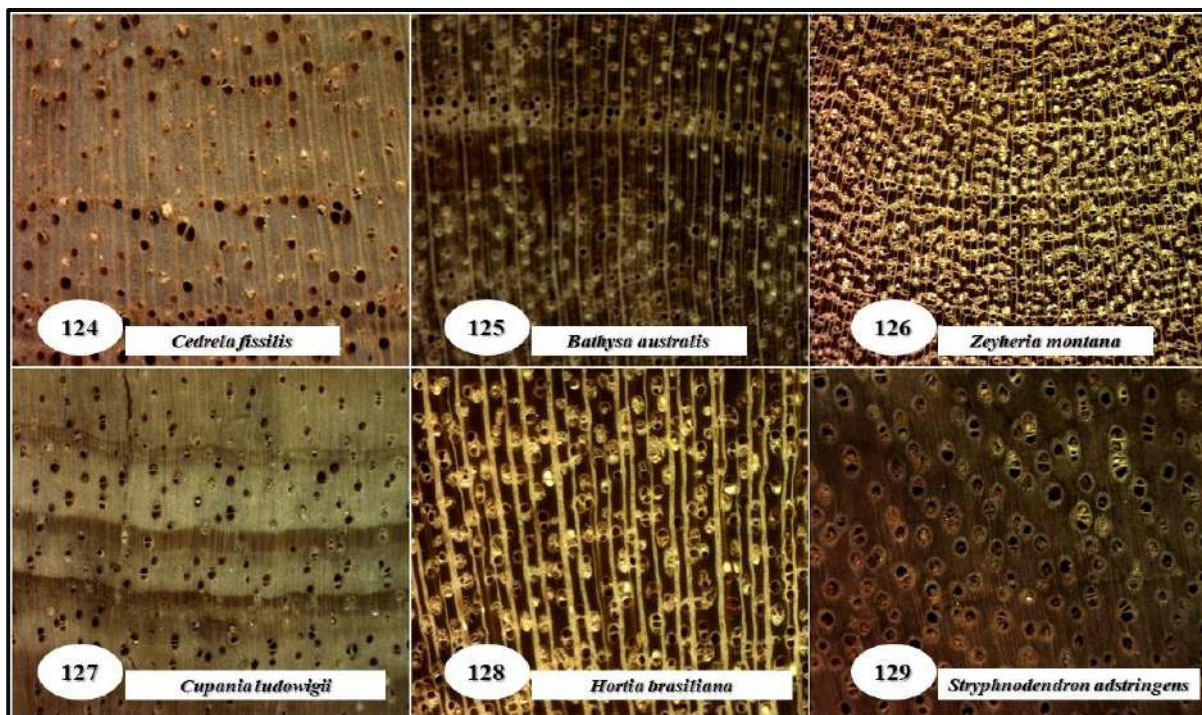
Porosidade (124-1129): refere-se à dispersão dos vasos na seção transversal da madeira. Pode ser dividida em:

a) **Porosidade em anéis (124-126):** apresenta vasos de maior diâmetro dispostos em faixas concêntricas do tronco. Os anéis devem aparecer de forma sistemática do centro para a periferia da árvore e podem ser do tipo poroso ou semi-poroso:

b1) Anel poroso: apresenta uma transição abrupta entre as faixas de vasos de pequeno e de grande diâmetro.

b2) Anel semi-poroso (124-126): apresenta uma gradação dos diâmetros dos vasos observados na faixa de vasos de grande diâmetro (lenho inicial) e de menor diâmetro (lenho tardio).

b) **Difusa (127-129):** apresenta os vasos dispersos de forma aproximadamente uniforme.



Pinada: veja em folha (composição).

Pulvino: veja em folha (pecíolo).

Pulvínolo: veja em folha (pecíolo).

R

Raios (130-155): são feixes de células parenquimáticas responsáveis por desempenhar as funções de armazenamento, translocação e condução da seiva elaborada para a parte funcional da planta (alburno), no sentido radial do tronco e irradiando-se na direção do câmbio (periferia) para a medula da árvore.

-Na identificação macroscópica, ao serem observados nos planos transversal e longitudinal tangencial, os raios podem ser classificados quanto a sua distinção a olho nu (131, 137), utilizando lente de aumento de 10x (130,136) e/ou indistinto mesmo sob lente com aumento de 10x (135).

- No plano transversal aparecem como linhas estendidas no sentido da casca para o centro do disco e podem ser mensurados quanto a sua frequência (poucos (132), muito poucos (133) e numerosos (134)) e largura (fina (138), média (139) e grossa (140)).

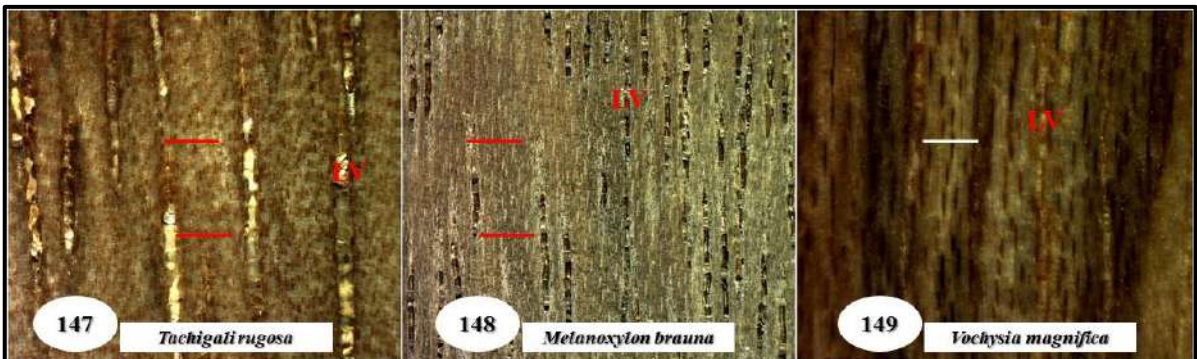
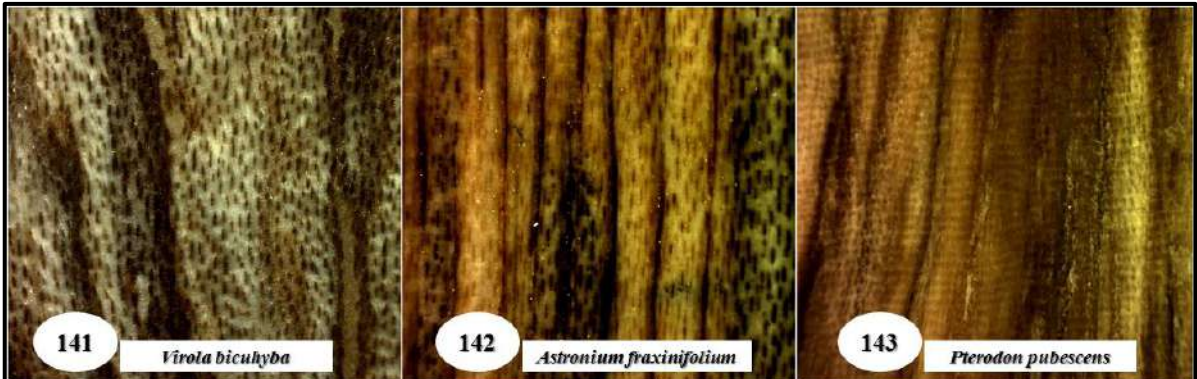
- Normalmente, não é realizado a medição precisa da altura dos raios (plano longitudinal tangencial), apenas menciona-se a presença de raios com alturas menores (141-143) ou maiores (144-146) que 1 mm.

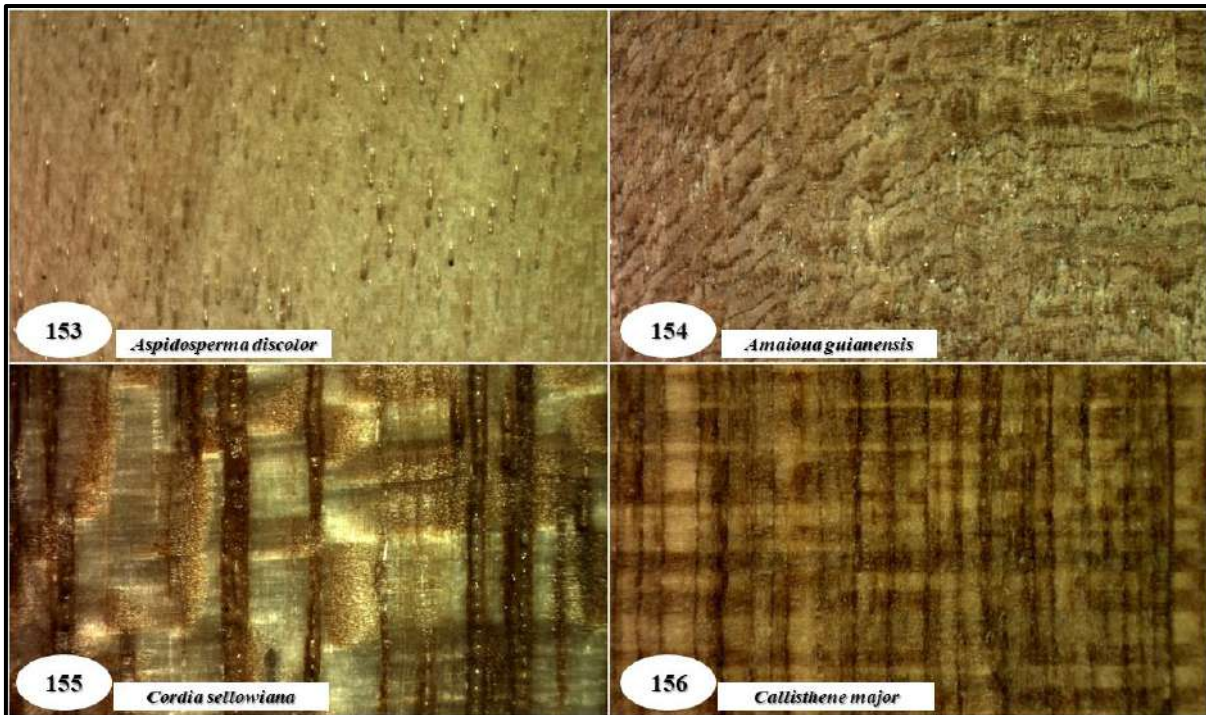
147-149) Raios não estratificados.

150-152) **Estratificação de raios** (plano longitudinal tangencial): é causada pela ocorrência ordenada de elementos celulares. Observando: se a seção tangencial percebe: se a ocorrência de listras horizontais (perpendiculares ao veio) formadas pelo posicionamento das estruturas no mesmo nível. Esta característica pode ser visualizada em espécie das famílias Bignoniaceae e Fabaceae.

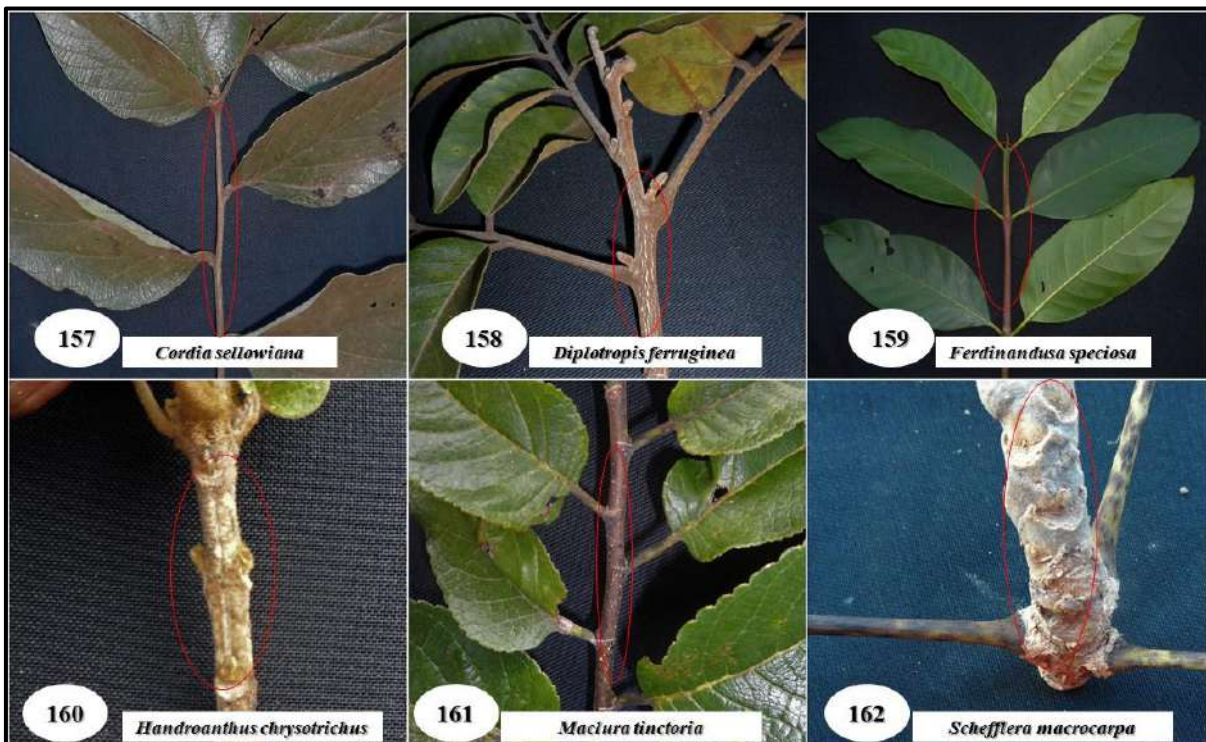
152-155) **Espelhado dos raios** (plano longitudinal radial): Não contrastado (153-154) e contrastado (155-156).





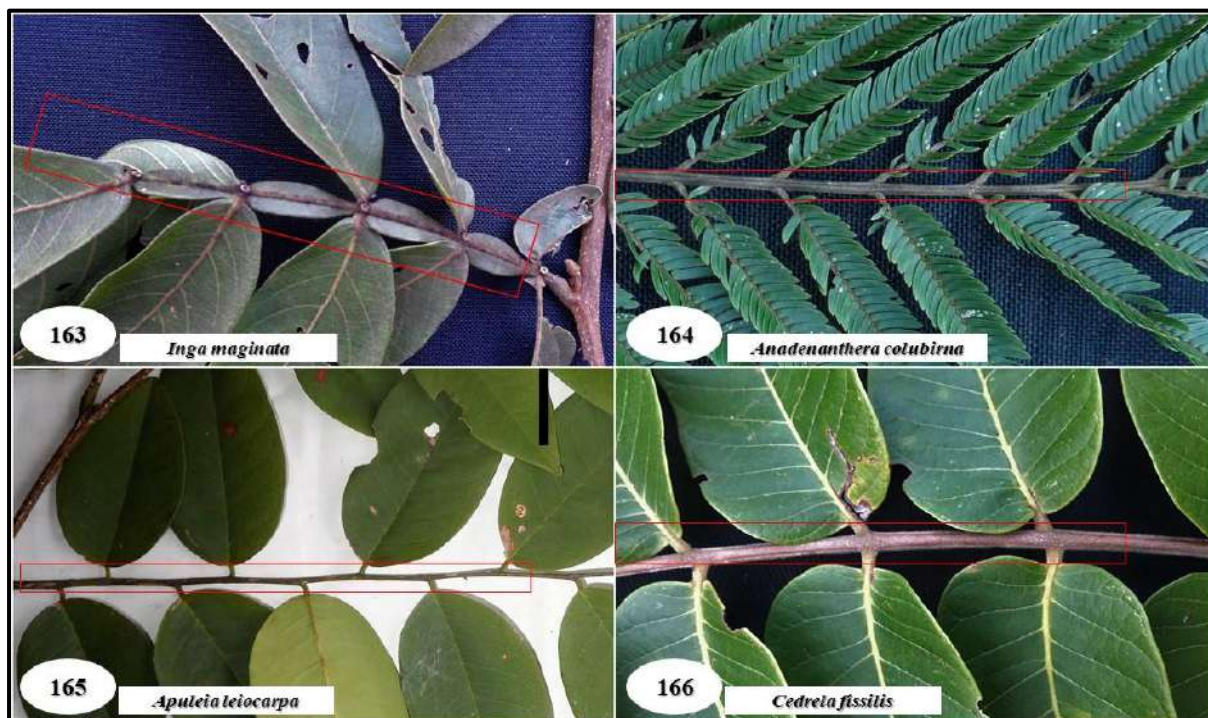


Ramo (157-162): uma das partes em que se divide o tronco ou o talo de uma planta. Do ponto de vista da textura pode ser classificado como lenhoso ou herbáceo. Devem ser observadas as características como cor, acúleos, pilosidade e presença de lenticelas. A secção transversal dos ramos pode ajudar na identificação de algumas espécies ou famílias. Ramos quadrangulares ocorrem em Bignoniaceae, Lamiaceae e Verbenaceae. Ramos alados ou cristados podem ocorrer em Lauraceae, Fabaceae e Lythraceae.



Raque (163-166): eixo principal das folhas compostas pinadas ou bipinadas, onde se inserem os folíolos. É a continuação do pecíolo após a inserção do primeiro folíolo.

Raquiola (164): eixo central do folíolo onde se inserem os foliólulos. Em folhas bipinadas. É a continuação do peciólulo.



• RITIDOMA

Refere-se à casca morta ou camada mais externa da casca das árvores. No ritidoma pode-se observar as seguintes características:

1) **Coloração:** geralmente varia em tonalidades do cinza ao acastanho, mas algumas espécies apresentam cores muito distintas.

2) **Aspecto:**

- **Com acúleos ou espinhos (aculeado) (167):** veja em acúleos e em espinho.

- **Com placas lenhosas (168):** resultado do desprendimento de placas grandes ou pequenas

- **Escamoso (169):** caracterizado pelo desprendimento de escamas ou placas angulares (quadradas ou retangulares) ou irregulares definidas por cortes verticais esparsos na casca. Distingue-se do ritidoma laminado pelas placas com bordas não recurvadas. Sem produzir manchas ou cores distintas do ritidoma que permaneceu preso ao tronco.

- **Estriado (170):** apresenta linhas superficiais de coloração distinta.

- **Fissurado** ou **fendido** (171): diz: se do tronco que apresenta sulcos ou depressões e, conseqüentemente, cristas ou elevações retilíneas ou sinuosas, contínuas ou descontínuas, mais profundas que as estrias, no sentido longitudinal ou do comprimento do tronco. As fissuras são depressões que resultam do crescimento em diâmetro do ritidoma, casca morta ou câmbio cortical, em árvores que não despendem sua casca. Cristas elevadas, sulcos profundos, descontínuos ou não, bem como a cor do veio podem ser características distintivas em algumas espécies.

A descrição de fissuras ainda pode incluir a profundidade dos sulcos, distância entre eles, largura e a forma das cristas: agudas, côncavas, convexas ou planas.

- **Laminado** (172): caracterizado pelo desprendimento de lâminas ou placas de espessura fina. Distingue: se do ritidoma escamosos pelas placas com os bordos recurvados. As lâminas podem ser papiráceas, rígidas ou coriáceas.

- **Lenticelado** (173): caracterizado pela presença de lenticelas. O aspecto, a cor, a densidade e a disposição das lenticelas contribuem para a identificação de algumas espécies.

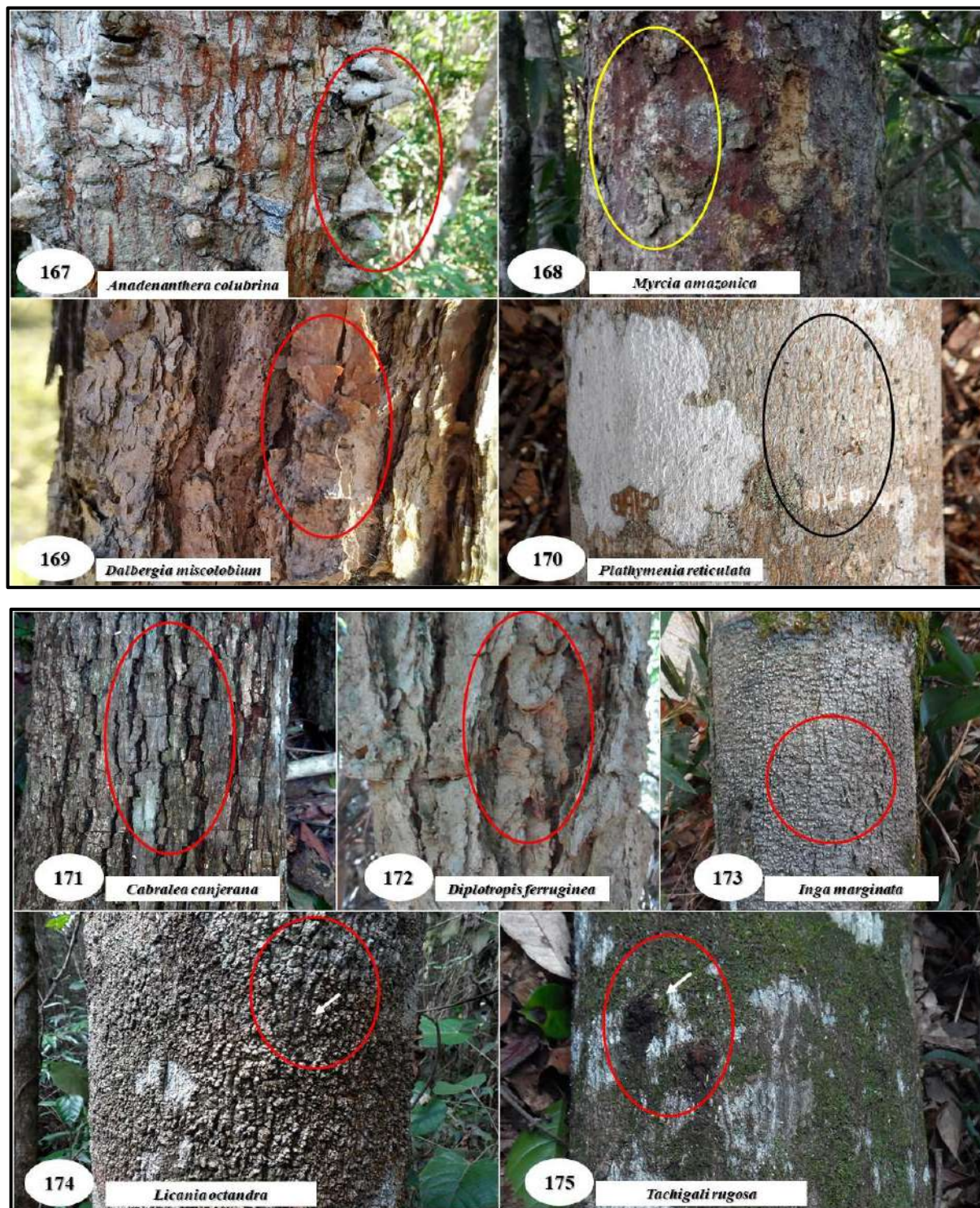
- **Reticulado** (174): resultante de fissuras superficiais nos sentidos vertical e horizontal que dão aparência quadriculada ao ritidoma.

- **Rugoso (verrucoso)** (175): apresenta a superfície acidentada, com dobras e anéis que podem ou não circundar o tronco, ou ainda com cicatrizes foliares ou lenticelas, ou com acúleos ou espinhos ou com nódulos que se assemelham a verrugas.

3) **Deiscência**

3a) **Deiscente**: ritidoma que apresenta algum tipo de desprendimento, de tamanho e formas distintas, podendo deixar depressões resultantes da cicatrização da queda de placas. Se o desprendimento for em lâminas, diz: se ritidoma laminado. Se o desprendimento for em placas, diz: se ritidoma escamoso. As lâminas e placas ocorrem em diferentes formas, tamanhos e texturas. As lâminas geralmente se enrolam ou apresentam bordas recurvadas. O desprendimento pode deixar depressões mais ou menos arredondadas, quando, estão, se diz ritidoma com depressões.

3b) **Indeiscente (167-175)**: ritidoma que não apresenta qualquer tipo de desprendimento.



S

Semente: estrutura que resulta da fecundação do óvulo pelo pólen e que carrega a informação genética ou o potencial de se desenvolver em uma nova planta da espécie.

Semidecídua ou semicaducifólia: veja em deciduidade.

Serreada: veja em folha (margens).

Séssil (81): folha, folíolo ou foliólulo sem pecíolo ou peciólulo. Flor sem pedicelo. Inflorescência ou fruto sem pedúnculo.

T

Tilos/Tiloses (176): são resultantes da proliferação de células do parênquima axial ou radial para o interior de um elemento vascular adjacente. Macroscopicamente aparecem nas secções transversais como obstruções com aspecto brilhante em meio aos poros.

Trifoliolada: veja em folha (composição).

• TRONCO

Parte das arvores que eleva a copa e a conecta com as raízes. Geralmente é um eixo único que não apresenta folhas ou ramos. No tronco observam-se as características:

1) **Aspecto:** resulta da forma de crescimento do câmbio, e pode ser:

1a) **Acanalado:** com saliências e reentrâncias longitudinais resultantes do crescimento irregular do câmbio.

1b) **Cilíndrico:** com aspecto de um cilindro, resultante de crescimento irregular do câmbio.

1c) **Cristado:** com elevações longitudinais agudas, estreitas e esparsas.

1d) **Fenestrado:** com “janelas”, cavidades profundas ou buracos.

1e) **Nodoso:** com nós salientes, geralmente resultado da cauliflora ou floração no caule.

1f) **Torcido:** com aspecto de espiral em torno do eixo do tronco.

1g) **Tortuoso:** sinuoso longitudinalmente.

2) **Base:** geralmente ocorre na forma cilíndrica, resultado do crescimento regular em diâmetro. Algumas espécies apresentam padrão distinto de crescimento em diâmetro, o que resulta em bases com formas irregulares, que podem contribuir para a sua identificação:

2a) **Acanalada:** com saliências e reentrâncias longitudinais resultantes de crescimento irregular do câmbio.

2b) **Cilíndrica:** com aspecto de um cilindro, resultante de crescimento regular do câmbio.

2c) **Digitada**: com projeções laterais em forma de dedo.

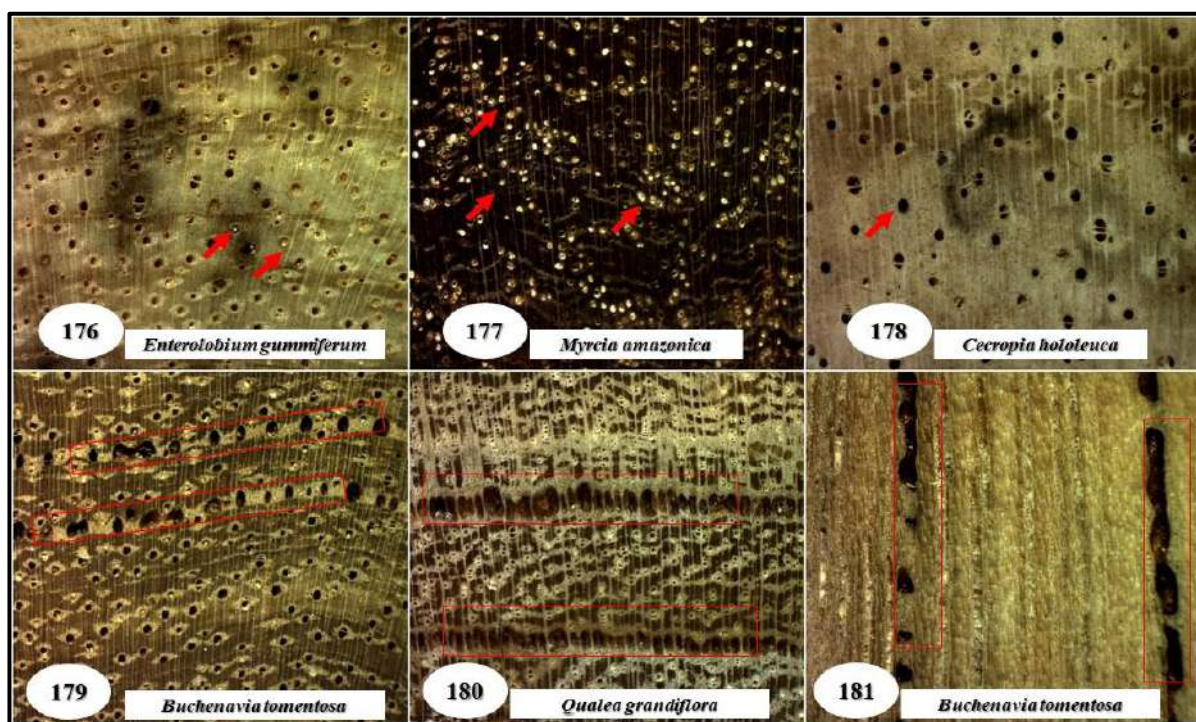
2d) **Dilatada**: mais grossa que o restante do tronco.

3) **Sapodema** ou **Sapopemba**: raiz tabular ou projeção lateral que se origina no tronco, acima da superfície do solo, cuja função é aumentar a superfície de sustentação de algumas espécies arbóreas.

V

Vasos (2,3,4): são tubos de pequeno diâmetro, responsáveis pela ascensão da seiva das árvores. Quando estes são vistos cortados transversalmente, aparecem na forma de orifícios de formato circular a elíptico. Diversas características dos vasos podem ser úteis para a identificação de madeiras.

- **Obstrução dos vasos**: podem ser obstruídos parcialmente ou totalmente por tilos, gomas, óleos, resina ou outro tipo de substância.



Verrucoso: veja em ritidoma.

*Glossário descrito com base em (BURGER; RICHTER, 1991; CORADIN; CAMARGOS, 2002; SILVA, J. C., 2005; SILVA, J.R. et al., 2014).

*Fonte das imagens: o autor.