

# Levantamento da Família Sapotaceae Juss. (Ericales) na Volta Grande do Rio Xingu, Pará - Brasil

Jéssyca Vieira da Silva Pinho<sup>1</sup> e João Ubiratan Moreira dos Santos<sup>2</sup>

1. Mestrado em Botânica Tropical (Universidade Federal Rural da Amazônia e Museu Paraense Emílio Goeldi). Programa de Pós-graduação em Ciências Biológicas. E-mail: [jessycapinho@gmail.com](mailto:jessycapinho@gmail.com)

2. Doutorado em Biologia Vegetal (Universidade Estadual de Campinas). Pesquisador do Museu Paraense Emílio Goeldi. Programa de Pós-graduação em Ciências Biológicas. Email: [bira@museu-goeldi.br](mailto:bira@museu-goeldi.br)

## RESUMO

Sapotaceae Juss. (Ericales) possui cerca de 58 gêneros e 1.250 espécies distribuídas pantropicalmente. Dez gêneros e 233 espécies tem ocorrência registrada para o Brasil, a maioria na Amazônia. O objetivo deste trabalho foi investigar as espécies de Sapotaceae na Volta Grande do Rio Xingu, Pará, através de um tratamento taxonômico que permitisse a identificação dos táxons, elaborar uma chave de identificação para gêneros e espécies ocorrentes na área. Foram realizadas coletas intensas e aleatórias nas áreas onde está prevista supressão de vegetação para a construção da Usina Hidrelétrica de Belo Monte. As amostras coletadas foram depositadas no herbário MG, e duplicatas encaminhadas ao IAN. A identificação das espécies foi realizada por comparação com fotografias de tipos, quando disponíveis, e com exsicatas existentes nestes herbários, identificadas por especialistas; além de bibliografia especializada. Foram identificadas amostras de 12 espécies. O gênero *Pouteria* foi o mais ocorrente (5 spp.), seguido por *Chrysophyllum* (3 spp.), *Micropholis* (2 spp.) e *Manilkara* (1 sp.). As espécies diferiram entre si principalmente por caracteres reprodutivos, contudo aspectos vegetativos também foram importantes para sua caracterização, tais como padrões de nervações e filotaxia. O tratamento taxonômico realizado neste trabalho aumenta o conhecimento acerca da família Sapotaceae para a Amazônia, onde tem grande representatividade. Além disso, a identificação destas espécies para a região estudada ajuda a conhecer melhor as composições florísticas dos diferentes tipos de florestas na Volta Grande do Rio Xingu e a contribuir para o manejo das espécies que serão atingidas pela construção da barragem.

**Palavras-chave:** Abiu, Belo Monte, Flora, Maçaranduba, Taxonomia.

## Survey of Family Sapotaceae Juss. (Ericales) in the Big Bend of the Xingu River, Pará - Brazil

## ABSTRACT

Sapotaceae Juss. (Ericales) has about 58 genera and about 1,250 species Pantropically distributed. Ten genera and 233 species are known to occur in Brazil, most of them in the Amazon. The aim of this study was to investigate the species of Sapotaceae in the Big Bend of the Xingu River, Pará, performing a taxonomic treatment that allows the identification of taxa, including an identification key, morphological description and illustrations to genera and species that occur in the area. Intense collections of fertile material were made in areas where vegetation suppression was planned. Vouchers were deposited in the herbarium MG, and duplicates for the IAN. Species identification was performed by specialized bibliography, comparison with herbarium specimens these herbaria confirmed with experts and photographs of types, when available. A total of 12 species were identified. *Pouteria* was the richest genus (5 spp.), followed by *Chrysophyllum* (3 spp.), *Micropholis* (2 spp.), and *Manilkara* (1 sp.). The species are differentiated mainly by reproductive characters, however vegetative features were also important for its characterization, such as patterns of leaf nerves and phyllotaxis. The taxonomic treatment performed in this work increases the knowledge about the Sapotaceae in the Amazon, where it is highly representative. Furthermore, the identification of these species helps to better understand the floristic composition of different types of forests in the Big Bend of the Xingu River.

**Keywords:** Abiu; Belo Monte; Flora; Maçaranduba; Taxonomy.

## Introdução

Pertencente a Ericales (APG, 1998; APG II, 2003; APG III, 2009), Sapotaceae Juss. possui distribuição Pantropical, com cerca de 58 gêneros e, aproximadamente, 1.250 espécies (CARNEIRO et al., 2013). Destes, 13 gêneros ocorrem no Brasil, incluindo 233 espécies, a maioria na Amazônia (CARNEIRO et al., 2014). A família é predominantemente arbórea e arbustiva. Entre os representantes de Ericales, Sapotaceae pode ser distinguida por apresentar laticíferos, látex leitoso, tricomas castanhos e bifurcados geralmente em "T" (malpigiáceos), e sementes adornadas por um hilo grande (JUDD et al., 2009).

A importância da família é marcante na indústria madeireira, devido às propriedades de sua madeira, principalmente das espécies de *Manilkara* e *Pouteria* (ALVES-ARAÚJO; ALVES, 2010); Possui também importância alimentícia, com alguns representantes produzindo frutos comestíveis, como o "Abiu" - *Pouteria caimito* (Ruiz & Pav.) Radlk. - e o "Sapoti" - *Manilkara zapota* (L.) P.Royen (SOUZA; LORENZI, 2012), e seu látex serve para produção de goma de mascar (PENNINGTON, 1990).

Taxonomicamente, as relações intrafamiliares não estão bem resolvidas. Ao longo dos anos, vários autores publicaram trabalhos contraditórios que sugeriam sistemas diferentes para a classificação das Sapotaceae, baseados em dados morfológicos (SWENSON; ANDERBERG, 2005). A sistemática filogenética tem mostrado-se bastante eficiente na tentativa de estabilizar as

relações do grupo, que atualmente possui três subfamílias, reconhecidas através de dados moleculares: Sarcospermatoideae Swenson & Anderberg, Sapotoideae Eaton e Chrysophylloideae Luersson (SWENSON; ANDERBERG, 2005). Entretanto, a falta de sinapomorfias em alguns grupos faz com que estes ainda permaneçam com "posicionamento duvidoso".

No Brasil, há uma carência de estudos de cunho taxonômico para Sapotaceae (ALVES-ARAÚJO; ALVES, 2010), gerando grande confusão e aparecimento de numerosos sinônimos genéricos, e até mesmo para espécies bastante conhecidas e com grande importância econômica (PENNINGTON, 1990). Na Amazônia brasileira, apesar da grande representatividade da família, trabalhos taxonômicos são escassos, havendo registro para a Reserva Ducke, em Manaus - AM (PENNINGTON, 2006). No Pará, Sapotaceae é registrada no trabalho de Salomão et al. (2007) através de levantamentos florísticos na região da Volta Grande do Rio Xingu, em diferentes tipos de florestas, contudo sem tratamento taxonômico. Valente, Souza e Bastos (2013) também realizaram um levantamento florístico de Sapotaceae para as restingas do litoral paraense, fornecendo novos dados para a família nesta fitofisionomia e, conseqüentemente, para o estado. Também foi de grande valor o trabalho desenvolvido por Pires (1960), que identificou cerca de 15 novas espécies de Sapotaceae na Amazônia até o fim da década de 1980 (LISBOA; ALMEIDA, 1995).

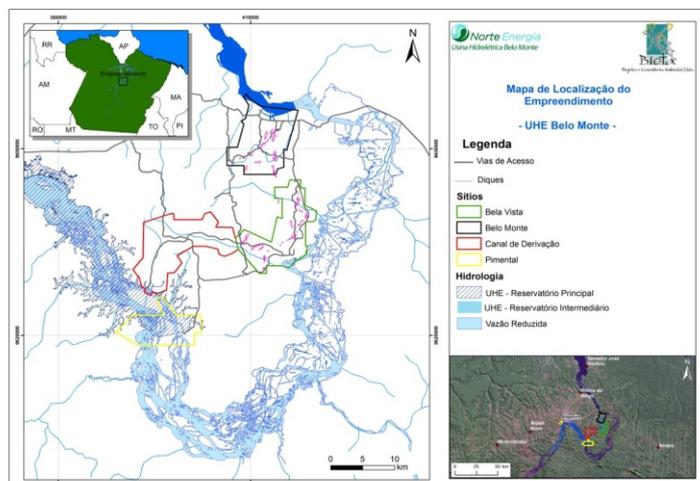
Vale ressaltar a importância de trabalhos científicos para a Volta Grande do Rio Xingu por ser área correspondente à da Usina Hidrelétrica de Belo Monte, cujas obras estão em andamento.

Neste contexto, o objetivo deste trabalho foi investigar as espécies de Sapotaceae na Volta Grande do Rio Xingu, Pará, a partir de tratamento taxonômico que permita a identificação dos táxons para o local, visando contribuir com planos de manejo das espécies que serão atingidas pela construção da barragem da UHE - Belo Monte. Além disso, contribui também para um maior conhecimento taxonômico do grupo na Amazônia.

## Materiais e Métodos

### Área de Estudo

A área estudada localiza-se na bacia do Rio Xingu, nos municípios de Altamira, Vitória do Xingú e Anapú, no estado do Pará, na área conhecida como "Volta Grande do Xingu", que compreende o perímetro formado pelas coordenadas geográficas 3°03'36"S e 52°10'50"W; 3°03'36"S e 51°36'08"W; 3°36'20"S e 51°36'08"W; 3°36'20"S e 52°10'50"W (Figura 1).



**Figura 1.** Localização da área de estudo, na Grande Curva do rio Xingu, com a delimitação dos sítios Bela Vista, Belo Monte, Canal de Derivação e Pimental. / **Figure 1.** Location of the study area, in the Great Curve of the Xingu River, with the delimitation of the Bela Vista, Belo Monte, Bypass channel and Pimental.

A região apresenta clima tropical úmido do tipo Am da classificação Climática de Köppen-Geiger (KÖPPEN; GEIGER, 1928), com temperaturas médias de 27,3°C e precipitação pluviométrica anual em torno de 2.123 mm (SILVA et al., 2009). Nela ocorrem dois tipos vegetacionais: Floresta Ombrófila Densa, Floresta Ombrófila Densa Aluvial e Floresta Ombrófila Aberta (IBGE, 2012), além de vegetação secundária em diversos estágios de sucessão.

### Metodologia de Coleta e Tratamento do Material

Os métodos de amostragem consistiram em coletas intensas e ao acaso nas áreas onde está prevista supressão de vegetação nos sítios denominados Bela Vista, Belo Monte, Canal de Derivação e Pimental, incluindo as ilhas, assim como nos fragmentos florestais, ao longo das vias de acesso chamadas travessões 27, 40 e 55.

A coleta de material botânico teve início em dezembro de 2012 e estendeu-se até outubro de 2013. As amostras foram coletadas e herborizadas conforme Fidalgo e Bononi (1989). O material coletado foi prensado ainda em campo e herborizado em estufa de madeira a aproximadamente 60°C. As coletas foram provenientes de árvores de áreas de supressão. Foram analisados somente materiais férteis, por meio de técnicas laboratoriais usuais; amostras estéreis foram descartadas. As

amostras foram depositadas no herbário "João Murça Pires" (MG) e duplicatas enviadas ao acervo do IAN.

Foi realizado levantamento das coleções de Sapotaceae depositadas nos herbários IAN e MG; adicionalmente foram vistas as coleções dos herbários da Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia - Cenargen (CEN) e da Fundação Universidade de Brasília - UnB (UB) a fim de situar os limites de ocorrências já existentes para a região Norte, bem como para auxílio nas identificações das espécies. A terminologia utilizada na descrição das estruturas morfológicas segue Radford et al. (1974), e Pennington (1990), bem como descrições originais das espécies. Também foi elaborada, para otimização, orientação e padronização das atividades, uma ficha para descrição das espécies, usando como critérios diversos com caracteres vegetativos e reprodutivos dos espécimes.

As abreviações dos nomes dos autores das espécies estão de acordo com Brummitt e Powell (1992) e as siglas dos herbários com Thiers (2013). Para os dados sobre a distribuição geográfica dos táxons foram utilizados dados compilados de bibliografia específica para a famílias e consultas eletrônicas aos bancos de dados do Missouri Botanical Garden's (TROPICOS, 2013), The New York Botanical Garden (NYBG, 2013).

Os táxons inventariados estão apresentados em ordem alfabética, seguido da obra em que foi publicada, citação do material examinado, observações fenológicas, distribuição geográfica e comentários taxonômicos.

## Resultados e Discussão

### Sapotaceae Juss.

Árvores, arvoretas ou arbustos latescentes, com tricomas geralmente malpiguiáceos, ferrugíneos a acinzentados. Látex usualmente branco, presente em todas as partes das plantas (caule, ramos, folhas, flores e frutos). Folhas simples, usualmente alternas, espiraladas, dísticas ou raramente opostas. Inflorescências em fascículos axilares ou ramifloros, raramente ocorrem em curtos brotos axilares desfolhados. Flores unissexuais ou andróginas; cálice imbricado, quincuncial, dialissépalo, 4-6 sépalas, em espiral; corola gamopétala, tubular ou ciatiforme, com formação de lobos; estames epipétalos fixados no tubo da corola (acima ou abaixo do meio), em número de 4-6, geralmente inclusos, com anteras geralmente extrorsas; estaminódios geralmente presentes, em número de 1-6, de várias formas, alternados aos estames; ovário súpero, glabro ou piloso, 1-7 lóculos, geralmente uniovulares, estilete exserto ou incluso, estigma simples ou levemente lobado. Fruto de formas variadas, geralmente baga, mas também ocorrem em drupa; pericarpo usualmente carnoso e suculento; sementes de 1 a várias, globosas a elipsoides, robustas ou comprimidas lateralmente, testa lisa ou enrugada, geralmente brilhante, livres ou não do pericarpo. Hiló por vezes ocupando metade ou mais da semente.

### Chave de identificação para as espécies de Sapotaceae ocorrentes na Volta Grande do Rio Xingu-PA

1. Folhas opostas..... *Pouteria oppositifolia*
- 1' Folhas alternas..... 2
2. Folhas alternas dísticas..... 3
3. Folhas 1,5-5,4 cm de comp., venação broquidódroma, face abaxial serícea, pecíolo piloso..... *Chrysophyllum sparsiflorum*
- 3'. Folhas (6,5-) 9-20 cm de comp., venação craspedódroma, face abaxial glabra, pecíolo glabro..... *Micropholis egensis*
- 2' Folhas alternas espiraladas..... 4

4. Folhas sem aspecto estriado, venação broquidódroma ou eucamptódroma..... 5  
 4'. Folhas de aspecto estriado, venação craspedódroma.....  
 ..... *Micropholis gardneriana*
5. Cálice com 4 sépalas..... 6  
 6. Ovário bilocular; lâmina foliar com tricomas na face interna da margem revoluta..... *Pouteria cladantha*  
 6'. Ovário plurilocular; lâmina foliar sem tricomas na face interna da margem revoluta..... 7  
 7. Sépala elíptica, com indumento externo estrigoso; ovário com 4 lóculos..... *Pouteria caimito*  
 7'. Sépala suborbicular, com indumento externo puberulento; ovário com 5-11 lóculos..... *Pouteria venosa*
- 5'. Cálice com mais de 4 sépalas..... 8  
 8. Anteras com tricomas, estaminódios triangulares, nunca bilobados; ovário unilocular.....  
 ..... *Pouteria reticulata* subsp. *reticulata*  
 8'. Anteras glabras, estaminódios geralmente lanceolados, às vezes bilobados; Ovário plurilocular..... 9  
 9. Lâmina foliar com face abaxial glabra..... 10  
 10. Folha com 12-16 nervuras secundárias, sépalas glabras na face interna..... *Chrysophyllum lucentifolium*  
 10'. Folha com 9-11 nervuras secundárias, sépalas seríceas na face interna..... *Chrysophyllum pomiferum*
- 9'. Lâmina foliar com face abaxial pilosa..... 11  
 11. Face abaxial das folhas pubérula; corola glabra; 6 estames inseridos no ápice do tubo estaminal, alternados com 6 estaminódios de ápices bilobados; ovário globoso..... *Manilkara huberi*  
 11'. Face abaxial das folhas velutina; corola pilosa, 5 estames inseridos na fauce do tubo da corola, alternados com 5 estaminódios lanceolados livres; ovário ovoide.....  
 ..... *Pouteria macrophylla*

***Chrysophyllum lucentifolium*** Cronquist, Mem. Torrey Bot. Club, 73: 304, 1946. Tipo: Brasil. Rio de Janeiro: Macaé, Junho 1832; Riedel s.n. (Foto do Isótipo herbário US).

Fig. 2 (B - E)

Árvore de 30 - 40 m de altura; folhas de 5,2-11,3 cm comp. x 1,8-4,7 cm larg., alternas espiraladas, elípticas a oblanceoladas, base atenuada, ápice agudo a mucronado, cartáceas, margem inteira e revoluta, glabras; venação eucamptódroma a broquidódroma, 12 - 16 nervuras secundárias; pecíolo 0,4-0,9 cm de comp., não canaliculado, com leve indumento esbranquiçado, semelhante a pó. Brotos áfilos em algumas axilas foliares presentes. Inflorescência em fascículo axilar. Flor andrógina; cálice quincuncial, 5 sépalas, corola gamopétala, glabra, 5 pétalas ovaladas; estames cinco, epipétalos, fixados próximos ao topo do tubo da corola, anteras lanceoladas; estaminódios vestigiais cinco. Ovário piloso, com lóculos cinco, uniovulares; fruto (não visualizado: descrição em Pennington, 1990) (-1,5) 3,5-5 cm de comp., ovoide, subgloboso ou obovoide, glabro, ápice agudo, arredondado ou truncado, base arredondada ou truncada, geralmente seca na cor preta. Sementes (não visualizadas: descrição em Pennington, 1990) várias por fruto, de 1,4-2,5 cm comp., comprimidas lateralmente, testas lisas e brilhantes, hilo estende-se na maior parte do comprimento da semente e, por vezes, ao longo da base.

**Material examinado:** Brasil. Pará: Altamira, Rio Xingu, Volta Grande do Rio Xingu, 51° 51' 29" W, 3° 17' 40" S, 26.V.2012 (fl.), D. A. A. Gomes PSACF\_EX00324 (MG); *ibid.*, 51° 57' 24" W, 3° 20' 02" S, 13.VIII.2013 (fl.), R. B. Santos PSACF\_EX01762 (MG).

**Observações fenológicas:** Os espécimes examinados foram encontrados com flores nos meses de Junho e Agosto. Frutificação não mencionada na obra príncipe, e não há informações nos herbários locais sobre a frutificação desta espécie para a área de estudada.

**Distribuição:** América Central (Costa Rica e Panamá) e

América do Sul (Bolívia, Brasil, Colômbia, Guiana, Guiana Francesa, Peru e Venezuela). No Brasil: regiões Norte (Acre, Amazonas, Pará, Rondônia e Roraima), Nordeste (Bahia e Maranhão), Centro-oeste (Mato Grosso) e Sudeste (Espírito Santo e Rio de Janeiro) (TROPICOS, 2013; CARNEIRO et al., 2014).

*Chrysophyllum lucentifolium* pode ser reconhecida dentre as espécies da área de estudos pela ocorrência de brotos desfolhados nas axilas de algumas folhas. Pennington (1990) descreve para esta espécie a ocorrência eventual destes brotos, bem como a presença esporádica de flores nos mesmos. Cronquist (1946) relaciona esta espécie a *Chrysophyllum gonocarpum* (Mart. & Eichler ex Miq.) Engl., mas difere-se desta pelo brilho das folhas glabras, um estilete mais curto e filamentos dos estames não fixados à base do tubo, mas sim próximo ao topo do mesmo.

***Chrysophyllum pomiferum*** (Eyma) T. D. Penn., Fl. Neotrop. Monogr., 52: 602, 1990. Tipo: Guiana. Tinamou Falls: Cuyuni River, 07.03.1931. Davis, T. A. W., 1040 (Foto do holótipo, herbário K).

Fig. 2 (A e F)

Basiônimo: *Achrouteria pomifera* Eyma, Recueil Trav. Bot. Neerl. 33: 193, fig. 3. 1936.

Árvore de 35 - 40 m de altura; folhas 4,2-9,7 cm comp. x 2,0-4,4 cm larg., alternas espiraladas, elípticas a obovadas, base atenuada, ápice obtuso, cartáceas a coriáceas, margem inteira não revoluta, glabras; venação briquidódroma, 9-11 nervuras secundárias; pecíolo 0,4-1,0 cm comp., não canaliculado, glabro. Inflorescência em fascículo axilar. Flores unissexuais (não visualizadas: descrição em Pennington, 1990). Cálice com 5 sépalas ovais, com tricomas apressos externamente, e seríceos internamente. Corola gamopétala, glabra. Cinco estaminódios glabros. Em flores masculinas, estames epipétalos fixados abaixo da metade do tubo da corola, anteras lanceoladas, glabras. Em flores femininas, ovário cinco lóculos, com indumento estrigoso, estilete glabro, estigma simples, estames estão ausentes; fruto globoso, superfície levemente enrugada, com cálice persistente. Presença de apículo e mancha clara no ápice do fruto. Sementes (não visualizada: descrição em Pennington, 1990) várias por fruto, comprimidas lateralmente, testa lisa e brilhante.

**Material examinado:** Brasil. Pará: Altamira, Rio Xingu, Volta Grande do Rio Xingu, sem coordenadas, 26.V.2012 (fr.). D. A. A. Gomes, PSACF\_EX00478 (MG).

**Observações fenológicas:** O espécime examinado foi encontrado frutificando no mês de Maio. Pennington (2006) relata floração no mês de outubro, para espécies presentes na Amazônia Central.

**Distribuição:** América do Sul, em oito países: Brasil, Colômbia, Equador, Guiana, Guiana Francesa, Peru, Suriname e Venezuela. No Brasil: região Norte (Amazonas, Pará e Roraima) (TROPICOS, 2013; CARNEIRO et al., 2014).

A morfologia foliar de *C. pomiferum* é bastante semelhante as de *Chrysophyllum venezuelanense* (Pierre) T.D. Penn. e *C. lucentifolium* (PENNINGTON, 1990). Contudo, esta espécie pode ser diferenciada destas, e das demais presentes neste estudo, principalmente pelas sépalas seríceas na face interna.

***Chrysophyllum sparsiflorum*** Klotzsch ex Miq., Martius, C.F.P. von & auct. suc. (eds.), Fl. bras., 7: 90, 1863. Tipo: Guiana. Nr. Pirara, Julho-Agosto 1843 (fl), Schomburgk 680 (Foto do Isótipo herbário P).

Fig. 2 (G e H)

Árvore de 20 - 25 m de altura. Folhas 1,5-5,4 cm comp. x 2,4-4,3 cm larg., alternas dísticas, elípticas a oblongas, base obtusa a atenuada, ápice atenuado, cartácea, margem inteira e não revoluta, face abaxial com leve indumento seríceo; venação

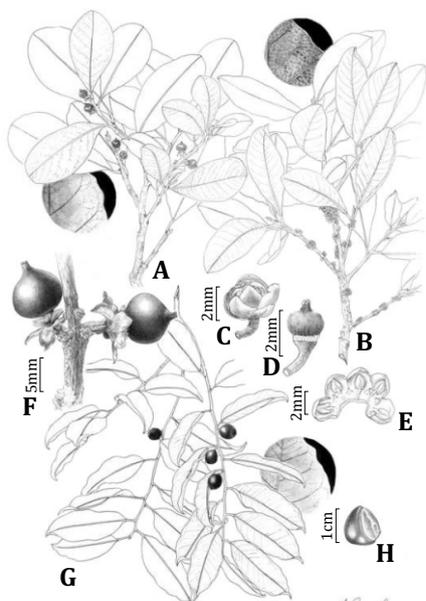
broquidódroma, 11-19 nervuras secundárias; pecíolo 0.5-0.8 cm de comp., pouco canaliculado, piloso; inflorescência (não visualizada: descrição em Pennington, 1990) em fascículo axilar; flores unissexuais (não visualizadas: descrição em Pennington, 1990), cálice com (-4) 5 sépalas, ovais a suborbiculares, seríceas ou puberulentas na face externa, glabras na face interna; corola gamopétala, glabra ou com poucos tricomas externos na base do tubo; na flor masculina, estames (4-) 5, fixos perto da base do tubo da corola; anteras amplamente ovadas, com tricomas; nas flores femininas, ovário ovóide, 2-5 lóculos, piloso; estilete glabro; estigma levemente expandido ou minuciosamente lobado, estames ausentes; fruto globoso, elipsóide ou obovóide, glabro, ocasionalmente piloso, com cálice persistente. Semente solitária, testa lisa, brilhante, obovóide, plano-convexa, hilo largo.

**Material examinado:** Brasil. Pará: Altamira, Rio Xingu, Volta Grande do Rio Xingu, 51° 55' 26" W, 3° 19' 55" S, 30.V.2012 (fr.), D. A. A. Gomes PSACF\_EX00325 (MG); *ibid.*, 51° 45' 22" W, 3° 19' 03" S, 02.VI.2012 (fr.), L. C. Antonio PSACF\_EX00488 (MG); *ibid.*, 51° 51' 58" W, 3° 27' 17" S, 15.VI.2012, C. Faveri PSACF\_EX00478 (MG); *ibid.*, 51° 54' 19" W, 3° 20' 57" S, 13.VI.2013 (fr.), F. A. Raul PSACF\_EX01447 (MG); *ibid.*, 51° 47' 22" W, 3° 08' 57" S, 03.VII.2013 (fr.), T. C. S. Silva PSACF\_EX01542 (MG).

**Observações fenológicas:** os espécimes examinados foram encontrados com frutos nos meses de Maio, Junho e Julho. De acordo com Pennington (1990), no Brasil esta espécie flora no período de Julho a Janeiro.

**Distribuição:** América do Sul: Bolívia, Brasil, Guiana, Guiana Francesa e Venezuela. No Brasil: regiões Norte (Amazonas, Pará, Rondônia, Roraima e Tocantins), Nordeste (Bahia e Maranhão) e Centro-oeste (Goiás e Mato Grosso) (TROPICOS, 2013; CARNEIRO et al., 2014).

Espécie reconhecida pelas folhas alternas dísticas com face abaxial serícea, venação broquidódroma e pecíolo piloso, pouco canaliculado; estas características podem ser muito úteis, inclusive, para identificação em campo. A semente plano-convexa obovóide, com hilo largo na face plana também é bastante característica. Pennington (2006) relaciona *C. sparsiflorum* a *Chrysophyllum argenteum* Jacq., mas difere *C. sparsiflorum* pela corola glabra e hilo adaxial na semente. Em *C. argenteum*, a corola é serícea e o hilo da semente é basi-ventral.



**Figura 2.** A e F: *Chrysophyllum pomiferum*. A - hábito (detalhe para a nervação); F - fruto com cálice seríceo persistente. B - E: *Chrysophyllum lucentifolium*. B - hábito (detalhe para a nervação); C - flor; D - gineceu; E - corola. G - H: *Chrysophyllum sparsiflorum*. G - hábito (detalhe para a nervação); H - semente. / **Figure 2.** A and F: *Chrysophyllum pomiferum*. A - habit (detail for the venation); F - fruit with persistent sericeous calyx. B - E: *Chrysophyllum lucentifolium*. B - habit (detail for the venation); C - flower; D - girdled; E - corolla. G - H: *Chrysophyllum sparsiflorum*. G - habit (detail for the venation); H - seed.

***Manilkara huberi*** (Ducke) Standl., Trop. Woods, 33: 19, 1933. Tipo: Brasil. Pará: Estrada de Ferro de Braganca, Santa Isabel, Fevereiro de 1909 (fl.), Coletor desconhecido. n. MG 10177 (Foto do Isolectótipo, herbário BM).

Fig. 3 (H - L)

Basiônimo: *Mimusops huberi* Ducke, Arch. Jard. Bot. Rio de Janeiro 2: 14. 1918.

Árvore de 35 - 50 m de altura. Folhas 11,1-17,0 cm comp. x 5,7-8,3 cm larg., alternas espiraladas, oblongas a elípticas, base atenuada, ápice obtuso a cuspidado, cartáceas a coriáceas, margem inteira, Face adaxial glabra, face abaxial com indumento de tricomas densos e curtos, de cor amarelada; venação broquidódroma, 28-32 secundárias. Pecíolo 3,0-4,1 cm comp., não canaliculado, glabro; inflorescência em fascículo axilar; flores andróginas, cálice com 6 sépalas, dispostas em duas séries; corola tubular curta, glabra; estames 6, epipétalos e fundidos aos estaminódios (tubo estaminal), anteras glabras, lanceoladas a sagitadas. Seis estaminódios glabros, com ápice bilobado, alternados aos estames; ovário globoso, piloso, 6 (-7) lóculos uniovulares; estilete glabro, estigma simples; fruto globoso a ovoide, baga, glabro. Semente (não visualizada: descrição em Pennington, 1990) comprimida lateralmente, com uma quilha dorsal longitudinal bem desenvolvida.

**Material examinado:** Brasil. Pará: Altamira, Rio Xingu, Volta Grande do Rio Xingu, 51° 48' 01" W, 3° 07' 45" S, 23.VIII.2012, L. C. Antonio PSACF\_EX00737 (MG); *ibid.*, 51° 58' 15" W, 3° 11' 05" S, 01.V.2013 (fl.), F. A. Raul PSACF\_EX01146 (MG).

**Observações fenológicas:** os espécimes examinados foram encontrados com flores nos mês de Abril e Maio, e frutificando no mês de Agosto. As flores são conhecidamente protogínicas (Azevedo, 2007), passando pela fase feminina com a flor ainda fechada somente com o estigma exposto (Figura 3, L), e uma fase masculina, com a abertura total da corola para exposição de seus estames. A corola é caduca, e cai após a fertilização (Figura 3, K).

**Distribuição:** América do Sul: Brasil, Guiana Francesa, Suriname e Venezuela. No Brasil: regiões Norte (Acre, Amazonas e Pará), Centro-oeste (Mato Grosso) e Sudeste (Espírito Santo) (TROPICOS, 2013; CARNEIRO et al., 2014).

Dentre as espécies registradas para a área de estudo, difere de todas as outras pela venação oblíqua em relação a principal, e a face abaxial das folhas, que possui indumento amarelado. As semelhanças entre troncos podem confundir *M. huberi* com espécies como *Manilkara paraensis* (Huber) Standl., *Manilkara cavalcantei* Pires & W. Rodrigues ex T.D. Penn. e *Manilkara bidentata* subsp. *surinamensis* (Miq.) T.D. Penn., mas os aspectos foliares antes mencionados, associados a um ovário puberulento (que não é muito comum para gênero) geralmente são suficientes para diferenciá-la das demais anteriormente mencionadas (AZEVEDO, 2007).

***Micropholis egensis*** (A.DC.) Pierre, Urban, I., Symb. Antill. (Urban). , 5: 127, 1904. Tipo: Brasil. Amazonas: Ega, 1834. Poeppig, 2516 (Foto do Isótipo, herbário P).

Fig. 3 (A - D)

Basiônimo: *Sideroxylon egense* A. de Candolle in: A. P. de Candolle, Prodr. 8: 182. 1844.

Árvore 30 - 35 m de altura; folhas (6,5-) 9-20 cm comp. x (2-) 3-9 cm larg., alternas dísticas, elípticas a oblongas, base atenuada a mucronada, ápice atenuado a acuminado, cartáceas a coriáceas, margem inteira e revoluta, glabras; venação craspedódroma, com aspecto estriado; veias secundárias e intersecundárias indistiguíveis umas das outras; presença de veias marginal e submarginal,

muito próximas; pecíolo de 0,3-1,5 cm comp., canaliculado, glabro; inflorescências em fascículos axilares; flores unissexuais, cálice com 5 sépalas, puberulentas externamente e por dentro com margem glabra, às vezes ciliada; corola gamopétala, tubular, glabra; na flor masculina, estames 5, epipétalos, fixados no topo do tubo da corola, anteras lanceoladas, glabras; cinco estaminódios curtos e glabros; em flores femininas, ovário cônico com tricomas na base, 5 lóculos, estilete incluso e glabro, estigma levemente lobado, estames vestigiais; fruto (não visualizado: descrição em Pennington, 1990) obovóide ou elipsóide, glabro; semente (não visualizada: descrição em Pennington, 1990) comprimida lateralmente, ápice geralmente arredondado, base geralmente cônico, testa áspera não brilhante, às vezes transversalmente enrugada, marrom pálida. Hilo estreito e comprido.

**Material examinado:** Brasil. Pará: Altamira, Rio Xingu, Volta Grande do Rio Xingu, coordenadas 51° 46' 54" W, 3° 07' 03" S, 09.VII.2012 (fl.), *C. Faveri* PSACF\_EX00631 (MG).

**Observações fenológicas:** os espécimes examinados estavam em flor no mês de Julho, e com frutos nos meses de Dezembro e Janeiro.

**Distribuição:** América Central (Panamá) até a América do Sul (Bolívia, Brasil, Colômbia, Equador, Guiana, Guiana Francesa, Peru, Suriname e Venezuela). No Brasil: regiões Norte (Acre, Amazonas, Amapá e Rondônia) e Nordeste (Maranhão) (TROPICOS, 2013; CARNEIRO et al., 2014).

*Micropholis egenensis* pode ser confundida com *Micropholis casiquiarensis* Aubrév. devido a aspectos foliares como filotaxia, forma da lâmina e venação, mas a forma do fruto diferencia estas duas espécies (SILVA, 2004). Dentre as espécies registradas para a área de estudo, esta espécie se diferencia de *Micropholis gardneriana* (A. DC) Pierre, que tem folhas alternas espiraladas e ovário ovoide, pelas folhas alternas dísticas e o ovário cônico.

***Micropholis gardneriana*** (A.DC.) Pierre, Not. Bot.: 37, 1891. Tipo: Brasil. Goiás, Dezembro de 1839 (fl, fr). Gardner 3310 (Foto do Isótipo, herbário GH).

Fig. 3 (E - G)

Basiônimo: *Sideroxylon gardnerianum* A. DC. Prodr. 8: 182. 1844.

Arbusto ou árvore até 15 m de altura; folhas 5,8-8,2 cm comp. x 3,0-4,4 cm larg., alternas espiraladas, elípticas a oblanceoladas, base cunhada, ápice acuminado a agudo, cartácea a coriácea, margem inteira, face abaxial com poucos tricomas ferrugíneos; venação craspedódroma a broquidódroma; secundárias e intersecundárias longas e próximas, indistinguíveis umas das outras, dando aspecto estriado às folhas; pecíolo 0,7-1,1 cm de comp., canaliculado, levemente piloso; inflorescência em fascículos axilares; flores unissexuais, com 5 sépalas puberulentas imbricadas; corola gamopétala tubular, pétalas ovais, glabra; em flores masculinas, estames 5, epipétalos, inclusos, fixados no topo do tubo da corola; anteras lanceoladas a ovais, glabras; cinco estaminódios curtos e glabros; em flores femininas, ovário ovoide, piloso, com 5 lóculos uniovulares, estilete glabro, estigma levemente lobado, estames vestigiais. Fruto (não visualizado: descrição em Pennington, 1990) elipsóide, macio, glabro. Semente (não visualizada: descrição em Pennington, 1990) comprimida lateralmente, com testa e brilhante. Hilo adaxial.

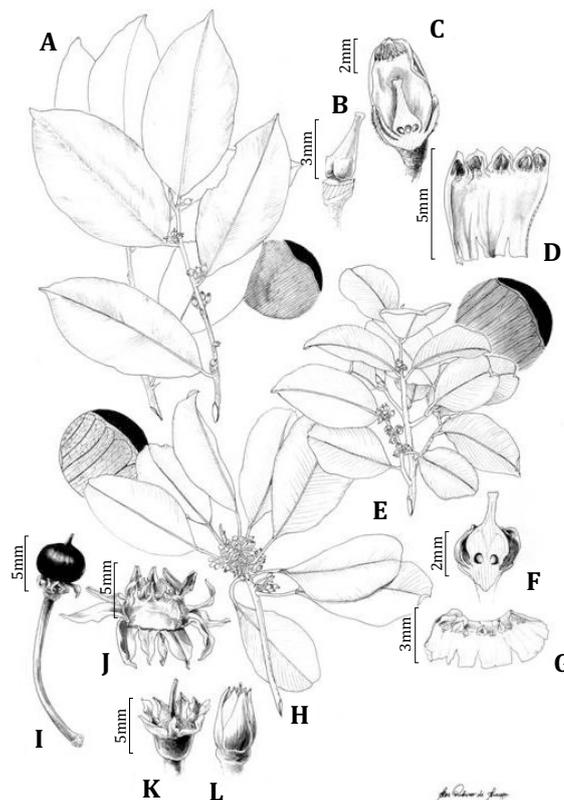
**Material examinado:** Brasil. Pará: Altamira, Rio Xingu, Volta Grande do Rio Xingu, 51° 47' 07" W, 3° 09' 27" S, 21.VI.2013 (fl.), *T. C. S. Silva* PSACF\_EX01478 (MG).

**Observações fenológicas:** o espécime examinado estava em

flores no mês de Junho. Não há informação documentada a respeito da frutificação desta espécie para a área de estudo.

**Distribuição:** América do Sul: Bolívia, Brasil, Colômbia, Guiana e Venezuela. No Brasil: regiões Norte (Pará e Rondônia), Nordeste (Bahia, Maranhão, Pernambuco e Sergipe), Centro-oeste (Distrito Federal, Goiás e Mato Grosso) (TROPICOS, 2013; CARNEIRO et al., 2014).

É diferenciada de *Micropholis egenensis* pela filotaxia e também pelo ovário ovoide. Em *M. egenensis* o ovário é cônico. As folhas com venação craspedódroma e de aspecto estriado distinguem o gênero desta espécie dos demais encontrados neste estudo que apresentam filotaxia alterna espiralada.



**Figura 3.** A - D: *Micropholis egenensis*. A - hábito (detalhe para a nervação); B - gineceu; C - flor em corte longitudinal; D - corola; E - G: *Micropholis gardneriana*. E - hábito (detalhe para a nervação); F - gineceu em corte longitudinal; G - corola; H - L: *Manikara huberi*; H - hábito (detalhe para a nervação); I - fruto; J - corola; K - flor em fase feminina. / **Figure 3.** A - D: *Micropholis egenensis*. A - habit (detail for the venation); B - girdled; C - flower in longitudinal section; D - corolla; E - G: *Micropholis gardneriana*. E - hábito (detail of the venation); F - girdled in longitudinal section; G - corolla; H - L: *Manikara huberi*; H - habit (detail of the venation); I - fruit; J - corolla; K - flower in female phase.

***Pouteria caimito*** (Ruiz & Pav.) Radlk., Sitzungsber. Math.-Phys. Cl. Königl. Bayer. Akad. Wiss. München, 12: 312, 1882. Tipo: Peru. Data desconhecida. Pavón, J. A., s. n. (Foto do Isótipo, herbário F).

Fig. 4 (E e F)

Basiônimo: *Achras caimito* Ruiz & Pavón, Fl. peru v.3: 18, pl. 240. 1802.

Árvore de 15 - 30 m de altura; folhas 5,6-12,5 cm comp. x 2,5-4,3 cm larg., alternas espiraladas, elípticas a oblanceoladas, base atenuada, ápice atenuado, cartáceas, margem inteira revoluta, glabra em ambas as faces; venação broquidódroma a eucamptódroma, 13-18 secundárias; intersecundárias presentes; pecíolo 0,5-0,8 cm comp., não canaliculado, glabro; inflorescência (não visualizada: descrição em Pennington, 1990) em fascículo axilar; flores andróginas (não visualizadas: descrição em Pennington, 1990), cálice com 4 sépalas elípticas, estrigosas na face externa e glabras na face interna; corola gamopétala, tubular e geralmente mais larga à altura do meio, glabra; estames 4, epipétalos, fundidos

até metade do tubo da corola; anteras lanceoladas ou ovais, glabras; quatro estaminódios lanceolados, glabros. Ovário ovoide, estrigoso, com 4 lóculos uniovulares; estilete exerto, glabro, estigma simples ou levemente lobado; fruto globoso a elipsoide, carnoso, glabro, pubescente ou velutino; semente elipsoide, geralmente robusta, às vezes comprimida lateralmente, testa lisa não brilhante, marrom clara. Hilo comprido e estreito.

**Material examinado:** Brasil. Pará: Altamira, Rio Xingu, Volta Grande do Rio Xingu, 51° 47' 35" W, 3° 08' 37" S, 21.I.2013 (fr.), L. C. Antonio PSACF\_EX00985 (MG).

**Observações fenológicas:** os espécimes examinados estavam frutificando no mês de Janeiro. De acordo com Pennington (2006), floresce na Amazônia Central no mês de Novembro.

**Distribuição:** América Central (Costa Rica e Panamá) e América do Sul (Bolívia, Brasil, Colômbia, Equador, Guiana, Guiana Francesa, Peru, Suriname e Venezuela). No Brasil é amplamente distribuída em todas as regiões geográficas do país. Região Norte: todos os estados. Região Nordeste: Bahia, Ceará, Paraíba e Pernambuco; Região Centro-oeste: Mato Grosso. Região Sudeste: Espírito Santo, Minas Gerais, Rio de Janeiro e São Paulo. Região Sul: Paraná (TROPICOS, 2013; CARNEIRO et al., 2014).

Dentre as espécies registradas para a área, esta espécie é reconhecida entre as demais por possuir quatro sépalas elípticas com indumento externo estrigoso e face interna glabra. Apesar de sua semelhança com *Pouteria guianensis* Aubl., *P. caimito* se diferencia desta por folhas menores e quantidade inferior de intersecundárias quando comparada a *P. guianensis*.

***Pouteria cladantha*** Sandwith, Bull. Misc. Inform. Kew, 1931: 480, 1931. Tipo: Guyana. Essequibo: Moraballi Creek, Agosto de 1929 (fl), Sandwith, 113 (Foto do Isótipo, herbário U).

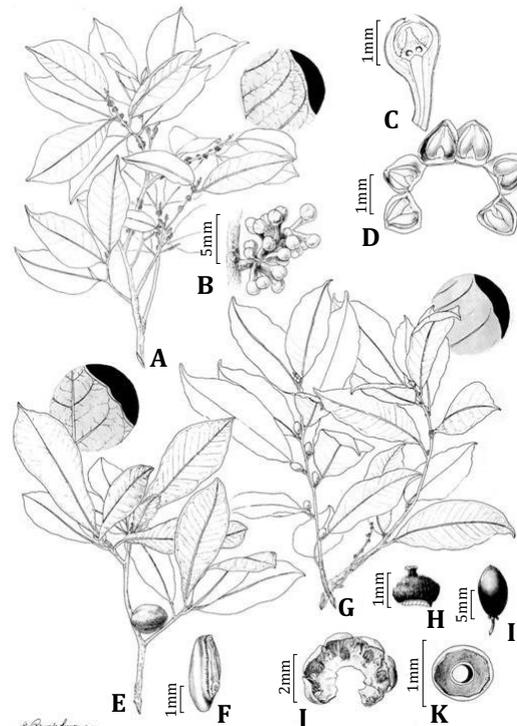
Fig. 4 (A - D)

Árvore 25 - 30 m de altura; folhas 5,5-10,5 cm comp. x 2,0-3,4 cm larg., alternas espiraladas, elípticas a oblanceoladas, base atenuada, ápice atenuado a cuspidado, cartáceas a coriáceas, margem inteira e revoluta, glabra em ambas as faces; venação broquidódroma, 12-14 secundárias; pecíolo de 0,5-2,0 cm comp., não canaliculado, glabro; presença de intersecundárias; inflorescência em fascículo axilar; flores andróginas, cálice com 4 sépalas espessas; corola gamopétala, pétalas ovais, glabra ou com tricomas por fora do tubo; estames epipétalos 4-5, fixados no topo do tubo da corola; anteras ovoides e glabras; estaminódios (não visualizados: descrição em Pennington, 1990) 4 ou 5, glabros; ovário bilocular, piloso, estilete curto, glabro, estigma simples; fruto (não visualizado: descrição em Pennington, 1990) elipsoide a globoso, macio, succulento, glabro na maturidade. Semente (não visualizada: descrição em Pennington, 1990) solitária, elipsoide, comprimida lateralmente, testa lisa e brilhante. Hilo comprido.

**Material examinado:** Brasil. Pará: Altamira, Rio Xingu, Volta Grande do Rio Xingu, 51° 51' 42" W, 3° 21' 23" S, 01.IX.2012 (fl.), L. C. Antonio PSACF\_EX00759 (MG).

**Observações fenológicas:** o espécime examinado encontrava-se em flor nos meses de Agosto e Setembro. Não há registros do período de frutificação desta espécie para a área de estudo.

Esta espécie pode ser identificada, dentre reconhecidas na Volta Grande do Rio Xingu, pelo ovário bilocular e a presença de tricomas apenas na face interna da margem revoluta nas folhas. Em campo, a presença de quatro sépalas espessas pode ser útil para diagnóstico.



**Figura 4.** A - D: *Pouteria cladantha*. A - hábito (detalhe para a nervação); B - inflorescência; C - flor em corte longitudinal; D - corola. E - F: *Pouteria caimito*. E - hábito (detalhe para a nervação); F - semente. G - K: *Pouteria reticulata* subsp. *reticulata*. G - hábito (detalhe para a nervação); H - gineceu; I - fruto; J - corola; K - ovário em corte transversal. / **Figure 4.** A - D: *Pouteria cladantha*. A - habit (detail of the venation); B - inflorescence; C - flower in longitudinal section; D - corolla. E - F: *Pouteria caimito*. E - habit (detail of the venation); F - seed. G - K: *Pouteria reticulata* subsp. *reticulata*. G - habit (detail of the venation); H - girdled; I - fruit; J - corolla; K - ovary in transverse section.

***Pouteria macrophylla*** (Lam.) Eyma, Recueil Trav. Bot. Néerl., 33: 164, 1936.

Fig. 5 (A - E)

Basiônimo: *Chrysophyllum macrophyllum* Lam., Tab. Encycl. 2: 44. 1794.

Árvore 20 - 30 m de altura. Folhas 5,6-15,0 cm comp. x 2,3-6,7 cm larg., alternas espiraladas, elípticas a oblanceoladas, base atenuada, ápice acuminado a cuspidado, cartáceas, margem inteira e revoluta, face adaxial glabra e face abaxial com indumento velutino; venação eucamptódroma, 12-16 secundárias; pecíolo 0,7-1,5 cm de comp., não canaliculado, levemente piloso; inflorescência em fascículos axilares ou ramifloros (agrupados abaixo das folhas); flores andróginas, cálice de 5 sépalas imbricadas, puberulentas e às vezes franjadas; corola gamopétala tubular, pilosa; estames 5, epipétalos, fixados no topo do tubo da corola; anteras lanceoladas, glabras; cinco estaminódios lanceolados e glabros; ovário cônico, piloso, com 5 lóculos uniovulares, estilete glabro, estigma simples ou levemente lobado; fruto globoso a elipsoide, glabro ou velutino; semente 1-2, globosa a ovoide (quando solitária), plano-convexa (quando em par), testa lisa e brilhante, marrom clara, com apículo em pelo menos uma das extremidades. Hilo largo, geralmente ocupando cerca de metade da superfície da semente.

**Material examinado:** Brasil. Pará: Altamira, Rio Xingu, Volta Grande do Rio Xingu, 51° 44' 34" W, 3° 13' 01" S, 07.VIII.2012, L. C. Antonio PSACF\_EX00728 (MG); *ibid.*, 51° 48' 17" W, 3° 20' 39" S, 22.XI.2012, L. C. Antonio PSACF\_EX00796 (MG); *ibid.*, 51° 44' 07" W, 3° 06' 28" S, 30.I.2013, L. C. Antonio PSACF\_EX01053 (MG).

**Observações fenológicas:** os espécimes examinados foram encontrados com flores nos meses de Agosto e Setembro, e com frutos no mês de Janeiro.

**Distribuição:** América do Sul: Bolívia, Brasil, Guiana Francesa, Peru e Suriname. No Brasil, regiões Norte (Acre, Amazonas, Pará

e Tocantins), Nordeste (Bahia e Maranhão), Centro-oeste (Goiás e Mato Grosso) e Sudeste (Espírito Santo e Rio de Janeiro) (TROPICOS, 2013; CARNEIRO et al., 2014).

*Pouteria macrophylla* se distingue das outras espécies presentes na área de estudo principalmente pela face abaxial das folhas com indumento de aspecto velutino e a semente robusta, geralmente globosa, com hilo largo que ocupa cerca de metade de sua testa.

***Pouteria oppositifolia*** (Ducke) Baehni, Candollea, 9: 359, 1942. Tipo: Brasil. Pará: Nr. Belém do Pará, Setembro de 1922 (fl). Ducke, s. n. (Foto do Holótipo, herbário RB).

Fig. 5 (F – H)

Basiônimo: *Syzygiopsis oppositifolia* Ducke, Arch. Jard. Bot. Rio de Janeiro 4: 158, t. 17. 1925.

Árvore de 30 - 35 m de altura; folhas 8,5-11,6 cm comp. x 2,2-4,2 cm larg., opostas a subopostas, elípticas a oblanceoladas, base atenuada, ápice acuminado, cartáceas a coriáceas, margem inteira e revoluta, face abaxial com escassos tricomas ferrugíneos; venação eucamptódroma, 16-22 secundárias; pecíolo 0,7-1,0 cm comp., canaliculado, piloso; inflorescência em fascículo axilar; flores (não visualizadas: descrição em Pennington, 1990) andróginas, cálice com 5 sépalas puberulentas; corola gamopétala ciatiforme, serícea por fora, glabra na face interna; estames epipétalos, fixados no topo do tubo, anteras lanceoladas e glabras; cinco estaminódios, lanceolados e glabros; ovário súpero, piloso, 5 lóculos, estilete incluso, estriado, subglabro, estigma levemente lobado; fruto elipsoide, glabro, com anel de tricomas longos e ferrugíneos na base (junção com as sépalas), apículo no ápice; semente comprimida lateralmente, elipsoide, solitária, testa brilhante e levemente enrugada. Hilo comprido.

**Material examinado:** Brasil. Pará: Altamira, Rio Xingu, Volta Grande do Rio Xingu, 51° 44' 31" W, 3° 06' 59" S, 22.II.2013 (fl./fr.), T. C. S. Silva PSACF\_EX01054 (MG).

**Observações fenológicas:** o espécime examinado foi encontrado com botões florais muito jovens e frutos no mês de Fevereiro.

**Distribuição:** De acordo com os registros, esta espécie está restrita ao Brasil, ocorrendo nos estados do Amapá, Pará e Maranhão. (TROPICOS, 2013; CARNEIRO et al., 2014).

A filotaxia oposta diferencia *Pouteria oppositifolia* de todas as outras registradas neste estudo, e é importante para identificação em campo.

***Pouteria reticulata*** (Engl.) Eyma subsp. *reticulata*, Recueil Trav. Bot. Néerl., 33: 183, 1936. Tipo: Brasil. Rio de Janeiro (fl). Glaziou, 12070 (Foto do Isótipo, herbário P).

Fig. 4 (G – K)

Árvore de 30 - 40 m de altura; folhas simples 5,0-11,0 cm comp. x 1,5-3,7 cm larg., alternas espiraladas, base atenuada a mucronada, ápice atenuado a cuspidado, cartáceas a coriáceas, margem inteira e levemente revoluta, glabra em ambas as faces; venação eucamptódroma a broquidódroma, 11-17 secundárias; presença de intersecundárias; pecíolo 0,5-1,0 cm comp., não canaliculado, levemente piloso; inflorescência em fascículo axilar; flores unissexuais, cálice com 6 sépalas livres e puberulentas na face externa; corola gamopétala, glabra e com pétalas franjadas; Seis estames epipétalos, fixados no topo do tubo da corola. Vestigiais em flores femininas. Anteras lanceoladas, com tricomas. Estaminódios 6, glabros, lanceolados; nas flores femininas,

ovário globoso, piloso, unilocular; uniovular; estilete curto, estigma simples; fruto elipsoide, com cálice persistente, pubescente, com apículo no ápice; semente (não visualizada: descrição em Pennington, 1990) solitária, elipsóide, comprimida lateralmente, testa lisa, brilhante, livre do pericarpo. Hilo comprido.

**Material examinado:** Brasil. Pará: Altamira, Rio Xingu, Volta Grande do Rio Xingu, 51° 47' 43" W, 3° 06' 27" S, 15.I.2013, L. C. Antonio PSACF\_EX00983 (MG); *ibid.*, 51° 44' 18" W, 3° 06' 56" S, 05.II.2013, T. C. S. Silva PSACF\_EX01042 (MG); *ibid.*, 51° 47' 48" W, 3° 09' 24" S, 02.III.2013, T. C. S. Silva PSACF\_EX01067 (MG); *ibid.*, 51° 46' 45" W, 3° 20' 31" S, 15.III.2013, F. A. Raul PSACF\_EX01064 (MG).

**Observações fenológicas:** os espécimes examinados estavam em flor no mês de Março e frutificando nos meses de Outubro, Dezembro, Janeiro e Fevereiro.

**Distribuição:** Desde a América Central (Belize, Costa Rica, Guatemala, Honduras, México, Nicarágua e Panamá) até a América do Sul (Bolívia, Brasil, Colômbia, Equador, Guiana Francesa, Peru, Suriname e Venezuela). No Brasil: regiões Norte (Acre, Amazonas, Amapá, Pará, Rondônia e Roraima), Nordeste (Bahia, Ceará e Maranhão), Centro-oeste (Goiás e Mato Grosso) e Sudeste (Espírito Santo, Minas Gerais, Rio de Janeiro e São Paulo) (TROPICOS, 2013; CARNEIRO et al., 2014).

Esta espécie, comparada às outras Sapotaceae identificadas neste trabalho, pode ser reconhecida principalmente por seu ovário unilocular. A determinação da subespécie *Pouteria reticulata* subsp. *reticulata* foi possível pelas anteras com tricomas, visto que em *Pouteria reticulata* subsp. *surinamensis* as anteras são glabras.

***Pouteria venosa*** (Mart.) Baehni, Candollea, 9: 393, 1942.

Fig. 5 (I – L)

Basiônimo: *Achras venosa* Flora 22 (Beibl. 1): 4. 1839.

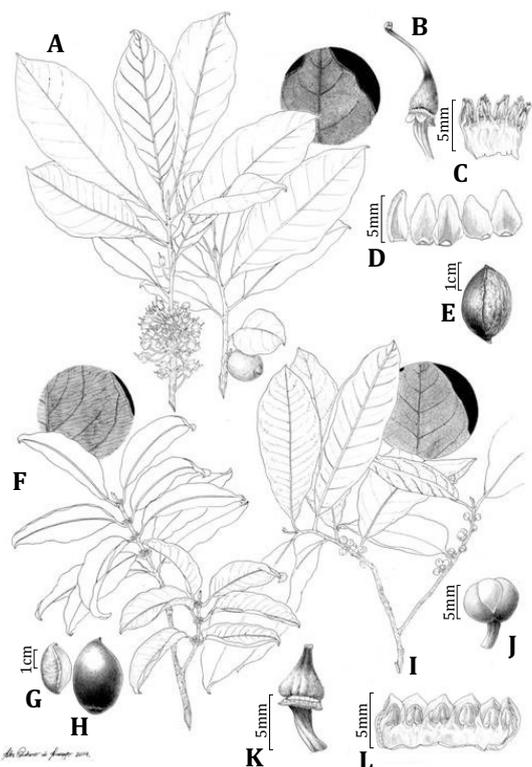
Árvore de 20 - 30 m de altura. Folhas 6,6-21,4 cm comp. x 2,2-8,3 cm larg., alternas espiraladas, elípticas a oblanceoladas, base atenuada, ápice obtuso a cuspidado, cartáceas, margem inteira e levemente revoluta, folha glabra em ambas as faces; venação eucamptódroma, 8-14 secundárias; pecíolo 0,6-3,0 cm, canaliculado, levemente piloso; inflorescência em fascículo axilar; flores andróginas, cálice com 4 sépalas suborbiculares e puberulentas; corola gamopétala tubular; estames epipétalos, fixados próximo ao topo do tubo da corola, anteras lanceoladas e glabras; ovário, cônico, piloso, 5-11 lóculos uniovulares, estilete curto, glabro, estigma simples; fruto (não visualizado: descrição em Pennington, 1990) globoso, velutino a glabro; sementes (não visualizadas: descrição em Pennington, 1990) globosas a plano-convexas, testa lisa e brilhante. Hilo ocupando um ou dois terços da superfície da semente, dependendo do número de sementes no fruto.

**Material examinado:** Brasil. Pará: Altamira, Rio Xingu, Volta Grande do Rio Xingu, 51° 53' 37" W, 3° 17' 22" S, 07.VI.2012 (fl.), D. A. A. Gomes PSACF\_EX00481 (MG).

**Observações fenológicas:** o espécime examinado foi encontrado com botões florais no mês de Junho.

**Distribuição:** América do Sul: Brasil, Guiana, Guiana Francesa, Suriname e Venezuela. No Brasil: toda a região Norte. Na região Nordeste: Bahia e Pernambuco; na região Sudeste: Espírito Santo, Minas Gerais, Rio de Janeiro e São Paulo; na região Sul: Paraná, Rio Grande do Sul e Santa Catarina (TROPICOS, 2013; CARNEIRO et al., 2014).

Esta espécie, dentre as registradas para a Grande Volta do Rio Xingu, pode ser identificada pelas flores de quatro sépalas sub-orbiculares e puberulentas na face externa.



**Figura 5.** A - E: *Pouteria macrophylla*. A - hábitos com flor e fruto (detalhe para a nervação); B - gineceu; C - corola; D - sépalas; E - semente. F - H: *Pouteria oppositifolia*. F - hábito (detalhe para a nervação); G - semente; H - fruto. I - L: *Pouteria venosa*. I - hábito (detalhe para a nervação); J - botão floral; K - gineceu; L - corola. / **Figure 5.** A - E: *Pouteria macrophylla*. A - habits with flower and fruit (detail of the venation); B - girdled; C - corolla; D - sepals; E - seed. F - H: *Pouteria oppositifolia*. F - habit (detail of the venation); G - seed; H - fruit. I - L: *Pouteria venosa*. I - habit (detail of the venation); J - floral button; K - girdled; L - corolla.

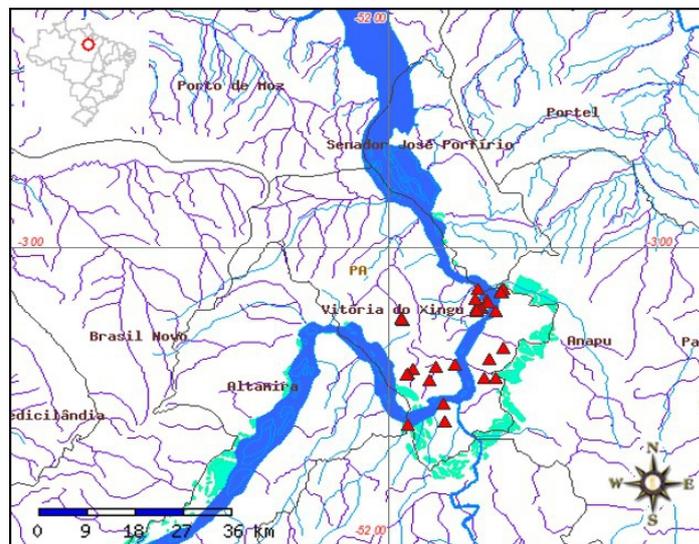
### Considerações finais

Dentre as amostras analisadas foram identificadas 12 espécies, de quatro gêneros, a maioria de hábito arbóreo. *Pouteria*, foi o gênero mais rico, com seis espécies identificadas. Em seguida, *Chrysophyllum* (três spp.), *Micropholis* (duas spp.) e *Manilkara*, com apenas uma espécie.

Os levantamentos prévios das coleções de Sapotaceae depositadas nos herbários locais mostraram que cinco espécies de três gêneros se constituem em novas ocorrências para a área de estudo. São elas: *Chrysophyllum lucentifolium*, *Chrysophyllum pomiferum*, *Micropholis gardneriana*, *Pouteria oppositifolia* e *Pouteria venosa*. Segundo O'Brien (1998), *P. oppositifolia* encontra-se com o status de conservação no nível "vulnerável", porém ela não se encontra listada no Livro Vermelho da Flora do Brasil (CARNEIRO et al., 2013).

Acerca dos padrões de distribuição geográfica, as espécies foram majoritariamente Neotropicais e, no Brasil, ocorrem em todos os domínios fitogeográficos estabelecidos por Carneiro et al. (2014), com predomínio de ocorrência para a Amazônia e tendo quatro das espécies aqui apresentadas restritas a este domínio. De acordo com a Lista de Espécies Flora do Brasil, todas as espécies registradas neste trabalho possuem ocorrência para a região Norte, sendo *Chrysophyllum pomiferum* a única com ocorrência restrita a esta região e *Pouteria caimito* a única registrada para todas as regiões do país (CARNEIRO et al., 2014).

Para a região da Volta Grande do Rio Xingu, as Sapotaceae inventariadas mostraram maior presença no município de Vitória do Xingu e nas proximidades de Anapu (Figura 6).



**Figura 6.** Coleta de Sapotaceae na Volta Grande do Rio Xingu. (Fonte: rede speciesLink, 2014). / **Figure 6.** Collection of Sapotaceae in the Grand Back of the Xingu River. (Source: speciesLink network, 2014).

As espécies de sapotáceas presentes neste trabalho já constavam depositadas nas coleções dos herbários locais, sendo a coleção do MG a mais significativa contando com cerca de 310 espécies e mais de 4.000 espécimes depositados da família. As espécies aqui identificadas aumentaram o número de registros para a cidade de Altamira neste herbário, e introduziram registros para as demais cidades da Volta Grande do Rio Xingu. O mesmo aumento de registros foi contabilizado para o herbário IAN, cujo acervo de Sapotaceae é menor.

Salomão et al. (2007) descreveram espécies de Sapotaceae para a maioria das fitofisionomias por eles descritas. Contudo, com o tratamento aqui empregado nota-se a forte presença destas plantas em fitofisionomias de Floresta Ombrófila Densa (FOD), Floresta Ombrófila Aberta com Palmeira (FOAP), Vegetação Secundária Inicial (SS1), Intermediária (SS2) e Tardia (SS3), e também em Áreas de Pastagem (AP).

Sapotaceae é um grupo complexo no que diz respeito à morfologia, que foi o foco deste estudo, entretanto, características vegetativas como filotaxia e padrões de nervação foram importantes para o diagnóstico das espécies, em conjunto com os caracteres reprodutivos.

Características de sementes também foram importantes para a determinação de algumas espécies, como *C. sparsiflorum* e *P. macrophylla*. Aspectos de estames e estaminódios, número de lóculos no ovário foram marcantes para espécies como *P. cladantha* (ovário bilocular), *P. reticulata* subsp. *reticulata* (anteras com tricomas e ovário unilocular). Isto mostra que, por mais que caracteres vegetativos sugiram uma identificação, os aspectos reprodutivos são fundamentais para determinar corretamente alguns táxons.

A chave de identificação aqui proposta foi bastante embasada em caracteres vegetativos, visando incentivar que os mesmos sejam mais explorados para o diagnóstico de espécies de Sapotaceae, afim de que elas já possam ser determinadas ainda na coleta em campo.

O tratamento taxonômico realizado neste trabalho aumenta o conhecimento acerca da família Sapotaceae na Amazônia, onde tem grande representatividade. Além disso, a identificação destas espécies para a região estudada ajuda a conhecer melhor as composições florísticas dos diferentes tipos de florestas na Volta Grande do Rio Xingu. Ainda assim, são necessários mais e maiores estudos para a família na área, com o intuito de aumentar o conhecimento taxonômico e biológico da mesma, e até mesmo subsidiar projetos futuros de conservação das florestas locais.

## Agradecimentos

Ao Programa de Pós-Graduação em Ciências Biológicas – Botânica Tropical da Universidade Federal Rural da Amazônia (UFRA), ao Museu Paraense Emílio Goeldi (MPEG), e ao corpo de professores e servidores, bem como ao orientador Prof. Dr. João Ubiratan Moreira dos Santos e à CAPES, pela bolsa concedida. À Norte Energia S.A. pela autorização de acesso a área de estudo e logística durante o trabalho de campo e à equipe Biota Projetos e Consultoria Ltda. pelo financiamento das atividades através do projeto Salvamento e aproveitamento científico da flora da UHE Belo Monte em convênio com MPEG/FADESP.

## Referências Bibliográficas

- ALVES-ARAÚJO, A.; ALVES, M. Flora da Usina São José, Igarassu, Pernambuco: Sapotaceae. **Rodriguésia**, v. 61, n. 2, p. 303-318, 2010.
- APG (Angiosperm Phylogeny Group). An ordinal classification for the families of flowering plants. **Annals of the Missouri Botanical Garden**, v. 85, p. 531-553, 1998.
- APG II (Angiosperm Phylogeny Group). An update of the Angiosperm Phylogeny Group classification for the orders and families of flowering plants: APG II. **Botanical Journal of the Linnean Society**, v. 141, p. 399-436, 2003.
- APG III (Angiosperm Phylogeny Group). An update of the Angiosperm Phylogeny Group classification for the orders and families of flowering plants: APG III. **Botanical Journal of the Linnean Society**, v. 161, p. 105-121, 2009.
- AZEVEDO, V. C. R. **Desenvolvimento e aplicações de microssatélites, análise de cpDNA e modelagem computacional para estudos da estrutura e dinâmica genética de maçaranduba *Manilkara huberi* (Ducke) Chev. Sapotaceae**. 2007. 215 f. Tese (Doutorado). Instituto de Biologia/ Universidade de Brasília. Brasília, 2007.
- BAEHNI, C. Mémoire sur les Sapotacées I: Système de classification. **Candollea**, v. 7, p. 394-508, 1938.
- BRUMMITT, R.K.; POWELL, C.E. **Authors of plant names**. Royal Botanic Gardens, Kew. 732 p. 1992.
- CANDOLLE, A. DE. **Prodromus Sistematiss Naturalis: Regni Vegetabilis**, v. 8: 154-208; 670-672, 1844.
- CARNEIRO, C. E.; KUTSCHENKO, D. C.; VALENTE, A. S. M.; BARROS, F. S. M.; MESSINA, T.; MORAES, M. A. **Sapotaceae**. In: Martinelli, G. & Moraes, M. A. (Orgs.). **Livro Vermelho da Flora do Brasil**. Rio de Janeiro: Andrea Jakobsson: Instituto de Pesquisas Jardim Botânico do Rio de Janeiro. p. 956 – 967. 2013.
- CARNEIRO, C. E.; ALVES-ARAÚJO, A.; ALMEIDA JR., E. B.; TERRA-ARAÚJO, M. H. 2014. Sapotaceae in **Lista de Espécies da Flora do Brasil**. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: <http://floradobrasil.jbrj.gov.br/jabot/floradobrasil/FB217> (Acesso em: 05 Mar. 2014).
- CRONQUIST, A. Studies in the Sapotaceae-V. The South American Species of *Chrysophyllum*. **Bulletin of the Torrey Botanical Club**, v. 73, n. 3, p. 286-311, 1946.
- FIDALGO, O.; BONONI, V. L. R. (coords.). **Técnicas de coleta, preservação e herboração de material botânico**. Instituto de Botânica, São Paulo. 1989.
- IBGE. **Manual técnico da vegetação brasileira**. Rio de Janeiro, IBGE. Manuais técnicos em Geociências nº 1, 271 pp. 2012.
- JUDD, W. S.; CAMPBELL, C. S.; KELLOG, E. A., STEVENS, P. F., DONOGHUE, M. J. **Sistemática Vegetal – Um enfoque filogenético**. 3ª ed. Editora Artmed, Porto Alegre. 632 p. 2009.
- KÖPPEN, W.; GEIGER, R. **Klimate der Erde**. Gotha: Verlagcondicionadas. Justus Perthes. 1928. n.p
- JUSSIEU, A. L. DE. **Genera plantarum**. 151-153. Paris, 1789.
- LAM, H. J. On the system of Sapotaceae, with some remarks on taxonomical methods. **Recueil des Travaux Botaniques Neerlandais**, v. 36, p. 509-525, 1939.
- LISBOA, P. L. B e ALMEIDA, S. S. Vida e obra de João Murça Pires (1917 – 1994). **Acta Botanica Brasilica**, v. 9, n. 2, p. 303-314, 1995.
- NYBG.ORG. **The New York Botanical Garden**. 2013. Disponível em: <http://sciweb.nybg.org/Science2/hcol/lists/sapotaceae.html>
- O'BRIEN, J. PIREs. *Pouteria oppositifolia*. In: IUCN 2013. IUCN Red List of Threatened Species. 1998. Version 2013.2. Disponível em: [www.iucnredlist.org](http://www.iucnredlist.org) (Acesso em 07 de março de 2014).
- PENNINGTON, T.D. **Sapotaceae. Flora Neotropica Monograph**. Vol. 52. The New York Botanical Gardens, New York. 770p. 1990.
- PENNINGTON, T.D. Sapotaceae. In: Flora da Reserva Ducke, Amazonas, Brasil. **Rodriguésia**, v. 57, p. 251-366, 2006.
- PIRES, J. M. Plantas novas da Amazônia. **Boletim Técnico do Instituto Agrônomo do Norte**, v. 38, p. 34-39, 1960.
- RADFORD, A. E, DICKISON, W. C, MASSEY, J. R., BELL, C. R. **Vascular Plant Systematics**. Harper & Row Publishers, New York. 891pp. 1974.
- SALOMÃO, R. P.; VIEIRA, I. C. G.; SUEMITSU, C.; ROSA, N. A.; ALMEIDA, S. S.; AMARAL, D. D.; MENEZES, M. P. M. As Florestas de Belo Monte na Grande Curva do Rio Xingu, Amazônia Oriental. **Bol. Mus. Para. Emílio Goeldi. ser. Ciências Naturais**, v. 2, n. 3, p. 57-153, 2007.
- SILVA, S. S. **Contribuição ao estudo morfo-anatômico de espécies de *Micropholis* (Griseb.) Pierre (Sapotaceae Juss.) no estado do Pará**. 2004. 114 f. Dissertação (Mestrado) – Instituto de Ciências Florestais/Universidade Federal Rural da Amazônia. Belém, 2004.
- SILVA, C. S.; AUGUSTO, S. G.; ANDRADE, A. U. Caracterização agrometeorológica de Altamira, PA. **Anais da IX Semana de Integração das Ciências Agrárias UFPA**. Altamira, pp. 148-154, 2009.
- SOUZA V. C.; LORENZI H. **Botânica Sistemática - Guia ilustrado para identificação das famílias de angiospermas da flora brasileira, baseado em APG III**. Plantarum, Nova Odessa. 768 p. 2012.
- SWENSON, U.; ANDERBERG, A. A. Phylogeny, character evolution, and classification of Sapotaceae (Ericales). **Cladistics**, v. 21, p. 101-130. 2005.
- THIERS, B. **Index Herbarium: A global directory of public herbaria and associated staff**. 2013. New York Botanical Garden's Virtual Herbarium. Disponível em: <http://sweetgum.nybg.org/ih/>. (Acessado em 3 de janeiro 2013).
- TROPICOS. ORG. **Missouri Botanical Garden's**. 2013. Disponível em: <http://www.tropicos.org/Name/42000150>
- VALENTE, D. M.; SOUSA, J. dos S.; BASTOS, M. N. C. Estudo taxonômico de Sapotaceae Juss. do litoral paraense. **Acta Amazonica**, v. 43, n. 2, p. 161-168, 2013.