

ELTON JHON NASCIMENTO DOS SANTOS

RIQUEZA DE PAPILIONOIDEAE (FABACEAE) NA REGIÃO DA VOLTA
GRANDE DO XINGU, PARÁ, BRASIL

Altamira-PA

2021

ELTON JHON NASCIMENTO DOS SANTOS

RIQUEZA DE PAPILIONOIDEAE (FABACEAE) NA REGIÃO DA VOLTA
GRANDE DO XINGU, PARÁ, BRASIL

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à
Faculdade de Ciências Biológicas da Universidade
Federal do Pará, Campus Universitário de
Altamira, como requisito parcial para a obtenção
do grau de Licenciado em Ciências Biológicas.

Orientadora: Profa. Dra. Isadora Fernandes de
França

Altamira-PA

2021

**Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) de acordo com
ISBD Sistema de Bibliotecas da Universidade Federal do Pará**

**Gerada automaticamente pelo módulo Ficat, mediante os dados fornecidos
pelo(a) autor(a)**

S237r Santos, Elton Jhon Nascimento dos.

Riqueza de Papilionoideae (Fabaceae) na região da Volta Grande do Xingu, Pará, Brasil / Elton Jhon Nascimento dos Santos. — 2021.

viii, 35 f. : il. color.

Orientador(a): Prof^ª. Dra. Isadora Fernandes de França
Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) -
Universidade

Federal do Pará, Campus Universitário de Altamira,
Faculdade de Ciências Biológicas, Altamira, 2021.

1. Riqueza florística. 2. Leguminosae. 3.
Taxonomia vegetal. 4. Amazônia. I. Título.

CDD 581.98115

ELTON JHON NASCIMENTO DOS SANTOS

RIQUEZA DE PAPILIONOIDEAE (FABACEAE) NA REGIÃO DA
VOLTA GRANDE DO XINGU, PARÁ, BRASIL

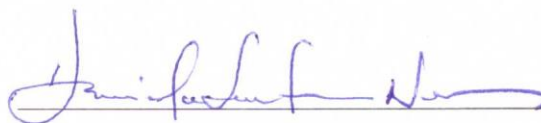
Trabalho de Conclusão de Curso submetido à
aprovação como requisito parcial para obtenção do
grau de Licenciado em Ciências Biológicas, pela banca
examinadora, formado pelos professores:

Orientadora:

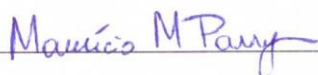


Profa. Dra. Isadora Fernandes de França
Faculdade de Ciências Biológicas, UFPA

Banca examinadora:



Profa. Dra. Daniela Santana Nunes
Faculdade de Ciências Biológicas, UFPA



Prof. Dr. Maurício Möller Parry
Faculdade de Ciências Biológicas, UFPA

Suplente:



Profa. Dra. Maristela Marques da Silva
Faculdade de Engenharia Agrônômica, UFPA



Prof. Dr. Alisson Rodrigo Souza Reis
Faculdade de Engenharia Florestal, UFPA

Altamira, junho de 2021

AGRADECIMENTOS

Agradeço aos meus familiares pelo apoio incondicional em todos os momentos vividos desde o início de minha trajetória acadêmica, em especial aos meus pais e meus irmãos, que sempre estiveram ao meu lado dando força e motivação.

Aos meus amigos de longa data, Denise, Kennedy, Glauciane, Ruan e Laiane que fizeram parte desse ciclo, mesmo que de forma indireta, sempre me colocando para cima nos momentos difíceis.

Às minhas amigas, Sandy, Carina e Rilma, que foram como um alicerce nesses quatro anos de graduação. Que suportaram todas as minhas chatices e limitações, e mesmo nos momentos de brigas, nervosismo e inquietação, sempre estiveram à disposição do outro.

À minha orientadora pela paciência e dedicação para que eu pudesse alcançar o melhor resultado possível neste trabalho acadêmico, agradeço todo auxílio e acolhimento no Laboratório de Botânica da Faculdade de Ciências Biológicas, da Universidade Federal do Pará, Campus Universitário de Altamira.

Gratidão a todos!

*“Quanto mais nos elevamos, menores parecemos
aos olhos daqueles que não sabem voar.”*

Friedrick Nietzsche

RESUMO

SANTOS, Elton Jhon Nascimento dos. **Riqueza de Papilionoideae (Fabaceae) na região da Volta Grande do Xingu, Pará, Brasil.** Trabalho de Conclusão de Curso (TCC), Universidade Federal do Pará, Altamira-PA, 2021.

Fabaceae é considerada uma das famílias botânicas mais ricas em número de espécies na Amazônia. Papilionoideae é a maior subfamília de Fabaceae, com aproximadamente 13.800 espécies, distribuídas em 28 tribos, apresentando uma distribuição cosmopolita, reunindo cerca de 70% dos representantes de Leguminosae. Desta forma, o presente trabalho teve como objetivo realizar o levantamento dos táxons da subfamília Papilionoideae, ocorrentes na região da Volta Grande do Xingu, visando trazer informações que possam ser úteis para subsidiar a identificação de áreas prioritárias para conservação, bem como ampliar o conhecimento sobre a flora do estado do Pará. O material utilizado neste estudo representa amostras botânicas coletadas nas áreas de instalação da UHE de Belo Monte, a qual pertence a uma região que passou por considerável mudança em sua cobertura florestal original desde a década de 1970, devido à expansão da ação antrópica, principalmente pela pavimentação da Transamazônica e a construção da Hidrelétrica de Belo Monte. Foram feitas buscas nos acervos dos herbários integrantes da rede *Species Link* e no sistema JABOT, para a consulta de materiais oriundos dos municípios de Altamira, Vitória do Xingu, Senador José Porfírio e Anapu depositados nos herbários. Foram registrados 155 espécimes de Papilionoideae, representativos de 69 espécies, pertencentes a 34 gêneros. *Swartzia* foi o gênero que apresentou maior número de espécies (12). As espécies com maior número de espécimes para a área de estudo foram: *Desmodium axillare* (nove espécimes), *Dipteryx odorata*, *Machaerium inundatum* e *Vatairea guianensis* (sete espécimes cada). *Swartzia arumateuana* e *S. rugosa* possuem ocorrências confirmadas apenas para o Estado do Pará. Além disso, *S. lamellata* e *Macropsyechanthus glaber* consistem como novos registros para o Estado. O levantamento dos táxons de Papilionoideae para a região da Volta Grande do Xingu permitiu comprovar que a subfamília possui uma representatividade de 45,94% de gêneros e apenas 15,98% de espécies conhecidas para o Estado, tendo registro nos municípios de Altamira (64 espécimes), Vitória do Xingu (77 espécimes), Senador José Porfírio (9 espécimes) e Anapu (3 espécimes), no entanto, esta região ainda permanece pouco investigada floristicamente, evidenciando a necessidade da realização de mais inventários da flora local para subsidiar políticas de conservação das espécies.

Palavras-chave: Riqueza florística. Leguminosae. Taxonomia vegetal. Amazônia.

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ASE - Herbário da Universidade Federal de Sergipe

BHCB - Herbário da UFMG - Fanerógamas, Algas e Fungos

CEN - Herbário da Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia

CGMS - Herbário da Fundação Universidade Federal de Mato Grosso do Sul

EFC - Herbário Escola de Florestas Curitiba

HAMAB - Herbário Amapaense

HATM – Herbário Padre José Maria de Albuquerque

HCDAL - Herbário Caririense Dárdano de Andrade-Lima

HCF - Herbário da Universidade Tecnológica Federal do Paraná Campus Campo Mourão

HRB – Herbário RADAMBRASIL, Bahia

HSTM – Herbário da Universidade Federal do Oeste do Pará

MBM - Herbário do Museu Botânico Municipal

MFS - Herbário Prof^ª. Dr^ª. Marlene Freitas da Silva

MG – Herbário João Murça Pires

NYBG - The New York Botanical Garden

R-Tipos - Herbário do Museu Nacional – Tipos

SP - Herbário do Estado "Maria Eneyda P. Kaufmann Fidalgo" - Coleção de Fanerógamas

SPSC - Herbário da Universidade Federal de São Carlos

UB - Herbário da Universidade de Brasília

UEC - Herbário da Universidade Estadual de Campinas

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	8
2	PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS.....	11
3	RESULTADOS E DISCUSSÃO	14
4	CONSIDERAÇÕES FINAIS	32
	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	33

1 INTRODUÇÃO

A Família Fabaceae (Leguminosae) possui aproximadamente 19.500 espécies catalogadas em cerca de 770 gêneros; sendo considerada a terceira maior família de Angiospermas, superada apenas pelas famílias Asteraceae e Orchidaceae (LPWG, 2017). Para o país, são registrados aproximadamente 222 gêneros (16 endêmicos) e 2.807 espécies, sendo que 1.540 são consideradas endêmicas, destas, 1.242 espécies são registradas para a região norte, sendo 726 para o Estado do Pará (LIMA et al., 2015).

No Brasil, o bioma Amazônico detém cerca de 5,6% de toda a biodiversidade global de plantas (SANTOS *et al.*, 2018), tendo as leguminosas como destaque neste bioma, com o maior número de riqueza de espécies. Ducke (1949) em um de seus estudos destaca que a Família registrou para a Amazônia 118 gêneros e 867 espécies, enquanto em listas preliminares feitas por Silva *et al.*, (1988) mostram que foram encontrados 146 gêneros para 1241 táxons, onde a família botânica vem sendo ampliada em número de gêneros, espécies e outras categorias taxonômicas.

Silva e Silva *et al.*, (2013, p. 627) Destacam que:

Nas diferentes regiões fitogeográficas da Amazônia e da Guiana, as espécies de Leguminosae constam como elemento florístico dominante, desempenhando papéis ecológicos diversos e contribuindo significativamente com a diversidade regional [...]

O hábito das leguminosas variam entre ervas, lianas, arbustos e árvores, apresentando folhas compostas e fruto do tipo legume (SOUZA; LORENZI, 2012). Muitas espécies desta família possuem capacidade de fixar o nitrogênio atmosférico em simbiose bacteriana, conhecido coletivamente como rizóbio, sendo uma das características ecológicas mais conhecidas desta família. As fabáceas são consideradas importantíssimas economicamente e ecologicamente, uma vez que, são utilizadas na alimentação; servindo como

forragem e adubo verde; matéria prima para produção de taninos, óleos e resinas; na fabricação de vernizes, tintas, corantes e medicamentos e no comércio de hortaliças (LPWG, 2017).

Tradicionalmente, as espécies de Fabaceae eram organizadas em três subfamílias, Caesalpinioideae DC., Mimosoideae DC. e Papilionoideae DC. (Polhill *et al.*, 1981). Atualmente, com os avanços dos estudos filogenéticos e moleculares, viu-se a necessidade de subdividir esta grande família em seis subfamílias: Duparquetioideae, Cercidoideae, Detarioideae, Dialioideae, Caesalpinioideae e Papilionoideae (LPWG, 2017).

Dentro da família Fabaceae, Papilionoideae é a maior subfamília, apresentando uma distribuição cosmopolita, com aproximadamente 13.800 espécies, distribuídas em 28 tribos, reunindo cerca de 70% dos representantes de Fabaceae (LEWIS, 2005). Conforme relata Silva (2005), a subfamília Papilionoideae tem como principais características: folhas geralmente compostas, pinadas, eventualmente unifoliadas ou simples; flores papilionáceas com simetria zigomorfa e corola com prefloração imbricada vexilar; sementes com a região do hilo bem delimitada, o que diferencia das demais subfamílias.

De acordo com Rodrigues e Garcia (2007, p. 522) Papilionoideae “está representada por ervas, subarbustos, arbustos, árvores, trepadeiras e lianas” tendo uma grande variedade de hábitos dependendo da espécie. Sendo classificada como uma subfamília monofilética, tendo uma alta sustentação filogenética. Considerada muito importante economicamente, também é riquíssima em nutrientes, estando como base na alimentação de boa parte da população humana, tendo como espécies componentes de sua subfamília a Soja (*Glycine max* (L.) Merr.), a Ervilha (*Pisum sativum* L.), o Feijão (*Phaseolus vulgaris* L.), o Grão-de-bico (*Cicer arietinum* L.), o Amendoim (*Arachis hypogaea* L.), entre outros. Dos gêneros da subfamília Papilionoideae mais ocorrentes no Brasil, *Crotalaria* L. (ca. 690 espécies) e *Indigofera* L. (ca. 700 espécies) são os maiores em número de espécies (TOZZI, 2016).

Há muito o que se conhecer sobre a diversidade de plantas amazônicas, visto que, os levantamentos florísticos e estudos taxonômicos realizados na Amazônia têm revelado uma extraordinária variação nos padrões de distribuição geográfica e diversidade de flora (SILVA *et al.*, 1992). Deste modo, os estudos com levantamento florístico são essenciais, uma vez que, a partir destas informações qualitativas e quantitativas, pode-se conhecer, a função das diferentes espécies de plantas na comunidade, bem como os habitats preferenciais de cada uma delas, entre outras características (OLIVEIRA, 2008).

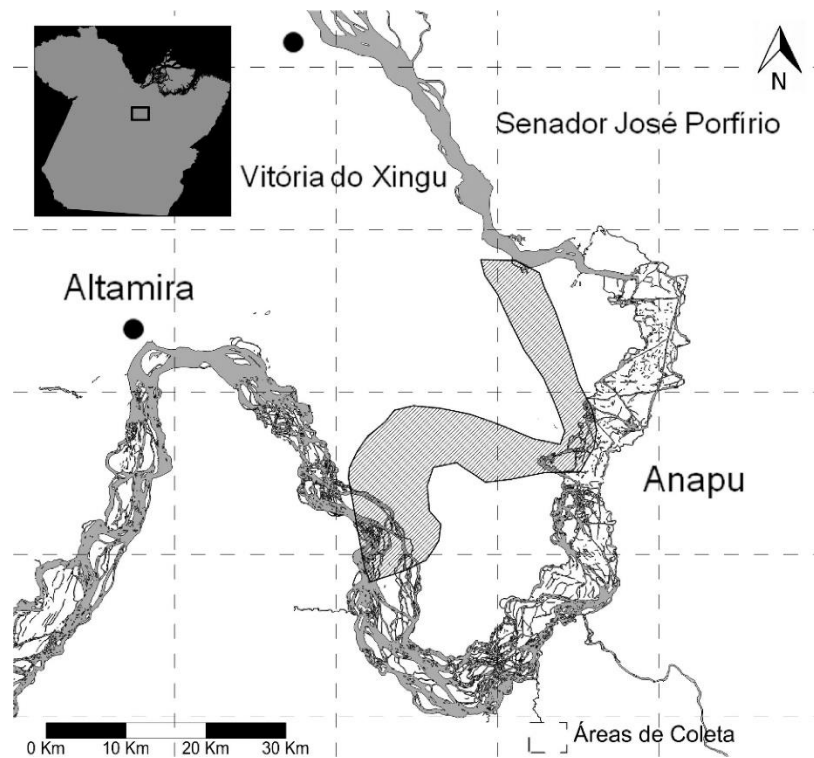
A floresta Amazônica permanece pouco investigada floristicamente, onde as lacunas no conhecimento geográfico e o pequeno número de coleções disponíveis em herbários levam a um mapeamento pouco acurado da distribuição de plantas e biodiversidade, como também a dificuldade de identificar as regiões de endemismo, e conseqüentemente não tendo um planejamento adequado para a conservação e o uso da biota da região (HOPKINS, 2007). Em vista disso, Silva e Silva *et al.* (2013), evidenciam que no bioma amazônico existe uma prevalência de Fabaceae, mas a família ainda assim é pouco conhecida, aparecendo em poucos trabalhos, alguns desses sendo levantamentos florísticos generalistas, nos quais abrangem diversas famílias, desta forma, tendo-se pouca atenção para a família Fabaceae.

Portanto, o presente estudo teve como objetivo realizar um levantamento dos táxons da subfamília Papilionoideae, ocorrentes na região da Volta Grande do Xingu, Pará, e desta forma, trazer informações que possam ser úteis para subsidiar a identificação de áreas prioritárias para conservação, bem como ampliar o conhecimento sobre a flora do estado do Pará.

2 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A região da Volta Grande do Xingu ou grande curva do rio Xingu abrange os municípios de Altamira, Anapu, Senador José Porfírio e Vitória do Xingu, no estado do Pará. De acordo com a classificação de Köppen o clima da região é do tipo Am, com temperatura média de 26° C, precipitação anual de 2.289 mm e umidade relativa entre 78 e 88% (SOUSA JR. *et al.*, 2006).

Figura 1: Localização da Volta Grande do Xingu, Pará, Brasil.



Fonte: Koch, Monteiro e Ilkiu-Borges, 2015.

As principais unidades de paisagens da região são: florestas ombrófilas ou úmidas, podendo ser abertas ou densas; vegetação aluvial, diretamente influenciada pelo sistema hidrológico do rio Xingu; e florestas secundárias recentes e antigas, áreas de capoeiras

abandonadas pela agricultura familiar e uso agropecuário, que agrupa áreas de culturas de ciclos curto, longo e pastagens (SALOMÃO *et al.*, 2007).

O material utilizado neste estudo representam amostras botânicas coletadas nas áreas de instalação da UHE de Belo Monte, a qual pertence a uma região que passou por considerável mudança em sua cobertura florestal original desde a década de 1970, devido à expansão da ação antrópica, principalmente pela pavimentação da Transamazônica e a construção da Usina Hidrelétrica de Belo Monte (SALOMÃO, *et al.*, 2007; FREIRE *et al.*, 2018).

Para a realização deste trabalho foi feito um checklist das espécies botânicas que foram obtidas através do Projeto de Salvamento e Aproveitamento Científico da Flora da Usina Hidrelétrica (UHE) de Belo Monte, como parte do Plano Básico Ambiental executado pela Norte Energia S.A. na área de instalação da UHE, nos municípios de Vitória do Xingu e Altamira. Parte deste material foi doado e incorporado ao Herbário Padre José Maria de Albuquerque (HATM), situado na UFPA/Campus de Altamira, o mesmo está registrado no sistema JABOT, onde a maioria dos espécimes depositados neste herbário estão disponíveis de forma virtual, podendo ser consultados a qualquer momento de forma online.

As amostras doadas foram entregues somente prensadas e secas, necessitando a montagem em exsicatas, para a confirmação da identificação, elaboração das etiquetas e incorporação no acervo do herbário. Foram montados apenas os espécimes que estavam em bom estado de conservação; com material vegetal colhido corretamente. Boa parte deste material foi identificado pela curadora do herbário, Profa. Dra. Daniela Santana Nunes e também pelo Coordenador do Laboratório Didático Científico de Botânica, Prof. Dr. Maurício Möller Parry.

As amostras que ainda estavam identificadas apenas a nível de família foram enviadas para um parataxonomista botânico, com o objetivo de identificá-las; para posteriormente serem incorporadas ao acervo do HATM. As montagens das exsicatas seguiram a metodologia de Fidalgo e Bononi (1989).

Foram feitas buscas nos acervos dos herbários integrantes da rede *Species Link* (Disponível em: <http://www.splink.cria.org.br>) e no sistema JABOT (disponível em <http://jabot.jbrj.gov.br/>), que integra o banco de dados das coleções botânicas do Herbário RB, do Jardim Botânico do Rio de Janeiro. As duplicatas que foram encontradas neste levantamento foram desconsideradas, assim como os espécimes que estavam identificados apenas a nível de gênero.

Os dados levantados foram organizados em uma planilha eletrônica (Microsoft Excel). Onde os nomes abreviados dos autores, nomes científico das espécies, nomes vulgares e dados de distribuição geográfica seguiram como constam na Lista de Espécies da Flora do Brasil 2020, disponível em: <http://floradobrasil.jbrj.gov.br> e na plataforma The Plant List (2013), disponível em: <http://www.theplantlist.org/>. Quando necessário, as informações foram complementadas com literatura especializada da família.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Neste levantamento florístico da subfamília Papilionoideae (Fabaceae) para a região da volta grande do Xingu, foram localizados no total: 196 espécimes identificados a nível de gênero, nos quais, 155 espécimes estão identificados também a nível de espécie. Destes, 82 foram encontrados através da rede *Species Link*, um do sistema JABOT, e 72 depositados no Herbário Padre José Maria de Albuquerque (HATM), da UFPA/Campus Altamira.

Estes 155 espécimes são representativos de 69 espécies de Papilionoideae, pertencentes a 34 gêneros (Tab. 1). O gênero *Swartzia* apresentou maior número de espécies (12), seguido de *Pterocarpus*, *Clitoria*, *Dalbergia* e *Macropsychanthus* (com quatro cada). Os gêneros *Aeschynomene*, *Desmodium*, *Machaerium* e *Vigna*, apresentaram três espécies cada; os demais gêneros estão representados por apenas uma ou duas espécies.

Neste estudo, o município com o maior número de espécimes observados foi Vitória do Xingu com 79 espécimes; seguido de Altamira com 64 espécimes; Senador José Porfírio com 9 espécimes; e Anapu com apenas 3 espécimes. Grande parte dos registros dos municípios de Vitória do Xingu e Altamira são oriundos das atividades de coletas do Projeto de Salvamento e Aproveitamento Científico da Flora da Usina Hidrelétrica de Belo Monte, que faz parte do Plano Básico Ambiental executado pela Norte Energia S.A., realizados na área da UHE, entre os anos de 2012 a 2015. Os registros para os demais municípios são provenientes da rede *Species Link* e do sistema JABOT, onde encontram-se depositados nos herbários: UB, NYBG, SP, CN, BHCB, ASE, UEC, MBM, MFS, SPSC, HCDAL, R-Tipos, EFC, CGMS, HAMAB, HCF, HRB e HSTM.

Tabela 1: Lista de espécies e total de espécimes de Papilionoidea registradas para a região da Volta Grande do Xingu.

Espécie	Nome vernacular	Altamira	Vitória do Xingu	Anapu	Senador José Porfírio	Nº de tombo	Total de espécimes
<i>Aeschynomene americana</i> L.		1				UB.	1
<i>Aeschynomene fluminensis</i> Vell.		1				UB.	1
<i>Aeschynomene sensitiva</i> Sw.		2			1	HATM 685, UB, UB.	3
<i>Alexa grandiflora</i> Ducke	Melancieiro	1	1			NY 01301990, SP 490407.	2
<i>Amphiodon effusus</i> Huber	Gema-de-ovo	1	1			NY 01302051, SP 497862.	2
<i>Ancistrotropis firmula</i> (Mart. ex Benth.) A. Delgado		1				CEN 111813.	1
<i>Andira cujabensis</i> Benth.		1				CEN 111816.	1

Tabela 1: Continuação. Lista de espécies e total de espécimes de Papilionoideae registradas para a região da Volta Grande do Xingu.

Espécie	Nome vernacular	Altamira	Vitória do Xingu	Anapu	Senador José Porfírio	Nº de tombo	Total de espécimes
<i>Bowdichia virgilioides</i> Kunth		2				NY 01302656, BHC B 94425.	2
<i>Calopogonium caeruleum</i> (Benth.) C.Wright		1				NY 01302856.	1
<i>Calopogonium mucunoides</i> Desv.			1			SP 490406 2.	1
<i>Centrosema brasilianum</i> (L.) Benth.			1			HATM 741.	1
<i>Clitoria amazonum</i> Mart. ex Benth.	Feijão bravo	2	4			ASE 38780A, UEC 7683, MBM 392245, HATM 348, HATM 420, HATM 422.	6
<i>Clitoria fairchildiana</i> R.A.Howard	Faveira		1			MFS 006787.	1
<i>Clitoria leptostachya</i> Benth			2			HATM 1170, HATM 1171.	2
<i>Clitoria leptostachya</i> var. <i>fruticosa</i> Fantz			2			HATM 443, HATM 444.	2

Tabela 1: Continuação. Lista de espécies e total de espécimes de Papilionoideae registradas para a região da Volta Grande do Xingu.

Espécie	Nome vernacular	Altamira	Vitória do Xingu	Anapu	Senador José Porfírio	Nº de tombo	Total de espécimes
<i>Crotalaria incana</i> L.			2			HATM 727, HATM 728.	2
<i>Cymbosema roseum</i> Benth.		1				SPSC 8903.	1
<i>Dalbergia ecastaphyllum</i> (L.) Taub.			1			HATM 350	1
<i>Dalbergia inundata</i> Spruce ex Benth.	Cipó-tucunaré		2			SP 497703, HATM 353.	2
<i>Dalbergia monetaria</i> L.f.	Verônica	1				MFS 009205.	1
<i>Dalbergia riedelii</i> (Benth.) Sandwith		1				NY 01304637.	1
<i>Deguelia amazonica</i> Killip	Cipó-timbó	2				NY 01416806, HCDAL 656.	2

Tabela 1: Continuação. Lista de espécies e total de espécimes de Papilionoideae registradas para a região da Volta Grande do Xingu.

Espécie	Nome vernacular	Altamira	Vitória do Xingu	Anapu	Senador José Porfírio	Nº de tombo	Total de espécimes
<i>Deguelia spruceana</i> (Benth.) A.M.G. Azevedo & R.A. Camargo	Carrapicho		2			HATM 340, MBM 405713.	2
<i>Desmodium adscendens</i> (Sw.) DC.		1				NY 01417366.	1
<i>Desmodium axillare</i> (Sw.) DC.			9			HATM 976, HATM 977, HATM 419, HATM 421, HATM 409, HATM 410, HATM 440, HATM 1389, HATM 1390.	9
<i>Desmodium distortum</i> (Aubl.) J.F.Macbr.			3			HATM 425, HATM 426, HATM 439.	3
<i>Dioclea virgata</i> (Rich.) Amshoff		1				NY 01417875.	1
<i>Diplostropis brasiliensis</i> (Tul.) Benth.	Sucupira	1	2			CEN 111783, HATM 413, HATM 414.	3

Tabela 1: Continuação. Lista de espécies e total de espécimes de Papilionoideae registradas para a região da Volta Grande do Xingu.

Espécie	Nome vernacular	Altamira	Vitória do Xingu	Anapu	Senador José Porfírio	Nº de tombo	Total de espécimes
<i>Dipteryx odorata</i> (Aubl.) Forsyth f.	Cumarú		7			HATM 386, HATM 385, HATM 387, HATM 363, MBM 405832, HATM 371, HATM 372.	7
<i>Erythrina ulei</i> Harms	Assacúrana	1				R-Tipos 43635.	1
<i>Leptolobium nitens</i> Vogel	Itauba-rana	5	1			EFC 18350, MFS 006885, NY 1040326, NY 01161073, MBM 405815, MBM 405718.	6
<i>Lonchocarpus sericeus</i> (Poir.) Kunth ex DC.			1			HATM 331.	1
<i>Machaerium aristulatum</i> (Spruce ex Benth.) Ducke			1			HATM 360.	1

Tabela 1: Continuação. Lista de espécies e total de espécimes de Papilionoideae registradas para a região da Volta Grande do Xingu.

Espécie	Nome vernacular	Altamira	Vitória do Xingu	Anapu	Senador José Porfírio	Nº de tombo	Total de espécimes
<i>Machaerium ferox</i> (Mart. ex Benth.) Ducke	Aturiá	2				NY 01460886, NY 01460879.	2
<i>Machaerium inundatum</i> (Mart. ex Benth.) Ducke		3	4			NY 01460943, CGMS 1690, HATM 349, HATM 1178, HATM 1179, MBM 405724, CGMS 1690.	7
<i>Macropsychanthus bicolor</i> (Benth.) L.P.Queiroz & Snak		1				NY 01417530.	1
<i>Macropsychanthus comosus</i> (G.Mey.) L.P.Queiroz & Snak		1				NY 01417776.	1

Tabela 1: Continuação. Lista de espécies e total de espécimes de Papilionoideae registradas para a região da Volta Grande do Xingu.

Espécie	Nome vernacular	Altamira	Vitória do Xingu	Anapu	Senador José Porfírio	Nº de tombo	Total de espécimes
<i>Macropsychanthus glaber</i> L.P.Queiroz & Snak ¹		1				NY 01417584.	1
<i>Macropsychanthus macrocarpus</i> (Huber) L.P.Queiroz & Snak			2			HATM 431, HATM 432.	2
<i>Mucuna urens</i> (L.) Medik.	Olho de boi	2				NY 01461549, CEN 111799.	2
<i>Ormosia excelsa</i> Benth.	Tento amarelo	1	1			NY 1281112, HATM 338.	2
<i>Ormosia flava</i> (Ducke) Rudd	Sucupira-branca	1				HAMAB	1
<i>Phaseolus vulgaris</i> L.	Feijão	2				MFS 006977, MFS 009176.	2

¹ Espécime (NY 01417584) encontrado via *SpeciesLink* (www.splink.org.br), coletado no Município de Altamira, e que está depositado no The New York Botanical Garden – South America records (NY).

Tabela 1: Continuação. Lista de espécies e total de espécimes de Papilionoideae registradas para a região da Volta Grande do Xingu.

Espécie	Nome vernacular	Altamira	Vitória do Xingu	Anapu	Senador José Porfírio	Nº de tombo	Total de espécimes
<i>Platymiscium trinitatis</i> Benth.	Macacaúba	1	2			MFS 001146, HATM 339, MBM 392253 .	3
<i>Pterocarpus amazonum</i> (Mart. ex Benth.) Amshoff			1	1		HCF 22001, HCF 21991.	2
<i>Pterocarpus dubius</i> (Kunth) Spreng.	Mututi	1	2			MFS 006100, MBM 392263, HATM 351.	3
<i>Pterocarpus rohrii</i> Vahl	Pau sangue	1				NY 01478478.	1
<i>Pterocarpus santalinoides</i> L'Hér. ex DC.	Mututi	1	2		1	HATM 383, HATM 1126, HATM 356, HATM 359.	4
<i>Rhynchosia phaseoloides</i> (Sw.) DC.		1				NY 01478705.	1
<i>Swartzia arborescens</i> (Aubl.) Pittier	Moirá jibóia preta	3	1			SP 361578, NY 01478859, MBM 392272, HATM 364.	4

Tabela 1: Continuação. Lista de espécies e total de espécimes de Papilionoideae registradas para a região da Volta Grande do Xingu.

Espécie	Nome vernacular	Altamira	Vitória do Xingu	Anapu	Senador José Porfírio	Nº de tombo	Total de espécimes
<i>Swartzia arumateuana</i> (R. S. Cowan) Torke & Mansano		2				NY 02684726, NY 02684724.	2
<i>Swartzia auriculata</i> Poepp.			1			HATM 336.	1
<i>Swartzia brachyrachis</i> Harms		2		1		MBM 405817, MFS 009208, MBM 405708.	3
<i>Swartzia brachyrachis</i> var. <i>snethlageae</i> (Ducke) Ducke		1				NY 01479009.	1
<i>Swartzia flaemingii</i> Raddi		1				MBM 405836.	1
<i>Swartzia grandifolia</i> Bong. ex Benth.		1				MFS 001155.	1
<i>Swartzia lamellata</i> Ducke			2			HATM 411, HATM 412.	2
<i>Swartzia laurifolia</i> Benth.		1	2	1		MFSFR000089, HCF 22054, MBM 392270, HATM 355.	4

Tabela 1: Continuação. Lista de espécies e total de espécimes de Papilionoideae registradas para a região da Volta Grande do Xingu.

Espécie	Nome vernacular	Altamira	Vitória do Xingu	Anapu	Senador José Porfírio	Nº de tombo	Total de espécimes
<i>Swartzia obscura</i> Huber			3			HATM 1176, HATM 1175, HATM 1177.	3
<i>Swartzia panacoco</i> (Aubl.) R.S.Cowan			3			SP 491684, MBM 392271, HATM 335.	3
<i>Swartzia rugosa</i> Torke & Mansano		1			1	NY 02431263, NY 02431260.	2
<i>Tephrosia dominguensis</i> (Willd) Pers.			2			HATM 427, HATM 428.	2
<i>Trischidium alternum</i> (Benth.) H.E.Ireland	Jacamin	2				MBM 405714, HATM 365.	2
<i>Vatairea guianensis</i> Aubl.	Angelim-do- igapó		7			HCF 22100, HATM 332, HATM 406, HATM 407, HATM 408, HATM 390, HATM 391.	7

Tabela 1: Continuação. Lista de espécies e total de espécimes de Papilionoideae registradas para a região da Volta Grande do Xingu.

Espécie	Nome vernacular	Altamira	Vitória do Xingu	Anapu	Senador José Porfírio	Nº de tombo	Total de espécimes
<i>Vatairea macrocarpa</i> (Benth.) Ducke	Pau-roxo	1			3	CEN 111815, HATM 1203, HATM 1201, HATM 1205.	4
<i>Vigna lasiocarpa</i> (Mart. ex Benth.) Verdc.		1				NY 1843571.	1
<i>Vigna luteola</i> (Jacq.) Benth.		1				MFS 006099.	1
<i>Vigna trichocarpa</i> (C.Wright ex Sauvalle) A.Delgado					3	HATM 403, HATM 1083, HATM 1084.	3
<i>Zollernia paraensis</i> Huber	Pau-santo	1				NY 01479693.	1
							155

A subfamília Papilionoideae apresenta cerca de 530 gêneros, destes, 152 ocorrem no Brasil (FLORA DO BRASIL, 2020). Dos Reis e Martins-da-Silva (2008) realizaram uma listagem de espécies da subfamília para o estado do Pará, utilizando o acervo e banco de dados do IAN da Embrapa Amazônia Oriental, onde obtiveram um número bastante significativo, uma vez que, dos 152 gêneros registrados para o Brasil, 74 ocorrem no Pará. No presente levantamento foram encontrados 34 gêneros, o que equivale a 22,36% dos gêneros desta subfamília ocorrentes no país, correspondendo a 45,94% do que se conhece para o Estado do Pará.

Em estudos de florística e fitossociologia para a região da Volta Grade do Xingu, Lemos *et al.* (2015) puderam observar que em relação a riqueza de espécie a Família Fabaceae destaca-se com a maior representatividade de indivíduos, tendo um total de 94 espécies, onde os gêneros da subfamília Papilionoideae com maior frequência foram: *Alexa* (890 espécimes), *Pterocarpus* (148 espécimes) e *Swartzia* (152 espécimes). No presente estudo temos, *Swartzia* (27 espécimes), *Desmodium* (13 espécimes), *Clitoria*, *Vatairea* (ambos com 11 espécimes), *Machaerium* e *Pterocarpus* (com 10 espécimes cada), como gêneros com maior número de espécimes depositados nos acervos dos herbários.

Souza (2012) em sua elaboração de um guia da biodiversidade de Fabaceae do Alto Rio Negro, analisou espécies coletadas nos estados do Amazonas e Pará, onde os gêneros *Swartzia* (8 espécies), *Clitoria* (5 espécies), *Crotalaria*, *Dalbergia*, *Desmodium* e *Ormosia* (com 3 espécies cada), foram os mais representativos da subfamília Papilionoideae que obtiveram a maior riqueza de espécies. Neste levantamento temos, o gênero *Swartzia* (apresentando 12 espécies), seguido de *Pterocarpus*, *Clitoria*, *Dalbergia* e *Macropsychanthus* (com quatro cada); e os gêneros *Aeschynomene*, *Desmodium*, *Machaerium* e *Vigna* (apresentando três espécies cada).

As espécies com maior número de espécimes depositados em coleções para a área de estudo foram: *Desmodium axillare* (Sw.) DC., com 9 espécimes; *Dipteryx odorata* (Aubl.) Forsyth f., *Machaerium inundatum* (Mart. ex Benth.) Ducke e *Vatairea guianensis* Aubl., cada uma apresentando 7 espécimes; como também as espécies *Clitoria amazonum* Mart. ex Benth. e *Leptolobium nitens* Vogel, ambas apresentando 6 espécimes depositados.

Dos Reis e Martins-da-Silva (2009) em um levantamento preliminar nos Herbários IAN e MG, verificaram a quantidade de espécies de Papilionoideae ocorrentes no Estado do Pará, que estão depositados nos acervos destes Herbários, e de acordo com a primeira fase deste levantamento, puderam confirmar que no Estado ocorrem 434 espécies desta subfamília. No presente trabalho foram listadas 69 espécies para a região da Volta Grande do Xingu, desta forma, correspondendo a uma riqueza de espécie de apenas 15,89% do que é registrado para o Estado.

Swartzia, o gênero mais representativo em número de espécies, está representado neste estudo, por doze espécies (Tab. 1). Destas, *S. arumateuana* (R. S. Cowan) Torke & Mansano, *S. brachyrachis* var. *snethlageae* (Ducke) Ducke, *S. flaemingii* Raddi, *S. lamellata* Ducke, *S. laurifolia* Benth., *S. obscura* Huber e *S. rugosa* Torke & Mansano são endêmicas do Brasil (Tab. 2). *S. arumateuana* e *S. rugosa* possuem ocorrências confirmadas apenas para o Estado do Pará (MANSANO; PINTO; TORKE, 2015).

Swartzia arumateuana é encontrada no Pará ao sul do rio Amazonas, onde os espécimes analisados no trabalho de Torke e Mansano (2013), foram coletados na drenagem superior do rio Mojú e nas drenagens média e inferior dos rios Tocantins e Xingu, incluindo a Serra dos Carajás e planaltos associados. As quatro coleções existentes de *Swartzia rugosa* foram retiradas do entorno de Tucuruí (reservatório no baixo Rio Tocantins) e na barragem de Belo Monte (antes de sua construção), no baixo Rio Xingu. Os mesmos atribuíram as espécies

S. arumateuana e *S. rugosa* provisoriamente à categoria da Lista Vermelha da IUCN (União Internacional para a Conservação da Natureza) de Quase Ameaçada, em razão da área em que estas espécies se encontram, serem de ocupação intensa e contínua, pela pecuária, mineração e urbanização. (TORKE; MANSANO, 2013).

Além disso, os exemplares (HATM 000411 e HATM 000412) de *S. lamellata* que se encontram depositados no HATM, coletados no município de Vitória do Xingu, foram uma das espécies evidenciadas como novo registro para o Estado do Pará, uma vez que há registro confirmado apenas para o Estado do Amazonas (FLORA DO BRASIL, 2020).

Figura 2: Exsicatas de *Swartzia lamellata* Ducke depositadas no Herbário Padre José Maria de Albuquerque (HATM) da UFPA/Campus Altamira. (A) Exemplar HATM 000411 (B) Exemplar 000412.



Fonte: SANTOS, E.J.N acervo pessoal (2021)

Além das espécies de *Swartzia* citadas, *Alexa grandiflora* Ducke, *Andira cujabensis* Benth., *Clitoria fairchildiana* R.A.Howard, *Clitoria leptostachya* var. *fruticosa* Fantz,

Macropsychanthus glaber L.P.Queiroz & Snak, *Ormosia excelsa* Benth. e *Zollernia paraensis* Huber também são endêmicas do Brasil (Tab. 2).

Tabela 2. Regiões e Estados de ocorrências confirmadas das espécies de Papilionoideae endêmicas do Brasil registradas neste estudo.

Espécie	Região	Estado
<i>Alexa grandiflora</i> Ducke	Norte	AC, AM, AP, PA.
<i>Andira cujabensis</i> Benth.	Norte, Nordeste, Centro-Oeste	PA, TO, BA, DF, GO, MS, MT.
<i>Clitoria fairchildiana</i> R.A.Howard	Norte, Nordeste	AP, PA, MA.
<i>Clitoria leptostachya</i> var. <i>fruticosa</i> Fantz	Norte	PA
<i>Macropsychanthus glaber</i> L.P.Queiroz & Snak	Norte, Nordeste, Centro-Oeste, Sudeste	TO, BA, PI, DF, GO, MS, MT, MG, SP.
<i>Ormosia excelsa</i> Benth.	Norte, Centro-Oeste	AC, AM, PA, RO, RR, GO, MT.
<i>Swartzia arumateuana</i> (R. S. Cowan) Torke & Mansano	Norte	PA.
<i>Swartzia brachyrachis</i> var. <i>snethlageae</i> (Ducke) Ducke	Norte, Nordeste	AP, PA, MA.
<i>Swartzia flaemingii</i> Raddi	Norte, Nordeste, Sudeste	PA, TO, AL, BA, CE, MA, PE, PI, SE, ES, MG, RJ, SP.
<i>Swartzia lamellata</i> Ducke	Norte	AM.
<i>Swartzia laurifolia</i> Benth.	Norte, Nordeste, Centro-Oeste	AM, AP, PA, RO, RR, MA, MT.

Tabela 2: Continuação. Regiões e Estados de ocorrências confirmadas das espécies de Papilionoideae endêmicas do Brasil registradas neste estudo.

Espécie	Região	Estado
<i>Swartzia obscura</i> Huber	Norte	AM, AP, PA.
<i>Swartzia rugosa</i> Torke & Mansano	Norte	PA
<i>Zollernia paraensis</i> Huber	Norte, Nordeste	AM, PA, CE, MA, PB, PE.

Fonte: Elaborada pelo autor com base na Lista de Espécies da Flora do Brasil, 2020.

De acordo com a Lista de Espécies da Flora do Brasil (2020), a espécie *M. glaber* não possui registro confirmado para o estado do Pará, porém, neste levantamento foi encontrado um espécime localizado na rede *Species Link*, procedente de Altamira, e que está depositado no The New York Botanical Garden (NY), portanto, consistindo também como um novo registro para o Estado do Pará.

Os hábitos de vida variaram entre lianas, ervas, subarbustos, arbustos e árvores terrícolas. Onde as espécies dos gêneros mais representativos (*Swartzia*, *Pterocarpus* e *Clitoria*), são de hábito de vida arbóreo e arbustivo, sendo estes mais predominante neste levantamento. Por outro lado, as espécies dos gêneros *Dalbergia* e *Macropsychanthus* apresentaram-se todas como lianas. Desta forma, foi possível observar que grande parte das espécies registradas para a região da Volta Grande do Xingu (Altamira, Anapu, Senador José Porfírio e Vitória do Xingu) possuem o hábito arbóreo (30 espécies), seguido de 16 espécies com hábito arbustivo, 15 espécies comportando-se como lianas, 5 como subarbustos e 3 como ervas.

Neste levantamento foi possível observar ainda, a presença de algumas espécies que possuem importâncias econômicas, como a *Clitoria fairchildiana* R.A.Howard (faveira), que apresentam grande potencial alimentício, cujas sementes possuem um teor elevado de óleo

comestível, rico em vitamina A e provitamina D, de cheiro e sabor agradável, mas que ainda é pouco conhecido (PRANCE e SILVA, 1975). O *Phaseolus vulgaris* L. (feijão), sendo uma espécie que tem grande importância econômica e social no Brasil, uma vez que, o país é um forte produtor mundial desta leguminosa; que também acaba sendo uma das principais fontes de proteína na dieta alimentar dos estratos sociais economicamente menos favorecidos (FERREIRA, 2001; FUSCALDI; PRADO, 2005).

Algumas espécies possuem potencial madeireiro, como por exemplo, *Pterocarpus rohrii* Vahl (pau sangue), com sua madeira empregada em ambientes internos, como caibros, chapas, rodapés, portas, tabuados, esquadrias, compensados, revestimentos decorativos e também em moldes para fundição, lenha e carvão; por outro lado, a madeira extraída de *Bowdichia virgilioides* Kunth é utilizada na fabricação de móveis de luxo, molduras, assoalhos, laminados decorativos, batentes, além de esteios, dormentes e postes (CAMPOS FILHO; SARTORELLI, 2015).

Dipteryx odorata (Aubl.) Forsyth f. (cumaru), é uma espécie que apresenta múltiplo aproveitamento, como a sua madeira, pela qualidade; seu fruto, cujas sementes são comestíveis e procuradas por roedores e marsupiais; também são comercializadas para as indústrias de alimentos, cosméticos e perfumaria pela presença de cumarina (LORENZI, 1998).

Calopogonium mucunoides Desv. e *Centrosema brasilianum* (L.) Benth., são espécies que apresentam potencial de aproveitamento como adubo verde na agricultura tradicional, ou como forragem para uso animal (SOUZA; SILVA; MARTINS, 2001).

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O levantamento dos táxons de Papilionoideae procedentes da Volta Grande do Xingu, realizado com base nos acervos de herbários, permitiu verificar novos registros das espécies *Macropsychanthus glaber* L.P.Queiroz & Snak e *Swartzia lamellata* Ducke para o Estado do Pará. Os 34 gêneros e as 69 espécies listados neste estudo, representam 45,94% dos gêneros e somente 15,89% das espécies conhecidas para o Estado, ressaltando assim a importância da realização de novos estudos para flora desta região ainda pouco investigada floristicamente.

Além disso, em virtude da Pandemia de COVID-19, não foi possível a consulta ao acervo do Herbário do Museu Emilio Goeldi (MG), na cidade de Belém, o qual possui acervo representativo da Flora do Estado, incluindo muitos exemplares da região de estudo. Como este herbário ainda não integra a rede *Specieslink*, não foi possível a consulta online. Provavelmente os dados do acervo deste herbário ampliariam a presente listagem das espécies.

Ainda assim, é necessário a realização de mais estudos botânicos na região, os quais irão possibilitar a ampliação desta lista de espécies, além de fornecer dados de distribuição das espécies e ecologia, fornecendo informações que possam ser úteis em planos de conservação e definição de áreas para proteção das espécies.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CAMPOS FILHO, Eduardo Malta; SARTORELLI, Paolo Alessandro Rodrigues. Guia de árvores com valor econômico. **São Paulo: Agroicone**, 2015.

DOS REIS, I. P.; MARTINS-DA-SILVA, R. C. V. Levantamento, no herbário IAN, das Papilionoideae (Leguminosae) ocorrentes no Estado do Pará. In: **Embrapa Amazônia Oriental-Artigo em anais de congresso (ALICE)**. In: SEMINÁRIO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UFRA, 6.; SEMINÁRIO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA EMBRAPA AMAZÔNIA ORIENTAL (AVALIAÇÃO-2008), 12., 2008, Belém, PA. A importância da iniciação científica para a pós-graduação: anais. Belém, PA: UFRA: Embrapa Amazônia Oriental, 2008., 2008.

DOS REIS, I. P.; MARTINS-DA-SILVA, R. C. V. Levantamento das papilionoideae (Leguminosae) ocorrentes no estado do Pará. In: **Embrapa Amazônia Oriental-Artigo em anais de congresso (ALICE)**. In: SEMINÁRIO CIENTÍFICO DA UFRA, 7.; SEMINÁRIO [DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA] DA EMBRAPA AMAZÔNIA ORIENTAL, 13.; SEMINÁRIO DE PESQUISA DA UFRA, 1., 2009, Belém, PA. Pesquisa e desenvolvimento tecnológico na formação do jovem cientista: anais. Belém, PA: UFRA: Embrapa Amazônia Oriental, 2009., 2009.

DUCKE, A. 1949. Notas sobre a Flora Neotropica. 11. As Leguminosas da Amazônia Brasileira. **BoI. Tec. Inst. Agron. Norte**. Belém, 18. 248p.

Fabaceae in Flora do Brasil 2020. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: <<http://floradobrasil.jbrj.gov.br/reflora/floradobrasil/FB115>>. Acesso em: 11 mai. 2021

FERREIRA, C. M. **Comercialização de feijão no Brasil 1990-99**. 2001. Tese de Doutorado. Universidade de São Paulo.

FIDALGO, O.; BONONI, V. L. R. (Coord.). **Técnicas de coleta, preservação e herborização de material botânico**. São Paulo: Instituto de Botânica, 1989. 62 p

FUSCALDI, K. C.; PRADO, G. R. Análise econômica da cultura do feijão. **Revista de Política Agrícola**, v. 14, n. 1, p. 17-30, 2005.

Flora do Brasil 2020. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: <<http://floradobrasil.jbrj.gov.br/>>. Acesso em: 11 mai. 2021

FREIRE, L. M.; LIMA, J. S. DE; SILVA, E. V. DA. Belo Monte: fatos e impactos envolvidos na implantação da usina hidrelétrica na região Amazônica Paraense. **Sociedade e Natureza**, v.30, n.3, p.18-41, 2018.

HOPKINS, M. J. G. Modelling the known and unknown plant biodiversity of the Amazon Basin. **Journal of Biogeography**, v. 34, p. 1400-1411, 2007.

KOCH, A. K.; MONTEIRO, R. F.; ILKIU-BORGES, A. L. Checklist de Bromeliaceae da região da volta grande do Xingu, Pará, Brasil. **Rodriguésia**, v. 66, n. 2, p. 455-464, 2015.

- LEWIS, G., SCHRIRE, B., MACKINDER, B. & LOCK, M. 2005. Legumes of the world. Royal Botanic Gardens, Kew.
- LEMOS, D. A. N. et al. Floristic and phytosociology in dense “terra firme” rainforest in the Belo Monte Hydroelectric Plant influence area, Pará, Brazil. **Brazilian Journal of Biology**, v. 75, n. 3, p. 257-276, 2015.
- LIMA, H.C. DE, et al. 2015. **Fabaceae in lista de Espécies da Flora dos Brasil**. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: ><http://floradobrasil.jbrj.gov.br/jabot/floradobrasil/FB115>>. Acesso em 20/10/2020.
- LORENZI, H. **Arvores brasileiras manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas do Brasil**. 1998.
- LPWG - LEGUME PHYLOGENY WORKING GROUP. A new subfamily classification of the Leguminosae based on a taxonomically comprehensive phylogeny. **Taxon**, v. 66, n. 1, p. 44–77, 2017.
- MANSANO, V.F.,PINTO, R.B.,TORKE, B.M. 2015. **Swartzia in Lista de Espécies da Flora do Brasil**. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: <<http://floradobrasil.jbrj.gov.br/jabot/floradobrasil/FB78804>>. Acesso em: 26 abr. 2021
- MANSANO, V.F.,PINTO, R.B.,TORKE, B.M. 2015. **Swartzia in Lista de Espécies da Flora do Brasil**. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: <<http://floradobrasil.jbrj.gov.br/jabot/floradobrasil/FB130723>>. Acesso em: 26 abr. 2021
- OLIVEIRA, A. N. et al. Composição e diversidade florístico-estrutural de um hectare de floresta densa de terra firme na Amazônia Central, Amazonas, Brasil. **Acta amazônica**, v. 38, n. 4, p. 627-641, 2008.
- POLHILL, RM Evolução e sistemática das Leguminosas. **Advances in Legum Systematics**. , v. 1, p. 1-26, 1981.
- PRANCE, G. T.; SILVA, M. F. da. **Árvores de Manaus**. Manaus: INPA, 1975. 312 p
- RODRIGUES, I. M. C.; GARCIA, F. C. P. Papilionoideae (Leguminosae) arbóreas e lianas na estação de pesquisa, treinamento e educação ambiental (EPTEA), Mata do Paraíso, Viçosa, Zona da Mata Mineira. **Revista Árvore**, v. 31, n. 3, p. 521-532, 2007.
- SALOMÃO, R. DE P. et al. The forests of Belo Monte on the great curve of the Xingu River, Eastern Amazon. **Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi: Ciências Naturais**, v. 2, n. 3, p. 57-153, 2007.
- SANTOS, A. S. et al. Riqueza florística de Fabaceae em diversos ecossistemas do município de Lábrea, estado do Amazonas, Brasil. **Cadernos de Agroecologia**, v. 13, n. 1, 2018.
- SILVA, M. F. et al. As leguminosas da Amazônia brasileira: lista prévia. **Acta Botanica Brasilica**, v. 2, n. 1, p. 193-237, 1988.

SILVA, A. S. L.; LISBOA, P. L. B.; MACIEL, Ubirajara Nery. **Diversidade florística e estrutura em floresta densa da bacia do Rio Juruá-AM.** 1992.

SILVA, E. D. et al. **A subfamília Papilionoideae (Leguminosae Adans.) na Serra do Cabral, Minas Gerais.** 2005.

SILVA E SILVA, W. L. da *et al.* Inventário e distribuição geográfica de Leguminosae no arquipélago de Marajó, PA, Brasil. **Hoehnea**, v. 40, n. 4, p. 627-647, 2013.

SOUZA, L. A. G.; SILVA, M. F.; MARTINS, L. H. P. Potencial bio-econômico das leguminosas ocorrentes em uma área de vegetação secundária na Amazônia Central. **Resumos Expandidos**, pg. 4p., 2001.

SOUZA JUNIOR, W. C., REID, J. & LEITÃO, N. C. S. **Custos e benefícios do complexo hidrelétrico Belo Monte: uma abordagem econômico-ambiental.** 4th ed. Lagoa Santa: CSF. 90 p. Série Técnica. 2006.

SOUZA, V. C.; LORENZI, H. **Botânica Sistemática: guia ilustrado para identificação das famílias de fanerógamas nativas e exóticas no Brasil, baseado em APG III.** 3ª ed. Instituto Plantarum, Nova Odessa, São Paulo. 2012. 768p.

SOUZA, L. A. G. **Guia da biodiversidade de fabaceae do Alto Rio Negro.** 2012.

TORKE, B.M., MANSANO, V.d.F. **Increments to the genus *Swartzia* (Leguminosae) from the southern Amazonian Craton.** *Kew Bull* 68, 269–284 (2013). <https://doi-org.ez3.periodicos.capes.gov.br/10.1007/s12225-013-9442-4>

TOZZI, A. M. G. A. Papilionoideae In: Tozzi AMGA. **Flora fanerogâmica do estado de São Paulo**, v. 8, p. 167-397, 2016.