



**CAPA
CICLO
RAE**

CURSO
Entendendo a aplicação
dos Inventários Florísticos
no melhoramento da
Restauração Florestal

REALIZAÇÃO



**Instituto
H&H Fauser**



INICIATIVA VERDE



Areias-SP
2023



**Instituto
H&H Fauser**



REALIZAÇÃO



Instituto
H&H Fauser



INICIATIVA VERDE



PARCERIAS



Areias-SP
2023



CAPA
CIFLO
RAE

APRESENTAÇÃO: Quem somos?

Oscarina Teodora Prado Santos Silva

Guilherme Sousa da Silva

Tulio Fidelis Vilhena

Juliane Maria da Silva Ferreira

CURSO

Entendendo a aplicação

dos Inventários Florísticos

no melhoramento da

Restauração Florestal

CAPACIFLO RAE



Capaciflorae: Entendendo a aplicação dos Inventários Florísticos no melhoramento da Restauração Florestal

- Objetivo:
- **O objetivo do curso é capacitar pessoas envolvidas no processo de restauração florestal sobre a realização e análise de Inventários florísticos (dados primários e dados secundários) para melhoramento dos processos vinculados a restauração florestal, como recuperação ambiental, produção florestal, SAFs entre outros.**
- Temática central:
- **Elaboração e Análise de um Inventário Florístico aplicado a Restauração Florestal**

CRONOGRAMA DO CURSO

25/09

26/09

02/10

03/10

	1° Modulo	2° Modulo	3° Modulo	4° Modulo
Manhã - 9:00 às 12:00 (3Hrs)	Teoria: Histórico; Conceito e Métodos de Levantamento Florístico	Pratica: Metodologias de Levantamento Florístico	Teoria: Introdução a Repositórios de Dados Botânicos e Obtenção de dados florísticos	Teoria: Noções sobre caracterização de espécies nativas, endêmicas e ameaçadas de extinção e detecção de matrizes florestais
Almoço- 12:00 as 14:00	—	—	—	—
Tarde - 14:00 as 17:00 (3Hrs)	Teoria: Realização de Coletas botânicas; Protocolos de Coleta, armazenamento e tratamento de Material florístico.	Pratica: Metodologias de Coleta e tratamento do Material Botânico.	Teoria: Construção de banco de dados florístico (Validação e Tratamento dos dados)	Pratica: Análises Florísticas aplicadas a Restauração Florestal

CAPA CIFLO RAE

CURSO

MODULO 1.

- **Introdução a Levantamentos Florísticos: Conceitos, Métodos e Aplicação:** Nesse módulo será teórico apenas, onde serão abordados o histórico de levantamentos florísticos no Brasil e o conceito de inventário florístico, indicando quais etapas são necessárias para execução do mesmo. Serão apresentados os principais metodologias da realização de inventários florísticos (Caminhamento aleatório, parcelas, transecto, entre outros) indicando qual sua aplicação e qual o objetivo de cada método, demonstrando as vantagens e desvantagens.
- Será explicado como realizar coletas botânicas de boa qualidade, indicando os principais protocolos de coleta e tratamento do material coletado. Por fim será demonstrados as várias aplicações dos inventários florísticos no campo científico, focando nos métodos de Restauração florestal.



Sumário

1. Histórico de Levantamentos Florísticos no Brasil.

2. Conceito de Levantamento Florístico

2.1 Etapas de Execução;

2.2 Metodologias;

2.3 Indicação para Aplicação;

3. Protocolos de Coleta.

4. Aplicação dos Levantamentos Florísticos.



Histórico de Levantamentos Florísticos no Brasil.

- O interesse em estimar a riqueza da flora mundial começou em meados do século XVIII, quando Linnaeus (1753) previu que, no planeta, haveria por volta de 10 mil espécies de plantas.
- Sem dúvida ele ficaria surpreso se soubesse que, 270 anos mais tarde, ainda há muitas sendo descobertas e que mais de 2.600 espécies novas foram descritas em 2009 (International Plant Names Index 2009).
- Também ficaria intrigado e talvez desapontado ao descobrir que, apesar de ter legado uma base sólida de conhecimento da flora, publicando cerca de 6.000 binômios (Jarvis 2007), não existe ainda uma lista completa das espécies conhecidas para a ciência.



Pau Brasil

- Colonização do Brasil:

Pau Brasil: *Paubrasilia echinata*.

Histórico de Levantamentos Florísticos no Brasil.

A exploração ao longo dos séculos

1500

Pedro Álvares Cabral chega ao Brasil e envia embarcação para Portugal com carta de Pero Vaz de Caminha e amostras de produtos, como o pau-brasil

1501

Fernão de Loronha (Fernando de Noronha) assina contrato de exploração do pau-brasil com a Coroa Portuguesa, para ser usado como corante; quatro navios percorrem a costa entre 1502 e 1503

1503

Gonçalo Coelho realiza uma segunda expedição de exploração e funda a primeira feitoria, depósito de entrega e preparação para o embarque

1506

O papa Alexandre VI homologa o Tratado de Tordesilhas; assim, Portugal tem o controle da costa brasileira e, como consequência, da exploração do pau-brasil

1516

Primeira expedição de vigilância da costa tenta expulsar traficantes de pau-brasil, especialmente franceses

1630

O Brasil representa 90% dos produtos brasileiros

1605

Regimento proíbe o uso do fogo na exploração da madeira e determina pena de morte para a exploração ilegal; o rei Filipe II suspende temporariamente o comércio para eliminar falhas no sistema de fiscalização

1624

Holandeses que cobiçavam o pau-brasil e o açúcar invadem a Bahia e são expulsos em 1625; em 1630, ocupam Pernambuco

1625

Os jesuítas passam a ter o monopólio para recolher, transportar e guardar o pau-brasil até o embarque para a Europa

1831

Uma lei imperial reforça que o pau-brasil continue a auxiliar no pagamento da dívida externa; a atividade está retraída e pensa-se que a espécie está extinta em algumas regiões

1875

A produção de corante sintético para tecidos provoca o abandono quase total do pau-brasil



GIRASSOL

Proveniente da América do Norte, foi cultivado pelas populações indígenas antes mesmo da colonização. Era aplicado em infusões e medicamentos através de rituais de colheita e de prosperidade



MURUMURU

Palmeira proveniente do Norte do Brasil, com localização aproximada na Amazônia. Era cultivada e aplicada em medicamentos expectorantes e cicatrizantes pelos povos indígenas da Amazônia, antes mesmo da colonização. Atualmente, o Murumuru tem sido de extrema importância nas indústrias cosméticas, principalmente em formulações de cremes capilares voltados ao cabelo crespo.



CAMOMILA

Cultivada no Antigo Egito [nome real Khemet], era aplicada na defumação, e também como chás e em outros insumos há mais de 2 mil anos.



BABOSA

Origem no Norte de África. As propriedades da planta são conhecidas desde os tempos mais longínquos, sem registro preciso. Possui aplicação cicatrizante e era usada na cosmética, auxiliando nos rituais de beleza da população do Norte da África, atual "Oriente Médio" e Mediterrâneo, durante as rotas comerciais.



JABORANDI

As populações indígenas sul-americanas utilizavam a planta no intuito de aumentar a salvação e o suor. Era aplicada em rituais de cura, eliminando toxinas e retirando infecções, o que chamou a atenção dos colonizadores.



JUREMA-PRETA

É utilizada nos rituais dos cultos da Jurema. Os efeitos da Jurema-Preta já foram estudados e aplicados em diversos produtos, especialmente os cosméticos, e são muito apreciados no mundo.

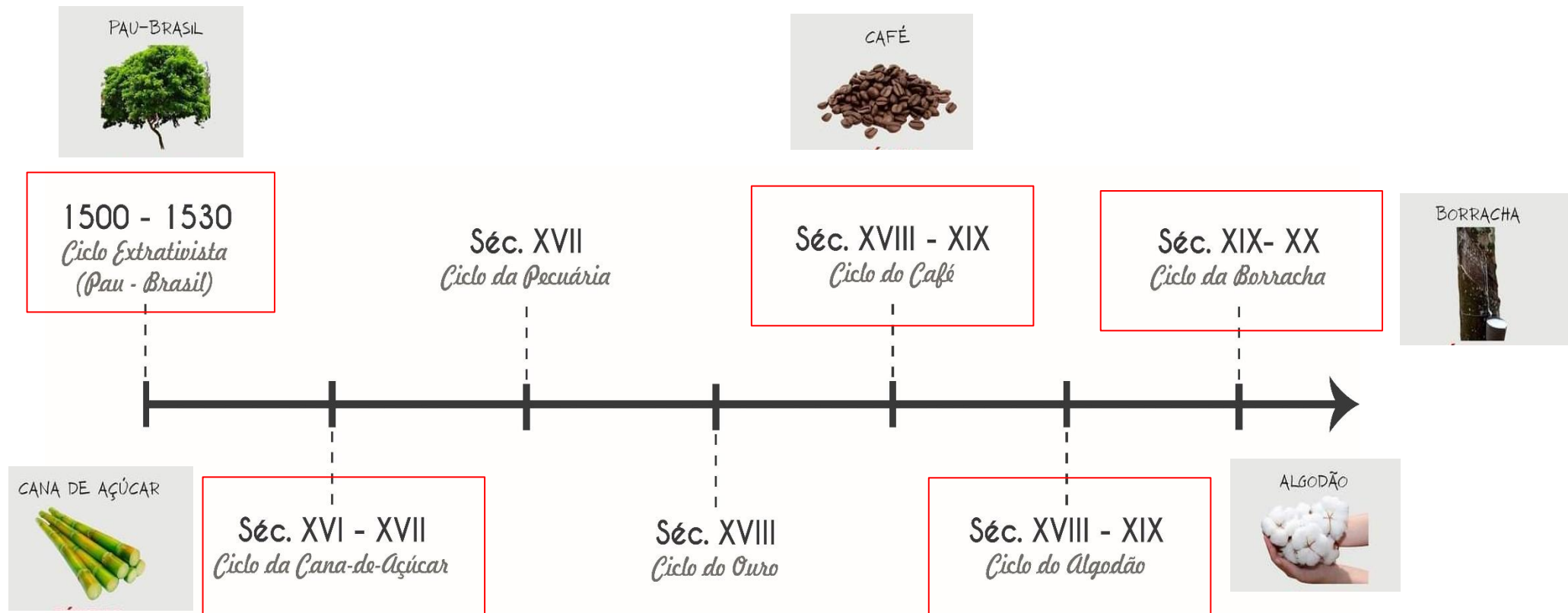


Histórico de Levantamentos Florísticos no Brasil.

Os Indígenas e as plantas

Histórico de Levantamentos Florísticos no Brasil.

Ciclos econômicos no Brasil



Histórico de Levantamentos Florísticos no Brasil.



Os primeiros trabalhos com plantas do Brasil:
Os Naturalistas

A Botânica e a Política Imperial: Introdução e Adaptação de Plantas no Brasil Colonial e Imperial¹

Warren Dean²

*“Bone Deus! Si Hispani et Lusitani noscent
sua bona naturae, quam infelices essent
plerique alii, qui non possident terras
exoticas”. Lineu, Epistolae, 1765.*

As primeiras tentativas de colonização portuguesa ao longo da costa do Brasil foram marcadas pela introdução de um certo número de espécies de plantas e animais

Histórico de Levantamentos Florísticos no Brasil.

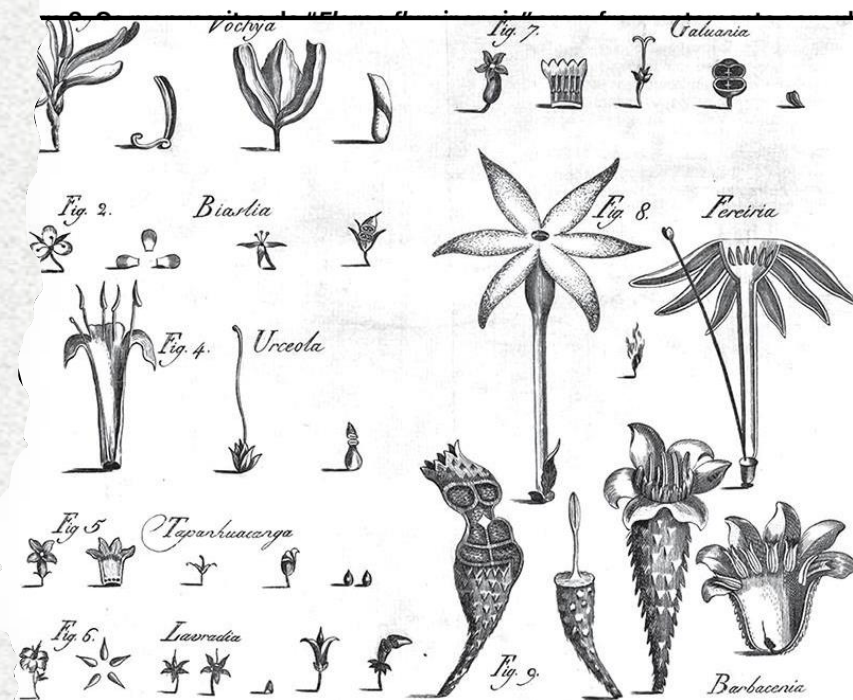
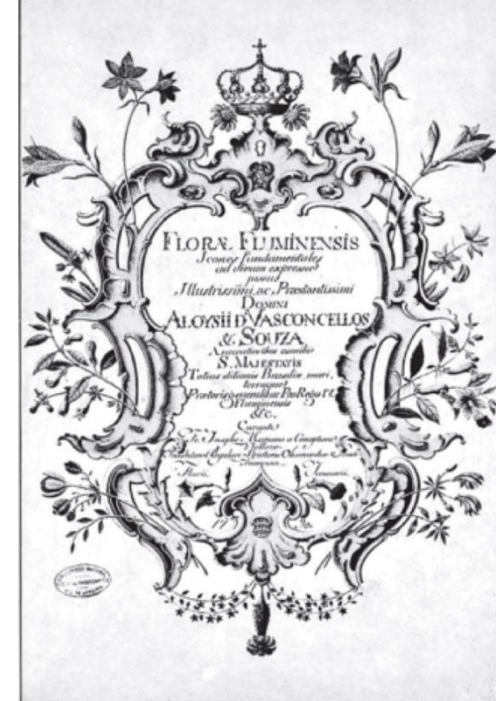
O período da Independência foi uma época áurea para as viagens científicas de europeus ao Brasil.

No Brasil, a descrição da flora e da fauna data já do primeiro século da conquista; no século XVII deve-se destacar a importante presença de naturalistas.



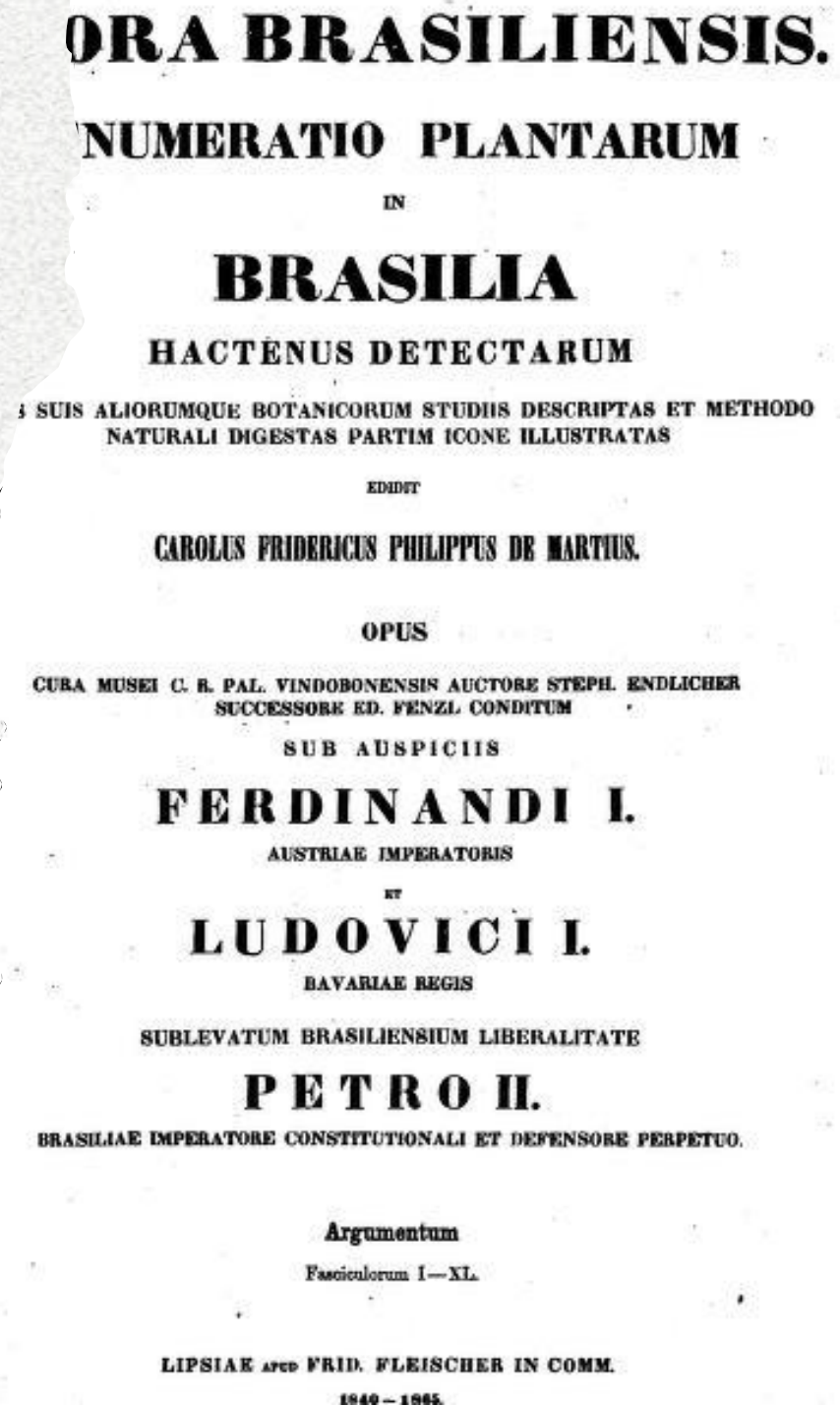
Histórico de Levantamentos Florísticos no Brasil.

- “*Florae fluminensis*” - 1790
- A “Flora Fluminensis” foi um empreendimento colonial do final do século XVIII que se derivou de um intenso trabalho de campo liderado por frei José Mariano da Conceição Vellozo, resultando na produção de um levantamento pioneiro das plantas da capitania do Rio de Janeiro.
- As expedições naturalistas no Brasil no século XIX



Histórico de Levantamentos Florísticos no Brasil.

- A *Flora brasiliensis* foi produzida entre 1840 e 1906 pelos editores Carl Friedrich Philipp von Martius, August Wilhelm Eichler e Ignatz Urban, com a participação de 65 especialistas de vários países.



Histórico de Levantamentos Florísticos no Brasil.

- Contém tratamentos taxonômicos de 22.767 espécies, a maioria de angiospermas brasileiras, reunidos em 15 volumes, divididos em 40 partes, com um total de 10.367 páginas.





Histórico de Levantamentos Florísticos no Brasil.

- No decorrer de mais de 100 anos, houve um aumento considerável do conhecimento da flora, com muitas espécies de plantas descritas e novos registros assinalados para o Brasil. Entretanto, não surgiram outras tentativas com abrangência semelhante à da *Flora brasiliensis*, ou mesmo listas consistentes e publicadas sintetizando as espécies brasileiras.



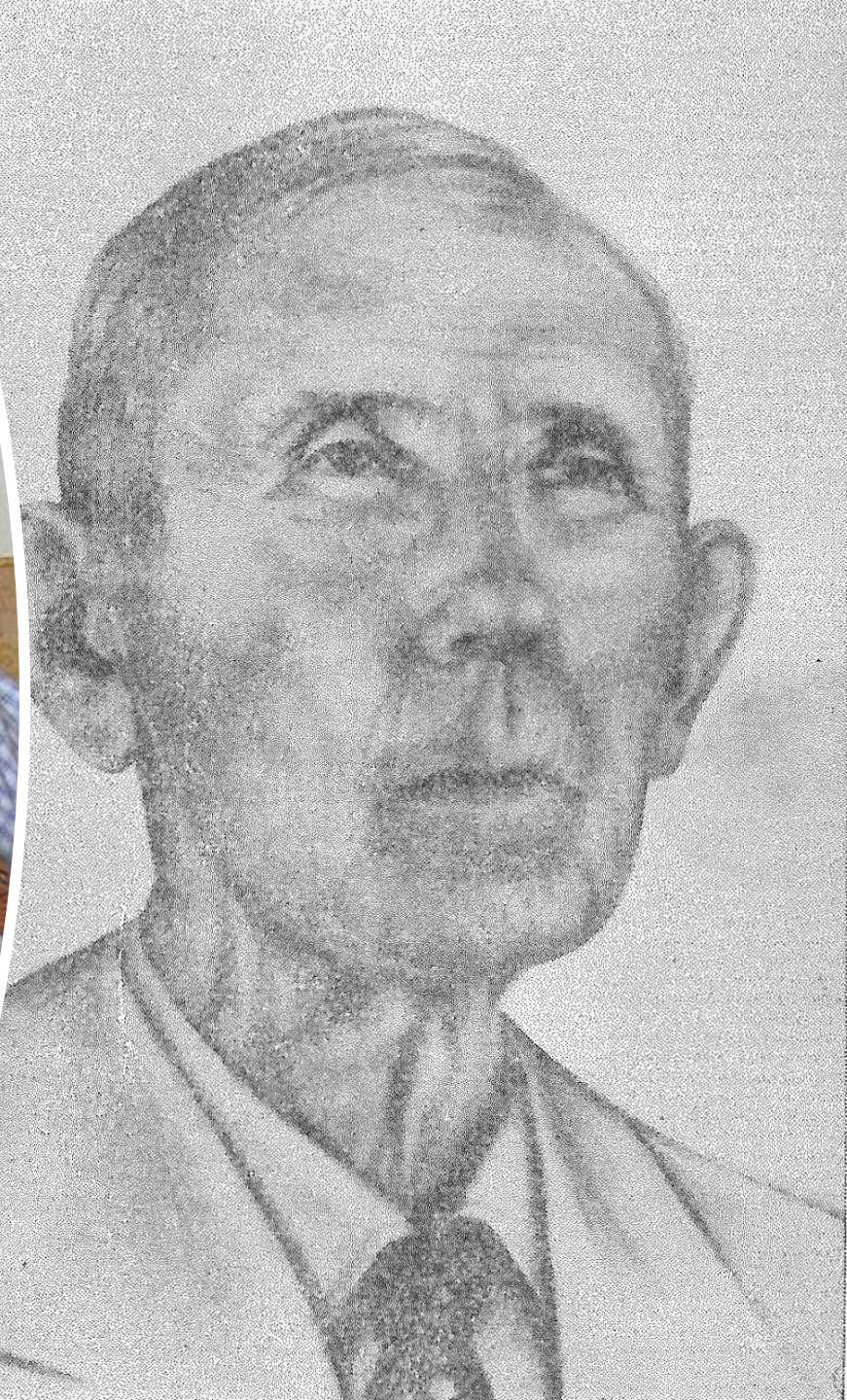
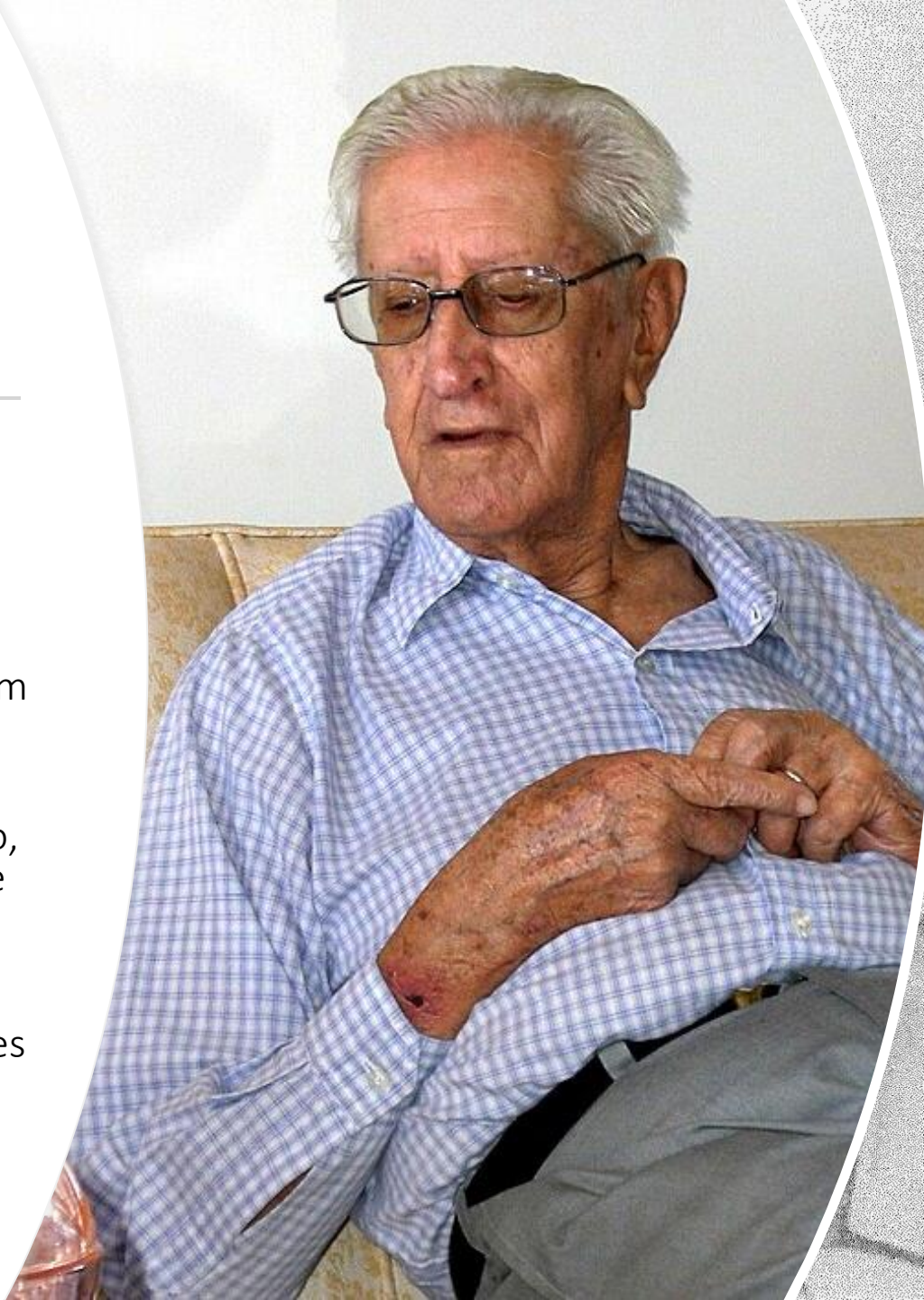
Histórico de Levantamentos Florísticos no Brasil.

- Heywood & Davis (1997) sugeriram a ocorrência de aproximadamente 56.000 plantas vasculares no Brasil (angiospermas, gimnospermas, samambaias e licófitas),
- Lewinsohn & Prado (2002), compilando estimativas de outros autores, projetaram um número entre 63.114 e 70.014 espécies de plantas e fungos, das quais 44.315 a 49.515 seriam plantas terrestres (angiospermas, gimnospermas, samambaias, licófitas e briófitas).
- Segundo Shepherd (2005), o número de plantas terrestres no país poderia atingir quase 55.000 espécies (descritas e não descritas), considerando angiospermas com 50.000, gimnospermas com 16, pteridófitas com 1.400 e briófitas com 3.125 espécies. O intervalo de fanerógamas já registradas foi estimado por Shepherd (2005) entre 40.000 – 45.000, o que representaria algo em torno de 16 – 20% da flora mundial.



Histórico de Levantamentos Florísticos no Brasil.

- Os Botânicos brasileiros:
- **Adolpho Ducke** (1876 – 1959) – Adolpho (ou Adolfo) Ducke foi um botânico, entomólogo e etnólogo brasileiro, de origem austro-húngara.
- **Amaro Macedo** (1914 – 2014) – Naturalista brasileiro, Amaro foi o maior coletor de espécies vegetais do Cerrado do século XX e entre 1943 e 2007, coletou 6008 espécies. Os exemplares estão espalhados pelos herbários do mundo todo.





Histórico de Levantamentos Florísticos no Brasil.

- Carlos Toledo Rizzini (1921 – 1992) foi um médico, botânico e micólogo brasileiro. Formado em Medicina, mas decidiu-se pela Botânica, ingressando como naturalista, por concurso, no Jardim Botânico do Rio de Janeiro, em 1946.
- Francisco Freire Alemão (1797 — 1874) – Francisco Freire Alemão e Cisneiro foi um médico, naturalista botânico brasileiro, que dedicou quase toda sua vida adulta ao estudo da botânica, buscando reconhecimento junto aos estudiosos da história natural no Brasil e aos botânicos europeus e tornou-se um precursor da ecologia.



Histórico de Levantamentos Florísticos no Brasil.

- Graziela Maciel Barroso (1912 — 2003) – Conhecida como a Primeira Dama da Botânica no Brasil, a pesquisadora e professora, foi a maior catalogadora de plantas do país.



@MULHERES_NASCIENCIAS



**Fiz da Botânica minha
religião, e do Jardim
Botânico minha igreja.**

Graziela Maciel Barroso

- O Brasil é um dos países mais ricos do mundo em megadiversidade, concorrendo com a Indonésia pelo título de nação biologicamente mais rica do nosso planeta.

Histórico de Levantamentos Florísticos no Brasil.

- Criação de UCs e do SNUC – Sistema Nacional de Unidades de Conservação;
- Criação das Listas de Espécies Ameaçadas de Extinção do Brasil;
- Surgimento de ONGs conservacionistas;
- Parcerias entre Governo, Ongs, Comunidade Acadêmica;
- Avanço da ciência da conservação no País.

Histórico de Levantamentos Florísticos no Brasil



Ministério do
Meio Ambiente

A criação de órgãos
ambientais estimula a
elaboração de trabalhos
florísticos



Histórico de Levantamentos Florísticos no Brasil.



- As instituições públicas e de Ensino no Brasil: Universidades, Centros e Institutos de Pesquisas;

The background of the slide features a close-up of two hands shaking in a firm grip. The hands are positioned over a stylized world map, with the continents visible in light blue and the oceans in a darker blue. The lighting is dramatic, with strong highlights and shadows, emphasizing the texture of the skin and the map. In the top left corner, there is a small, solid orange horizontal bar.

Histórico de Levantamentos Florísticos no Brasil.

As elaboração de Acordos institucionais para conhecimento e proteção da Biodiversidade no Brasil

O Brasil, como país signatário da Convenção sobre a Diversidade Biológica (CDB), assumiu uma série de compromissos perante a comunidade internacional.

Dentre eles, está a Estratégia Global para Conservação de Plantas (GSPC), adaptada da Conferência das Partes da CDB em abril de 2002, que tem por objetivo facilitar o consenso e a sinergia nos níveis global, regional e local, a fim de impulsionar o conhecimento e a conservação das plantas.

Histórico de Levantamentos Florísticos no Brasil.

- A verdadeira Flora do Brasil:
- O início do projeto “Lista de espécies da flora do Brasil” deu-se com uma reunião realizada no JBRJ, em 18 e 19 de setembro de 2008, que contou com a participação de 17 taxonomistas de diferentes instituições de todo o Brasil, além de um especialista em sistemas de informação.

lista de espécies flora do brasil

consulta

nome

grupo

--lato sensu

gênero

autor

nome comum

abrangência geográfica

região

estado

dom. fitogeográficos

família

espécie

☐ só endêmicas do Brasil

☐ incluir sinônimos

GRUPO	TOTAL DE ESPÉCIES	TOTAL DE ENDÊMICAS	% ENDEMICIDADE
Fungos	3.608	523	14,5
Algas	3.496	52	1,5
Briófitas	1.521	275	18,1
Samambaias e licófitas	1.176	450	38,3
Gimnospermas	26	2	7,7
Angiospermas	31.162	17.630	56,6
Total	40.989	18.932	46,2



CATÁLOGO DE PLANTAS E FUNGOS DO BRASIL

VOLUME 2

Histórico de Levantamentos Florísticos no Brasil.

Lista da Flora do Brasil

A Flora do Brasil 2020 contou com 979 taxonomistas, dos quais 854 são brasileiros. A rede com diferentes gerações de botânicos trabalhou conectada em um sistema on-line que permitiu interações para solucionar problemas e complementar informações.

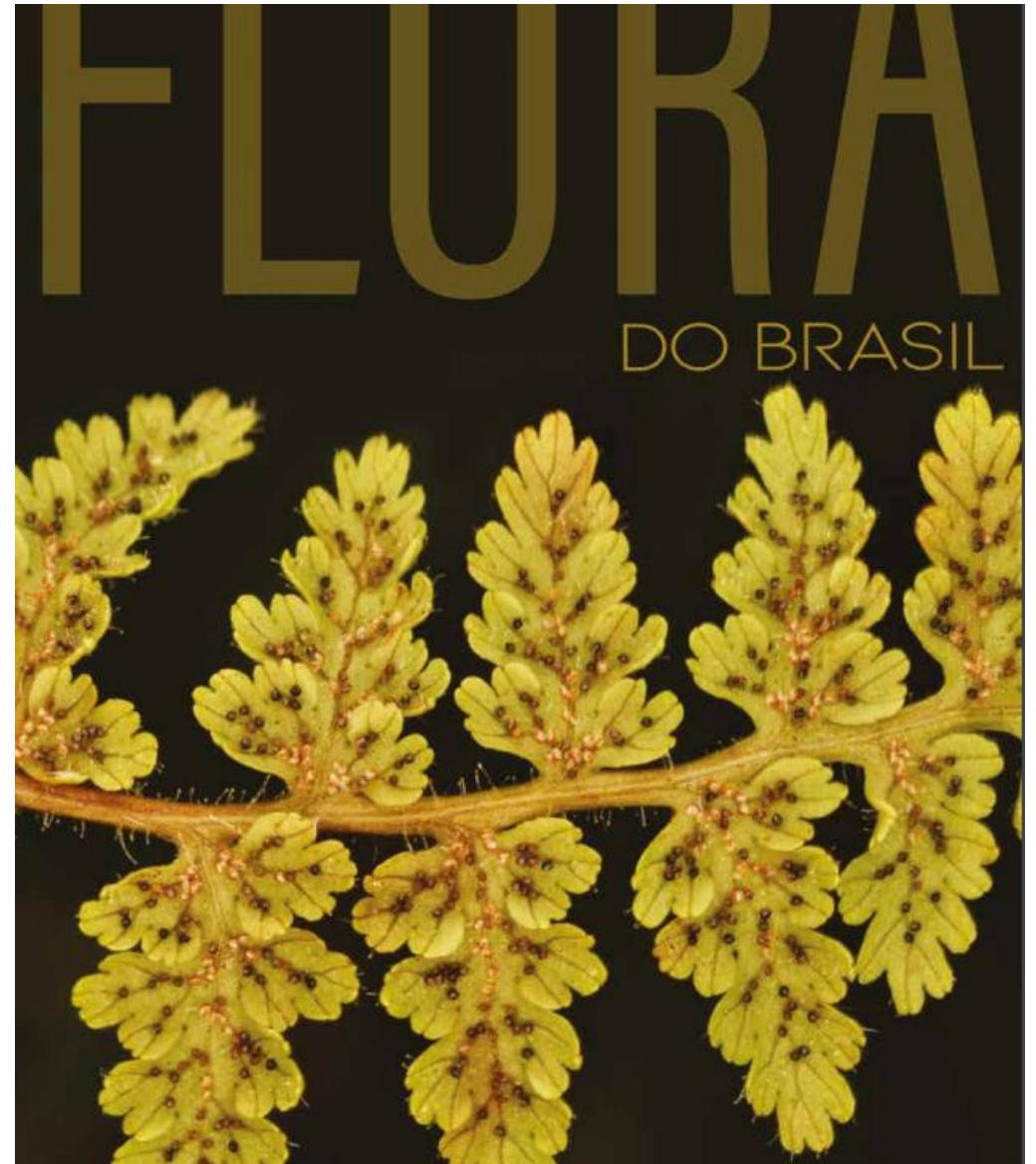
Histórico de Levantamentos Florísticos no Brasil.



FLORA DO BRASIL 2020
ALGAE, FUNGI AND PLANTS

Histórico de Levantamentos Florísticos no Brasil.

- Flora do Brasil 2020
- 46.975 espécies de plantas, algas e fungos nativos do Brasil
- 55% das espécies de plantas terrestres endêmicas do Brasil
- 6.320 espécies de fungos
4.972 espécies de algas
1.584 espécies de briófitas
1.380 espécies de samambaias 23 espécies de gimnospermas 32.696 espécies de angiospermas
- 10% de todas as espécies de plantas terrestres conhecidas pela ciência



Histórico de Levantamentos Florísticos no Brasil.

Dados atuais da Flora do Brasil

Table 1. Total number of native and endemic species of algae, fungi, and plants found in Brazil according to Forzza & al. (2010b) and the Brazilian Flora 2020 system.

Group	Species total 2010	Native endemic species 2010	Species total 2020	Native species total 2020	Native endemic species 2020
Algae	3,496	–	4,993	4,972	–
Fungi	3,608	–	6,320	6,320	–
Bryophytes	1,521	275	1,610	1,584	356
Ferns and lycophytes	1,176	450	1,403	1,380	527
Gymnosperms	26	2	114	23	3
Angiosperms	31,162	17,630	35,549	32,696	18,783
Total	40,989	18,357	49,989	46,975	19,669

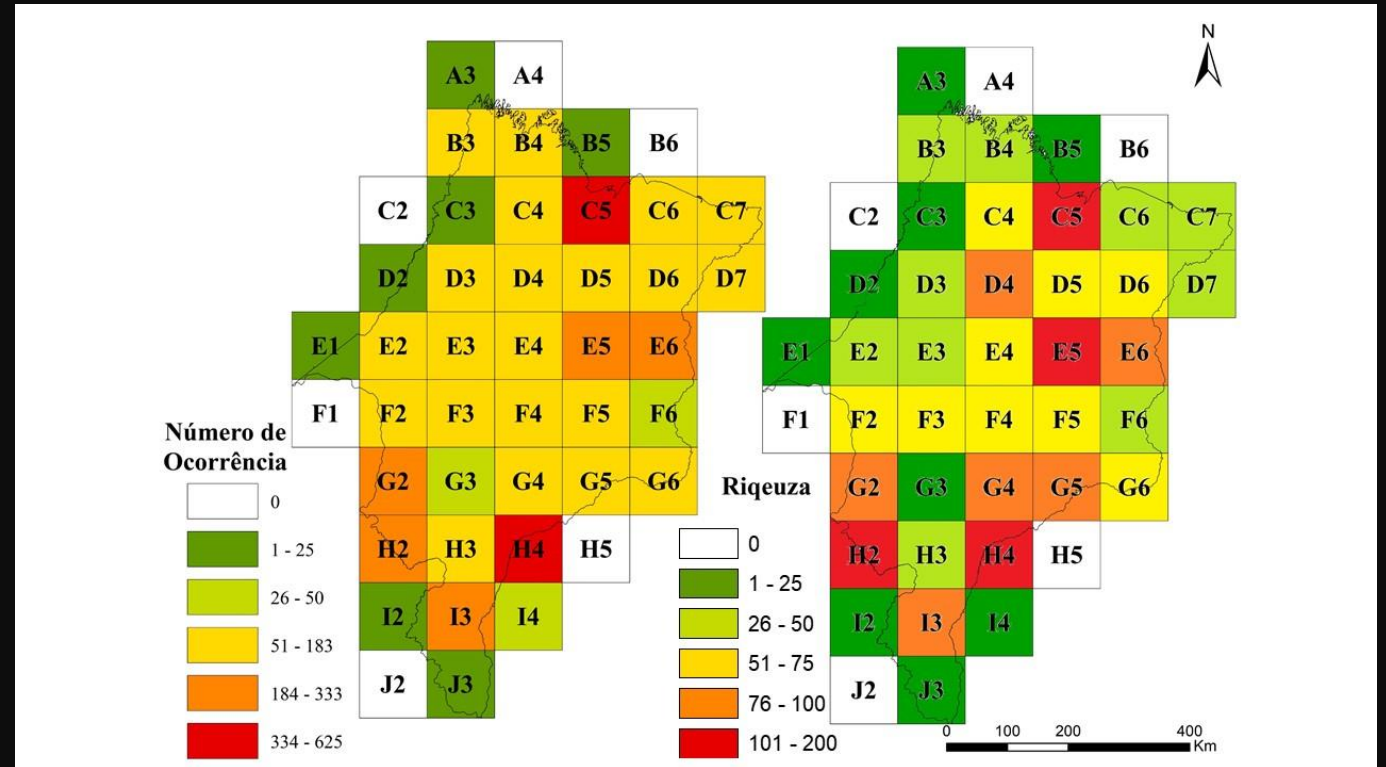
The columns “Species Total” include native plus naturalized and cultivated species.

Histórico de Levantamentos Florísticos no Brasil.

Florística hoje no Brasil

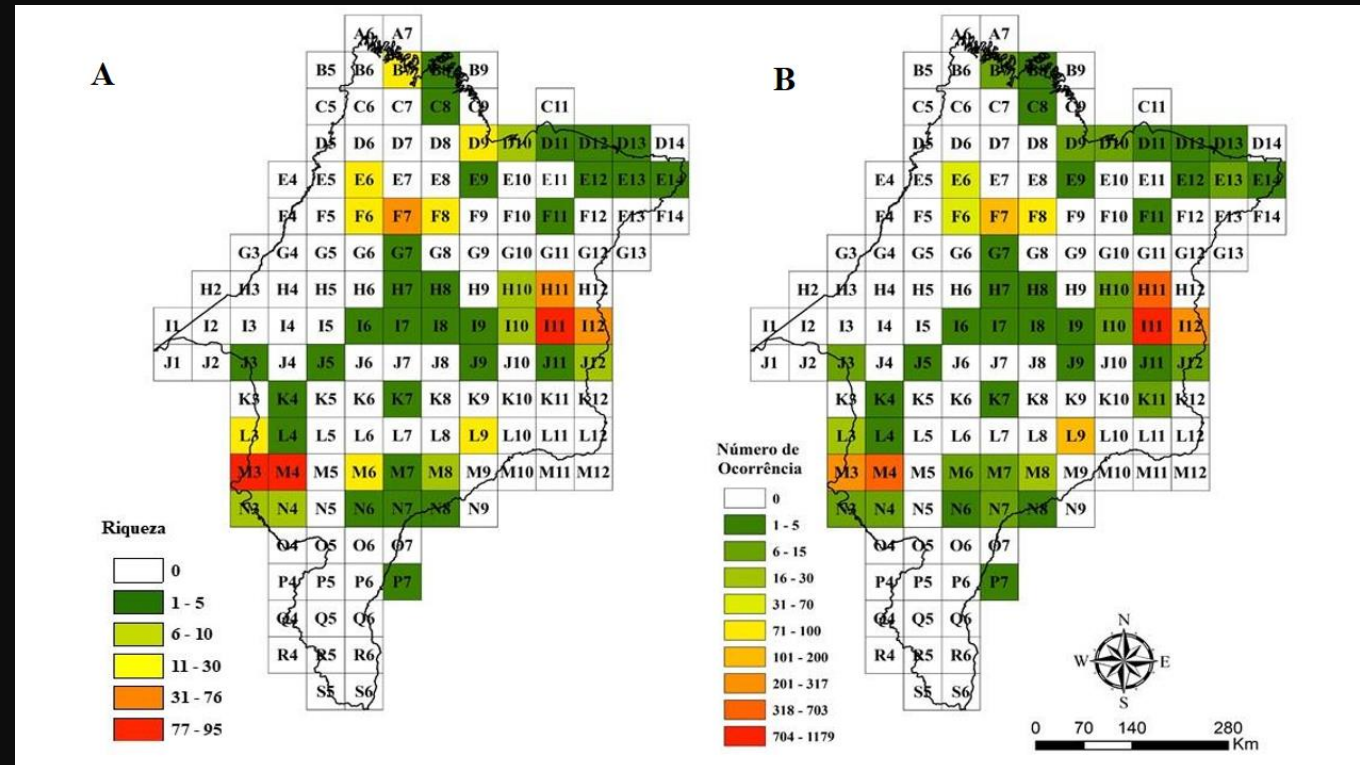
Gonçalves et al.

Distribuição de Leguminosas
no Maranhão.



Histórico de Levantamentos Florísticos no Brasil.

- Florística hoje no Brasil
- Oliveira et al.
- Distribuição de Briófitas no Maranhão.





Conceito de Levantamento Florístico

O nome Flora surge a partir do latim *Flora*, que derivado de flor.

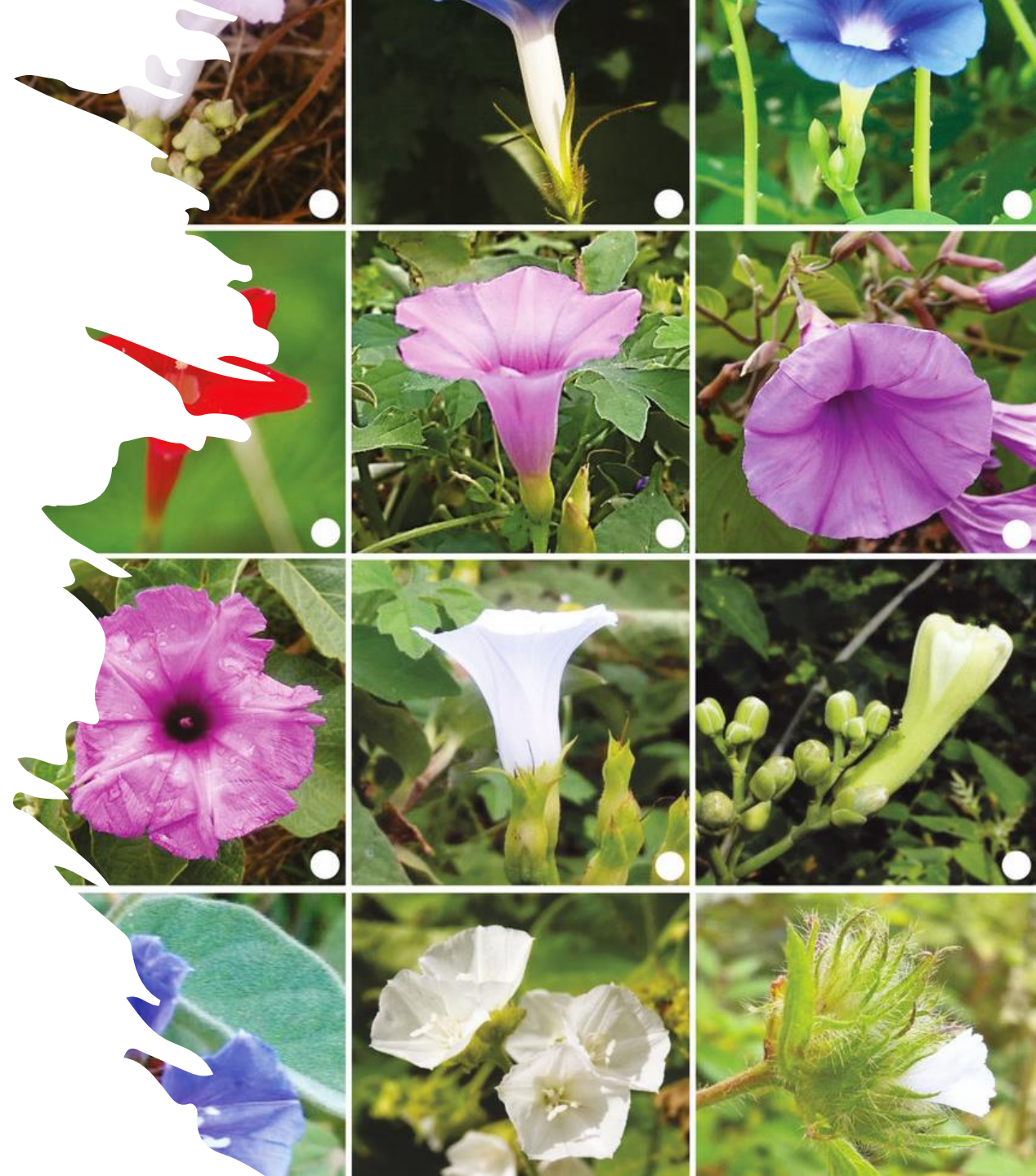
Conjunto das plantas que crescem em uma região, país ou ambiente.

Flora é um nome de origem latina que significa "flor" ou "planta". É um nome que remete à natureza e à beleza das flores. Na mitologia romana, Flora era a deusa das flores e da primavera.

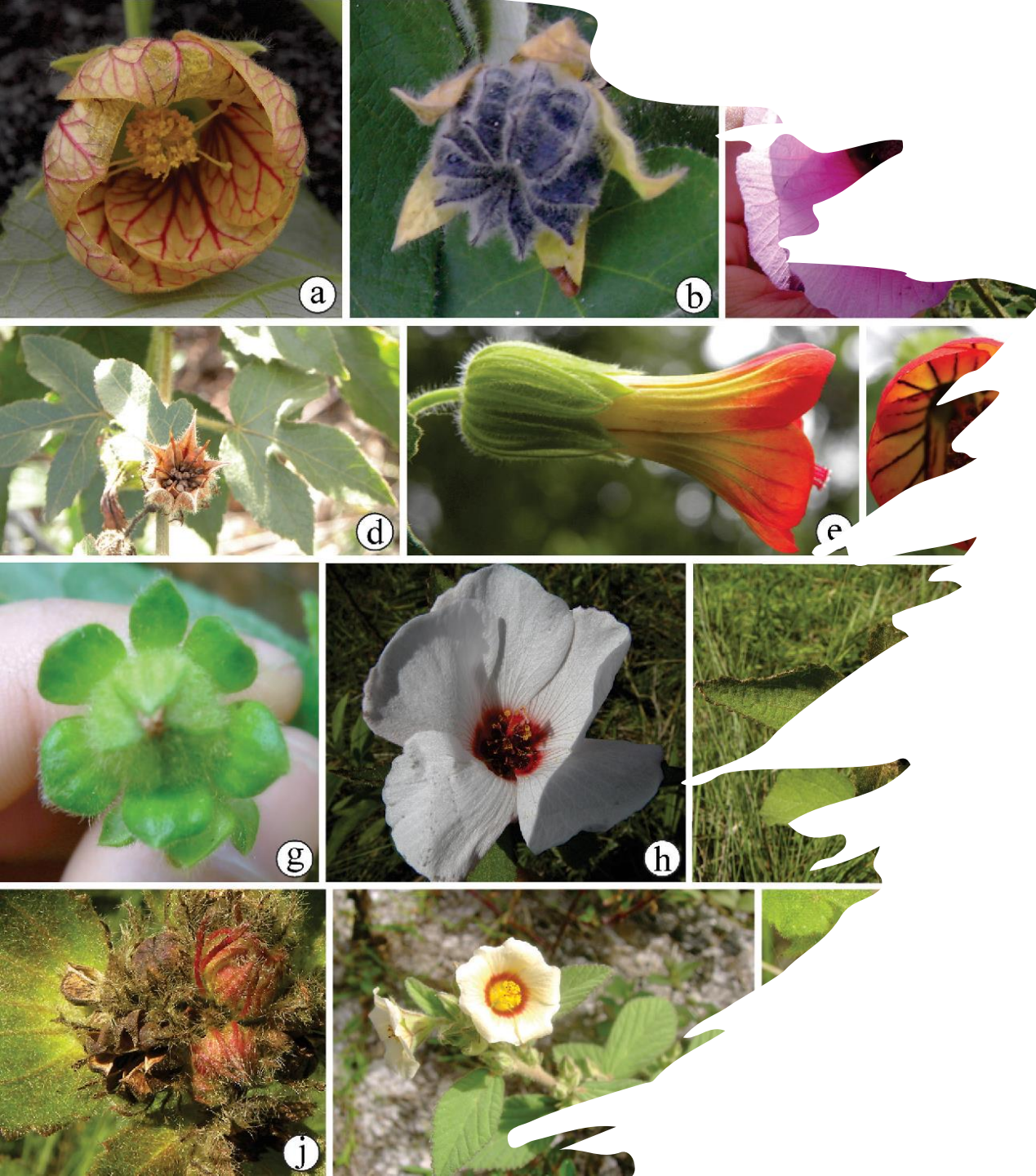
Podemos tornar o conceito mais complexo?

Conceito de Levantamento Florístico

- A composição florística é um estudo realizado a fim de se avaliar as diversidades para recomposição de espécies existentes em uma área.
- A florística visa indicar o conjunto de unidades taxonômicas que compõem a floresta, como as suas espécies e famílias.



Conceito de Levantamento Florístico



- A Florística (derivado de "flora") é uma disciplina da botânica e biogeografia que estuda a distribuição de espécies de plantas e a sua relação, em diversas áreas geográficas.
- Conjunto de espécies: Riqueza – Composição
- Indicação Taxonômica e nome popular
- Indicação Geográfica, porte, grau de extinção

Levantamento Florístico

- Etapas de Execução: **Área**
- Tamanho
- Fragmentos coletados
- Domínio Fitogeográfico
- Fisionomia
- Recursos Hídricos
- Fatores abióticos: Estações climáticas, temperatura, solo
- Reconhecimento do local.





Levantamento Florístico

- Etapas de Execução: **Histórico local**
- Levantamento secundário (MODULO 3)
- Levantamento bibliográfico: Artigos, livros, relatórios.

Levantamento Florístico

- Etapas de Execução: **Período de trabalho**
- Quantos dias, meses, anos de coleta (+ tempo +Amostragem) Reserva Ducke;
- Periodicidade das coletas: diária, semanal, quinzenal, mensal
- Estação das coletas: Verão, inverno, outono, primavera, seco, chuvoso

Flora da Reserva Ducke

Guia de identificação das plantas vasculares de uma floresta de terra-firme na Amazônia Central

José Eduardo L. da S. **Ribeiro**
Michael J.G. **Hopkins**
Alberto **Vicentini**
Cynthia A. **Sothers**
Maria Auxiliadora da S. **Costa**
Joneide M. de **Brito**
Maria Anália D. de **Souza**
Lúcia Helena P. **Martins**
Lúcia G. **Lohmann**
Paulo Apóstolo C.L. **Assunção**
Everaldo da C. **Pereira**
Cosmo Fernandes da **Silva**
Mariana R. **Mesquita**
Lilian C. **Procópio**

DFID





Levantamento Florístico

- Etapas de Execução: **Logística**
- Como ter Acesso aos locais
- Período do dia: Manhã e Tarde
- Equipe de trabalho
- Georreferenciamento



Levantamento Florístico

- Etapas de Execução: **Qual o método?**
- A decisão de como coletar é a parte mais importante do levantamento.
- Ela pode influenciar na sua composição de espécies;



Levantamento Florístico

- METODOLOGIAS.
- *Caminhamento aleatório ou Busca Ativa*
- *Parcelas,*
- *Transecto,*
- *Variações dessas metodologias*

CAMINHAMENTO - UM MÉTODO EXPEDITO PARA LEVANTAMENTOS FLORÍSTICOS QUALITATIVOS

*Tarciso S. Filgueiras**

*Andrea Lepesqueur Brochado****

*Paulo Ernane Nogueira***

*Gerald F. Guala II*****

RESUMO

Levantamento Florístico

- 1) considera os diferentes tipos de vegetação presentes na área a ser amostrada;
- 2) recomenda que as caminhadas procurem ser retas;
- 3) preocupa-se com a representatividade florística da amostra, onde recomenda-se que sejam feitas tantas caminhadas até que não sejam mais encontradas novas espécies.

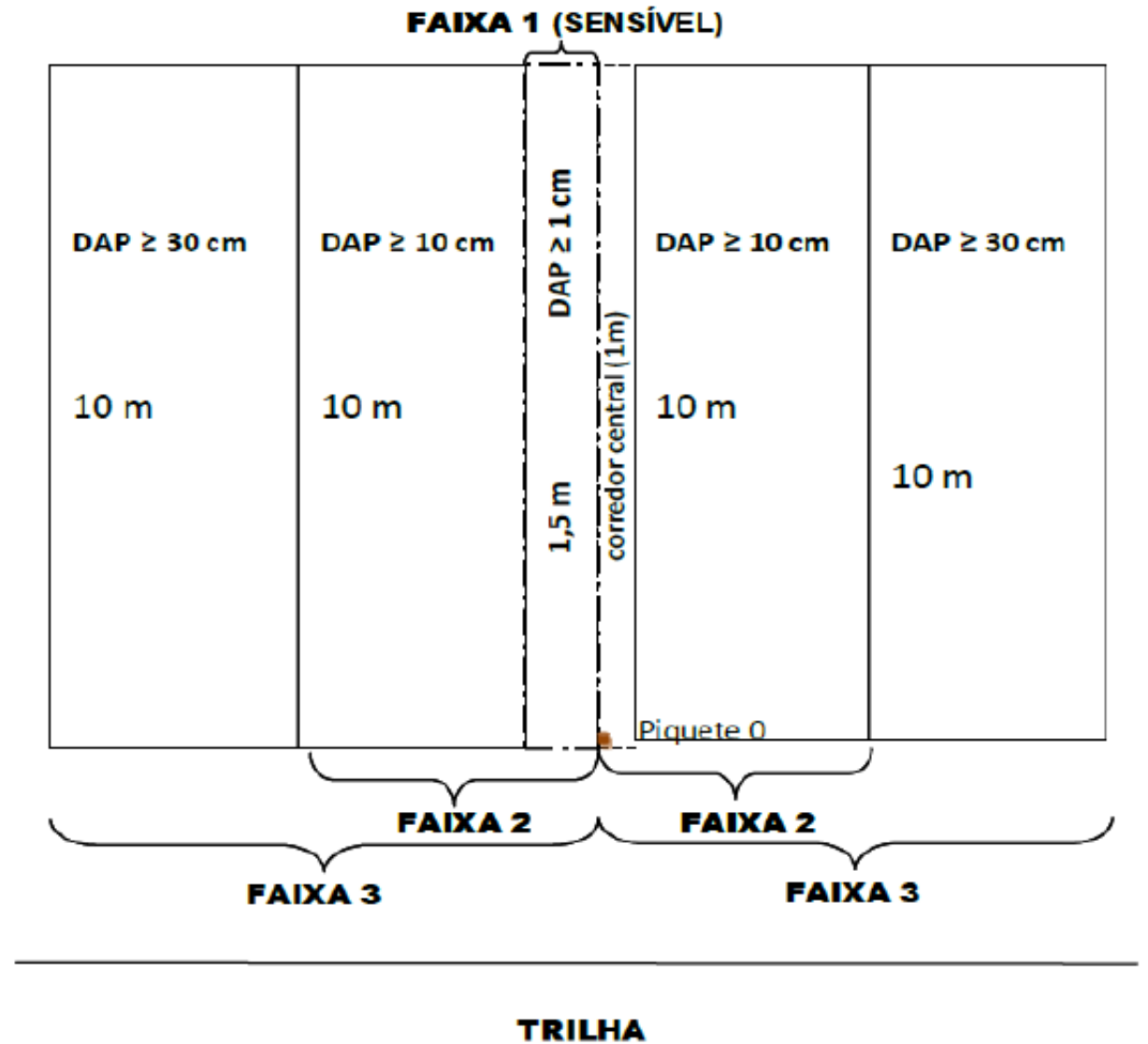
Levantamento Florístico

- Vantagens
- Qualidade na coleta; melhores dados de riqueza da área; Melhor método exploratório florístico; boa caracterização da composição.
- Desvantagens
- Depende do grau de observação do coletor; Não faz inferências sobre abundancia (número de indivíduos); necessita de maior intensidade de coletas



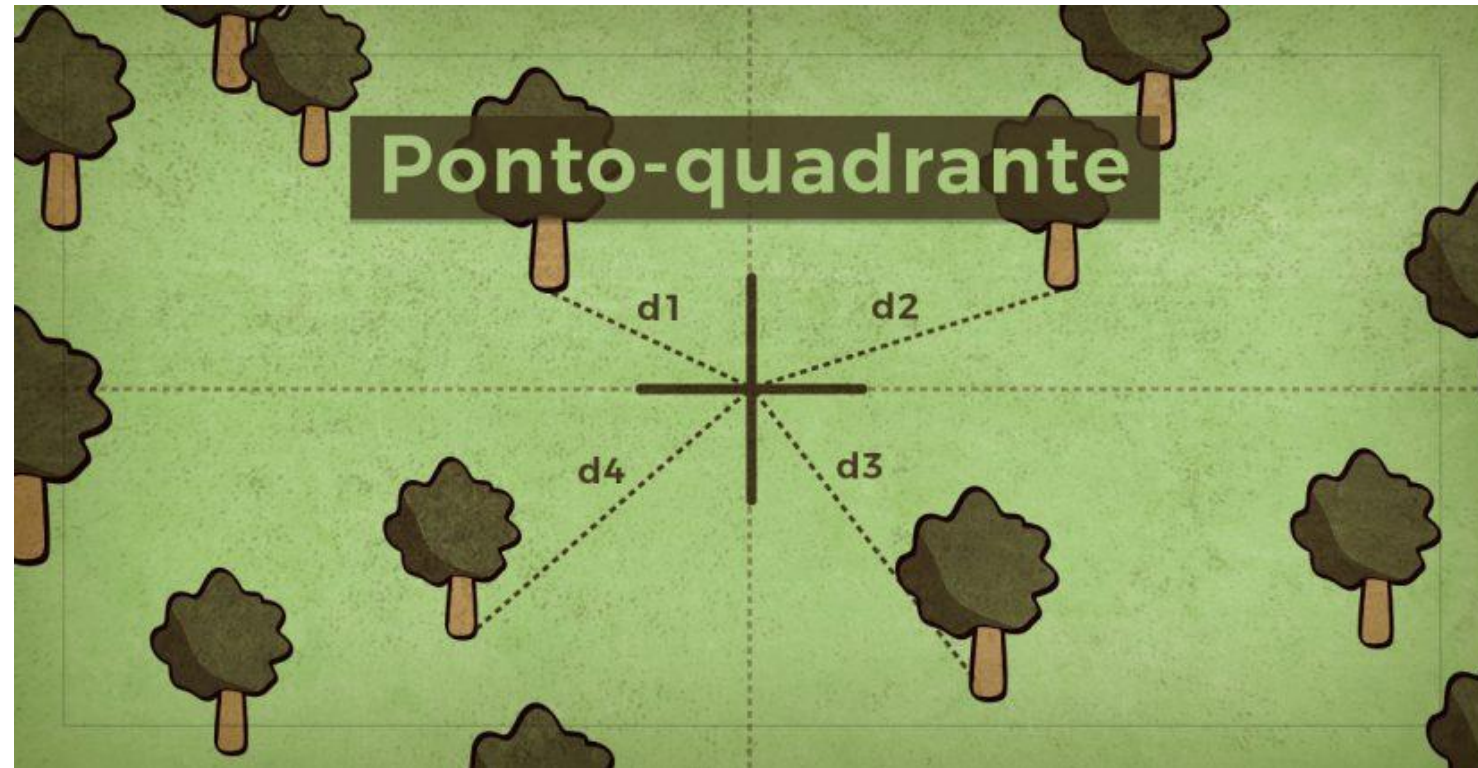
Levantamento Florístico

- METODOLOGIAS. Parcelas
- Métodos de levantamentos cuja unidade amostral possui área fixa, delimitada para o levantamento, cuja área é variável (quadrante).
- Origem na Ecologia;
- Muito utilizado em estudos permanentes



Levantamento Florístico

- METODOLOGIAS: Variações do Método parcelas – Quadrantes;
- Analise da Dinâmica espacial;
- Analise da Variação da Composição;
- A determinação do ponto 0 influencia na amostragem.



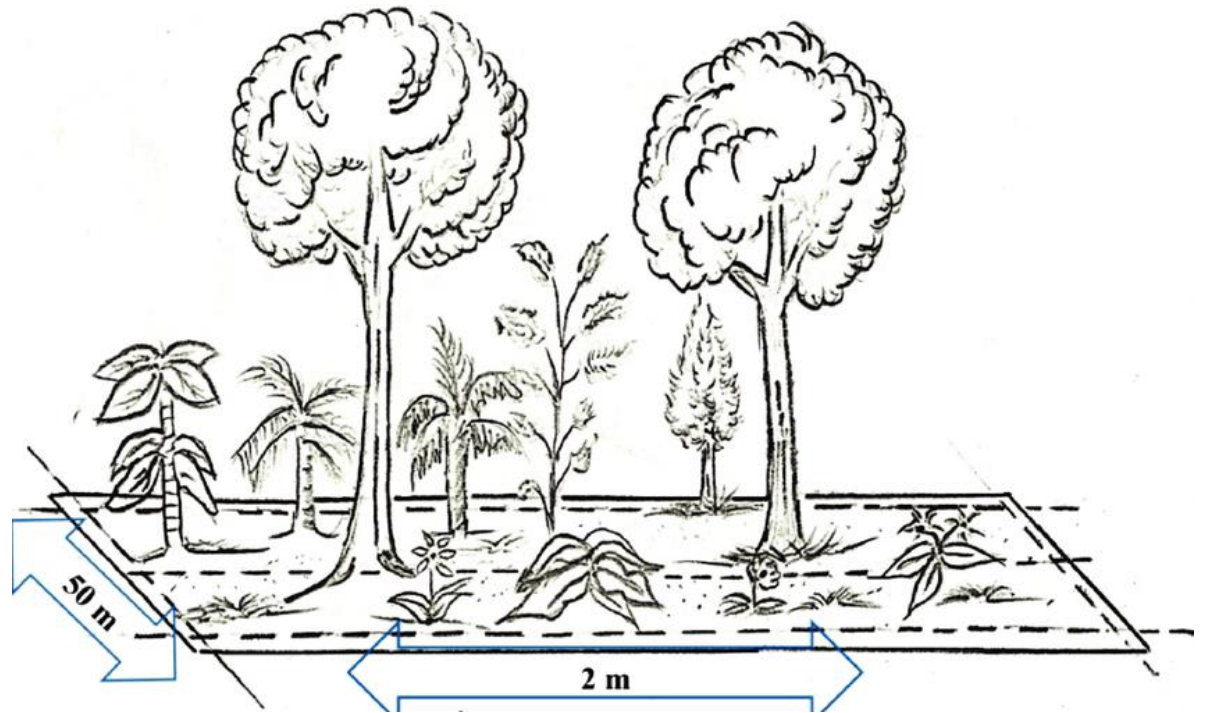


Levantamento Florístico

- METODOLOGIAS. Parcelas-
- VANTAGENS
 - Qualidade da coleta; Inferência sobre abundancia; melhor aproveitamento do tempo de coleta; base para dados quantitativos
- DESVANTAGENS
 - Limitação do espaço amostral; implantação das parcelas; Menor qualidade da riqueza;

Levantamento Florístico

- METODOLOGIAS: Transecto
- Método em que o coletor conduz o levantamento ao longo de uma série de linhas ou trilhas retas, previamente selecionadas, coletando todos ou algum grupo de interesse.
- Anota-se a distância entre o transecto e o indivíduo coletado.





Levantamento Florístico

- METODOLOGIAS: Transecto
- VANTAGENS
- Qualidade da coleta; Absorção de mais dados quantitativos; melhor aproveitamento do tempo de coleta.
- DESVANTAGENS
- Limitação do poder de observação; menor qualidade nos dados de riqueza



Levantamento Florístico

- Fitossociologia

A fitossociologia busca estudar, descrever e compreender a associação de espécies na comunidade, as interações destas espécies entre si e com o meio, resultando na identificação de parâmetros quantitativos de uma comunidade vegetal definindo não só as espécies mais abundantes, mas também estabelecendo relações de dominância e importância entre elas na comunidade, embasando a definição do número de indivíduos de cada espécie a ser usado na recuperação, (MARTINS, 2004).

Fitossociologia no Brasil

Métodos e estudos de casos

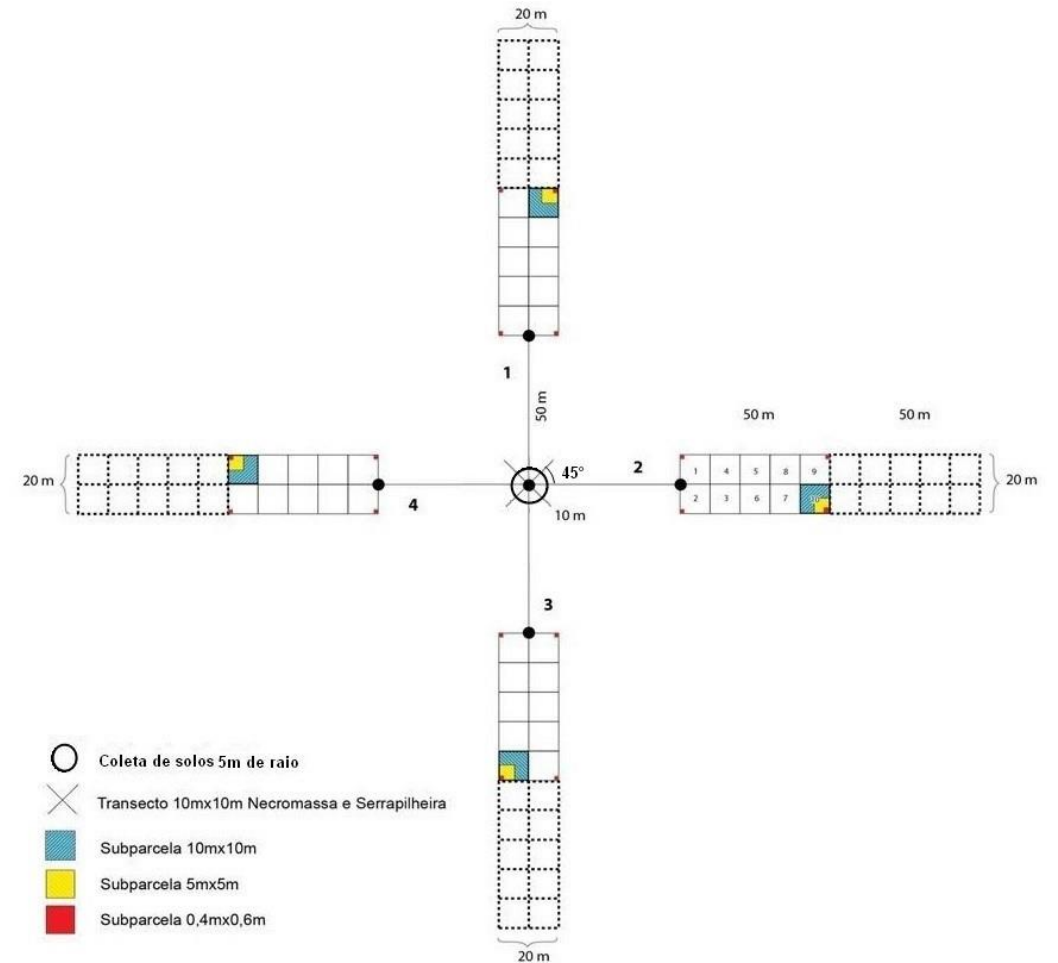
Volume I



Jeanine Maria Felfili
Pedro Vasconcellos Eisenlohr
Maria Margarida da Rocha Fiuza de Melo

Levantamento Florístico

- METODOLOGIAS: INVENTÁRIO FLORESTAL NACIONAL



Levantamento Florístico

- EXEMPLOS:
- Um checklist abrangente das angiospermas de um fragmento de Cerrado revela uma excepcional riqueza de espécies no estado do Maranhão, Brasil





Aplicações da Florística

- Indicação da Aplicação: **Quando usar?**
- Estudo de base;
- Restauração Florestal
- CONSERVACIONISMO [...] contempla o amor pela natureza, mas permite o uso sustentável e assume um significado de salvar a natureza para algum fim ou integrando o ser humano. Na conservação a participação humana precisa ser de harmonia e sempre com intuito de proteção [...]

- ✓ Listas Florísticas;
- ✓ Catálogos de Identificação;
- ✓ Checklist;

Aplicações da Florística

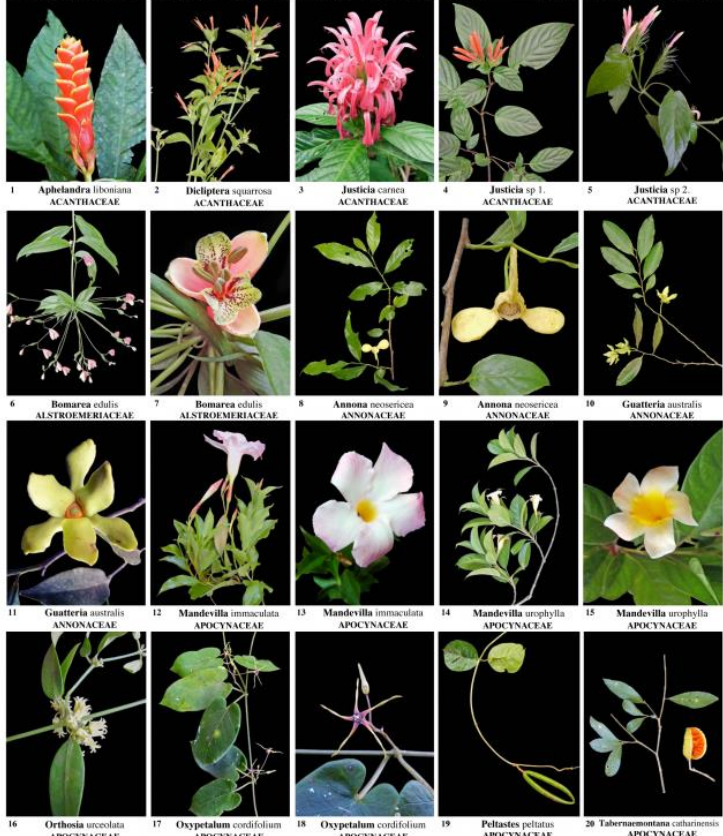
Vascular flora of Lençóis Maranhenses National Park, Maranhão State, Brazil: checklist, floristic affinities and phytophysiognomies of restingas in the municipality of Barreirinhas

Table 1. Checklist of the vascular plant species in the Lençóis Maranhenses National Park Barreirinhas, Maranhão state, Brazil. Abbreviations for collector names: Mo = N.F.O. Mota; S = O. Silva; Marc = M.C.F.V. dos Santos; Mt = K.L.Martins; M = R.C. de Mendonça; B = J.M.Brito; Ca = G.C.A Carvalho; La = D.M.A Lacerda; Sa = S.M. Santos; Ex = E.F.B. de Carvalho; Cb = C. Cabral; Me = F.N.Mendes; Rm = M.C.Ramos; Rh = R. Henriques; O = R.P. Orlandi; Bo = C.B. de A. Bohrer; R = M.L. Rodrigues. Biomes: Amz = Amazon rainforest; Atl = Atlantic rainforest; Caa = Caatinga; Cer = Cerrado; Pmp = Pampa; Pnt = Pantanal. Habitats: Hv = Halophytic Vegetation; Rfi = Restinga fields; Sr = Shrubby Restinga; Sc = Scrub; Il = Interdunal lagoons; Rfo = Restinga forest; Cf = Cocais forest; Gf = Gallery forest and Mangroves. Habits: He = Herb; Sh = Shrub; Tr = Tree; Vi = Vine. First records for the state of Maranhão are assigned with +, endangered species with *.

Family/ Species	Voucher	Occurrence by biome	Habitat	Habit
FERNS AND LYCOPHYTES				
DENNSTAEDTIACEAE				
<i>Pteridium arachnoideum</i> (Kaulf.) Maxon +	R 40 (MG-225203)	Amz, Caa, Cer, Atl, Pmp, Pnt	Sr	He
LYCOPODIACEAE				
<i>Palhinhaea cernua</i> (L.) Franco & Vasc.	Mo 3120 (MG-214749)	Amz, Cer, Atl, Pmp, Pnt	Rfi	He
SCHIZAEACEAE				
<i>Actinostachys pennula</i> (Sw.) Hook. +	Mo 3197 (MG-214826)	Amz, Cer, Atl	Rfi	He
ANGIOSPERMS				
ACANTHACEAE				
<i>Thysacanthus secundus</i> (Leonard) A.Cortês & Rapini	R 243 (MG-228215)	Amz	Sr	Sh
ALISMACEAE				
<i>Helanthium tenellum</i> (Mart.) Britton	R 12 (MG-225175); Cb 319 (MAR-2714)	Amz, Caa, Cer, Atl	Rfi	He
ALSTROEMERACEAE				
<i>Bomarea edulis</i> (Tussac) Herb.	B 48 (MG-154873)	Amz, Caa, Cer, Atl, Pnt	Sc	Vi
AMARANTHACEAE				
<i>Blutaparon portulacoides</i> (A.St.-Hil.) Mears	R 90 (MG-225253)	Cer, Atl	Hv	He
<i>Gomphrena</i> sp.	Mo 3233 (MG-214862)		Rfi	He
AMARYLLIDACEAE				
<i>Zephyranthes cearensis</i> (Herb.) Baker	S 42 (IAN-181074); Ca 25 (IAN-185249)	Caa, Cer	Sr	He
ANACARDIACEAE				
<i>Anacardium occidentale</i> L.	B 16 (MG-154815); R 01 (MG-225164); Sa 15 (MAR-5970)	Amz, Caa, Cer, Atl, Pmp, Pnt	Sc	Tr
<i>Tapirira guianensis</i> Aubl.	R 60 (MG-225223)	Amz, Caa, Cer, Atl, Pmp, Pnt	Sr	Tr

APA Municipal do Rio Vermelho/Humboldt, São Bento do Sul, Santa Catarina, Brasil

ANGIOSPERMAS nos arredores do Centro de Estudos e Pesquisas Ambientais Rugendas
Fabricio Schmitz Meyer - Pós Graduação em Biologia Vegetal, Instituto de Biologia, Universidade Estadual de Campinas (Unicamp), Campinas, SP.
Fotos: Fabricio S. Meyer. Prossida por: Juliana Philipp, R. Foster & T. Wachter. Apoio: Conner Keller, Ellen Hyndman Foundation & Andrew Mellon Foundation.
© Fabricio Schmitz Meyer (schmitzmeyer@gmail.com). * espécies exóticas
© Science & Education, The Field Museum, Chicago, IL 60605 USA. (http://fieldmuseum.org/IDead) (mailto:fieldmuseum.org) Rapid Color Guide # 993 versão 1 07/2014



Aplicações da Florística

Padrão Espacial de uma Espécie;

Densidade;

Frequência;

Dominância;

Porcentagem de Cobertura;

Porcentagem de Importância;

Valor de Importância;

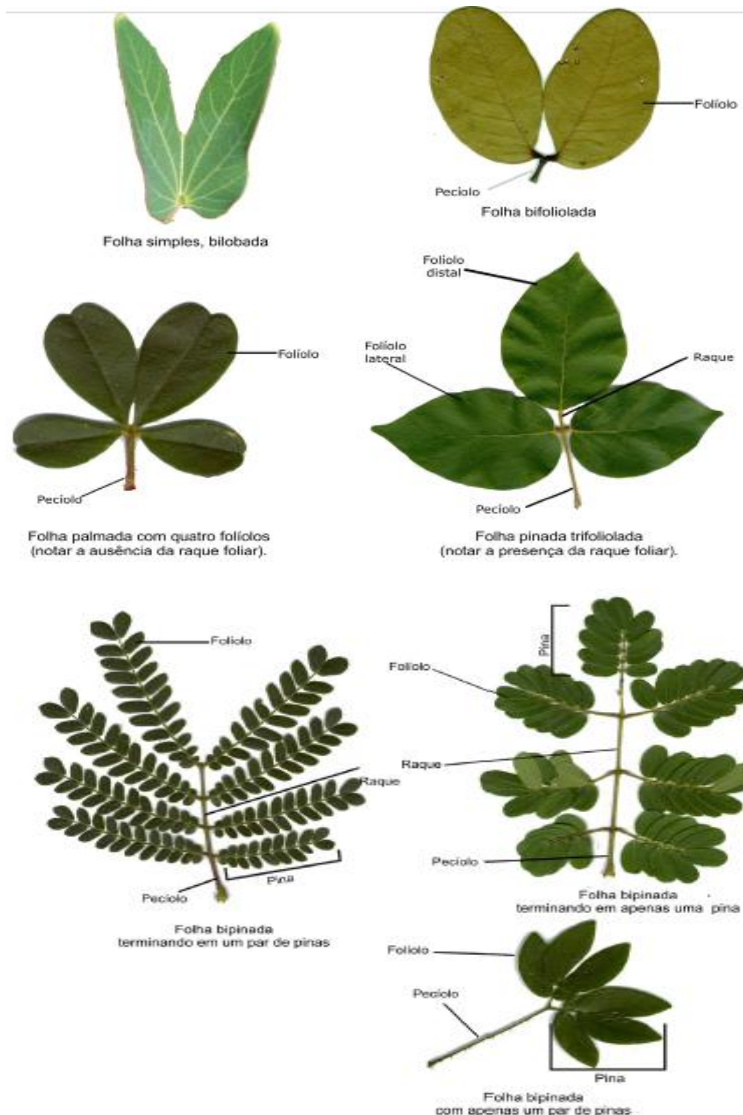
Associação e Similaridade

Diversidade, Riqueza e Abundância

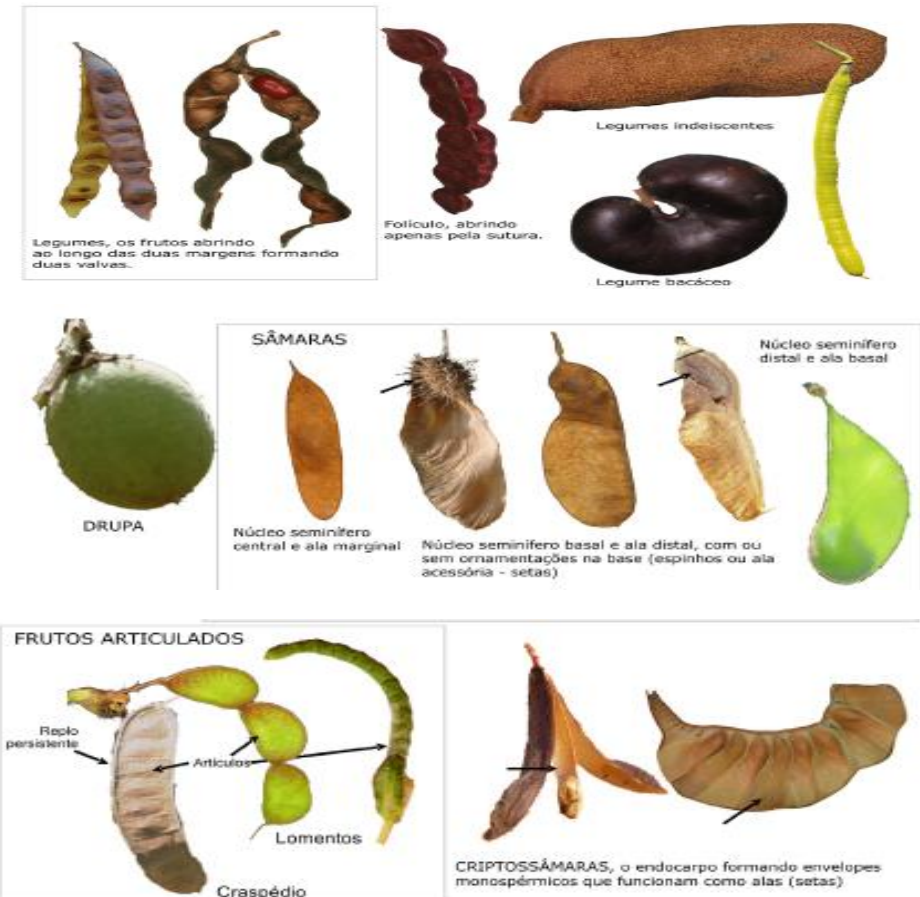
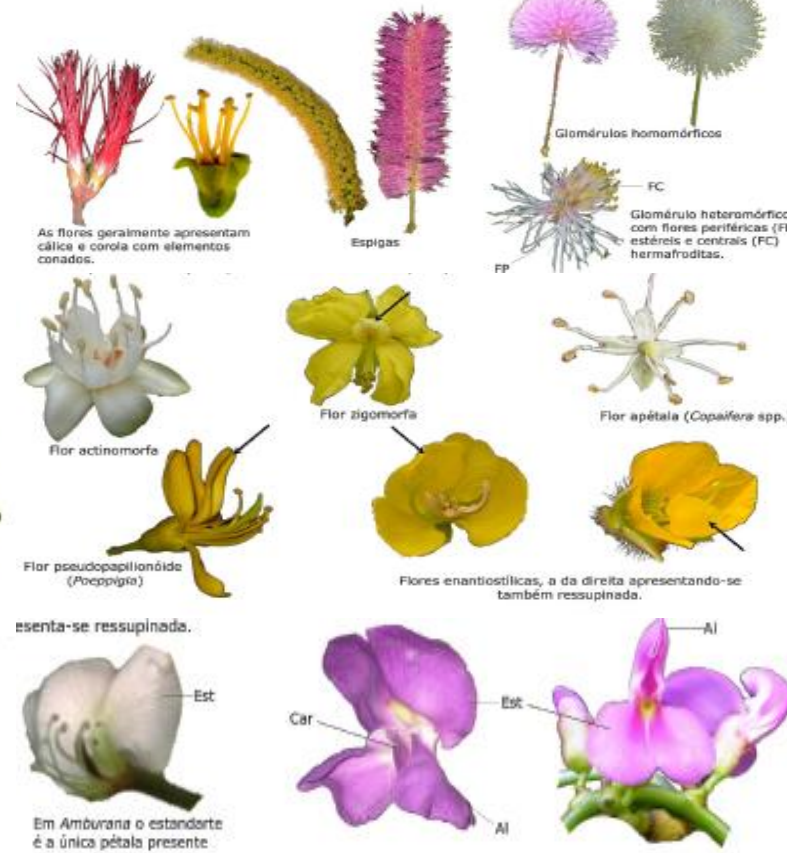
Grupo/Família/Espécie		abr./1999		abr./2000		jul./2000		out./2000		dez./2000	
		FR	CR	FR	CR	FR	CR	FR	CR	FR	CR
1	AMARANTHACEAE										
	<i>Pfaffia jubata</i> Mart.	2,50	0,94	2,83	1,55	1,62	0,30	1,91	0,69	1,88	0,74
1	ASTERACEAE										
	<i>Chromolaena vindex</i> (DC.) R.M.King & H.Rob.	4,64	2,83	4,87	4,09	5,02	3,78	4,47	2,61	4,03	2,59
	<i>Mikania officinalis</i> Mart.	2,32	1,97	2,51	2,13	2,43	1,56	1,60	0,65	1,08	0,52

Aplicações da Florística

ENTENDER A DIVERSIDADE MORFOLOGICA

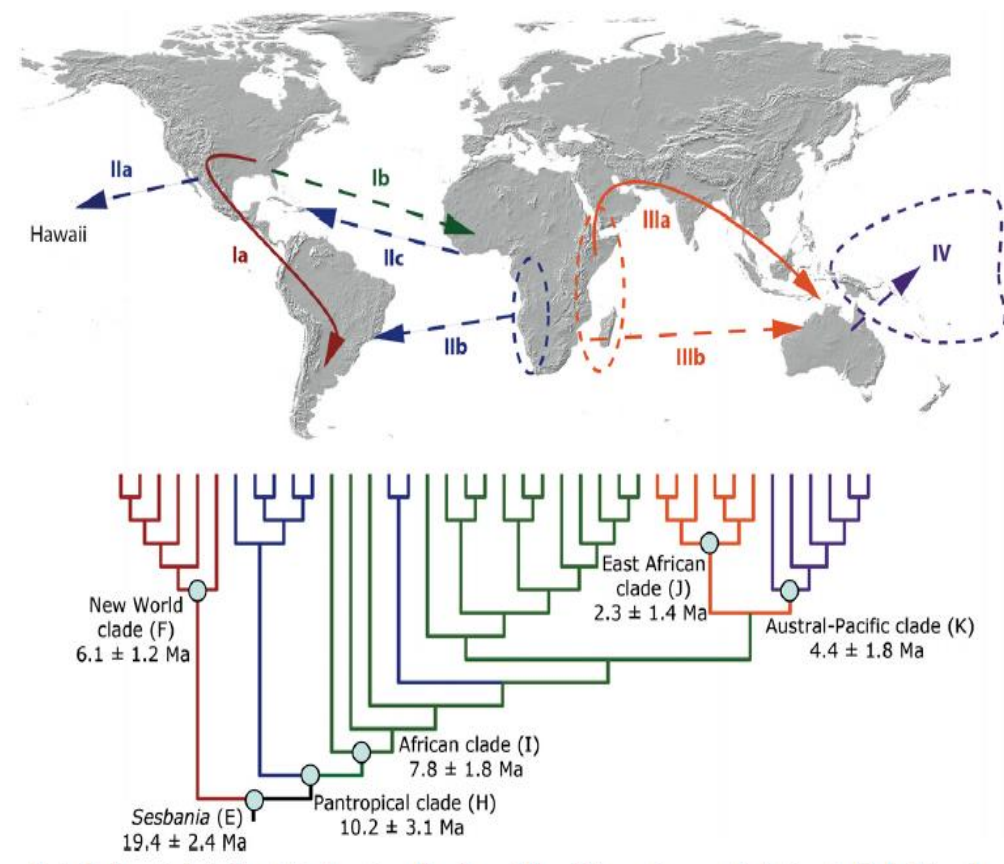
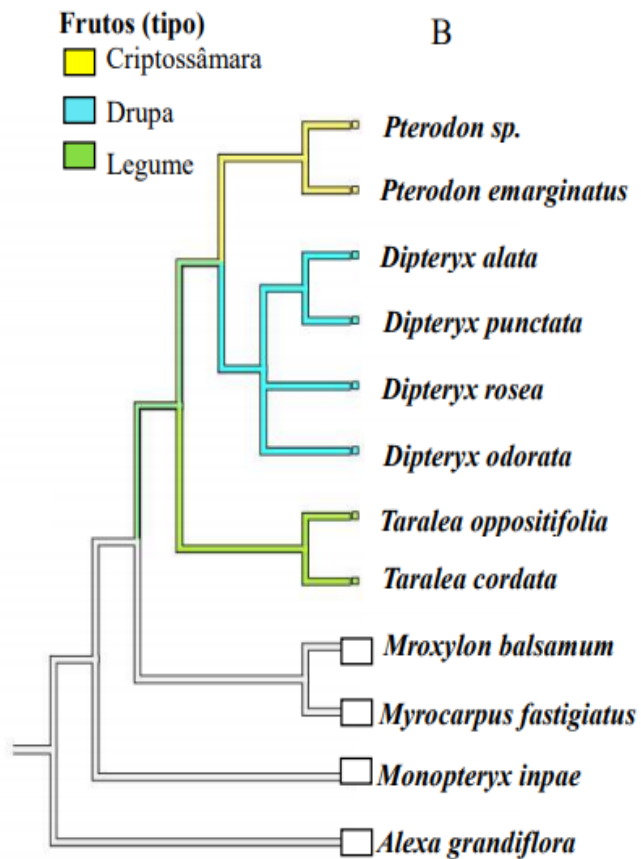
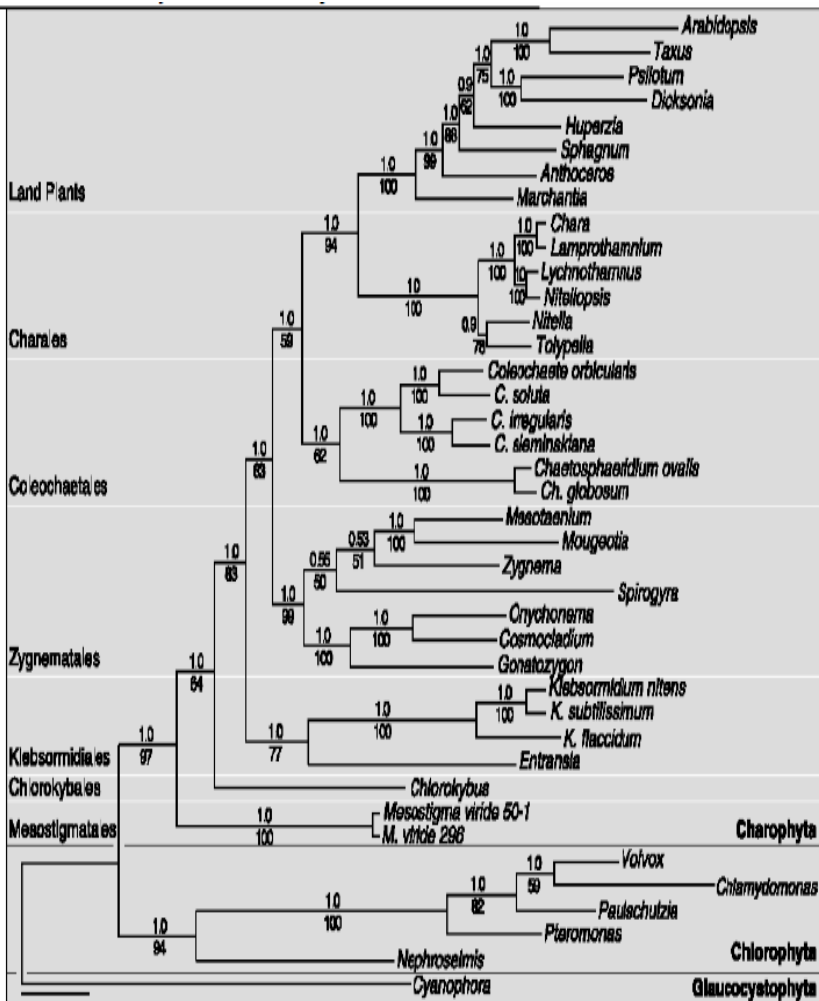


elemento mais atrativo em inflorescências congestas.

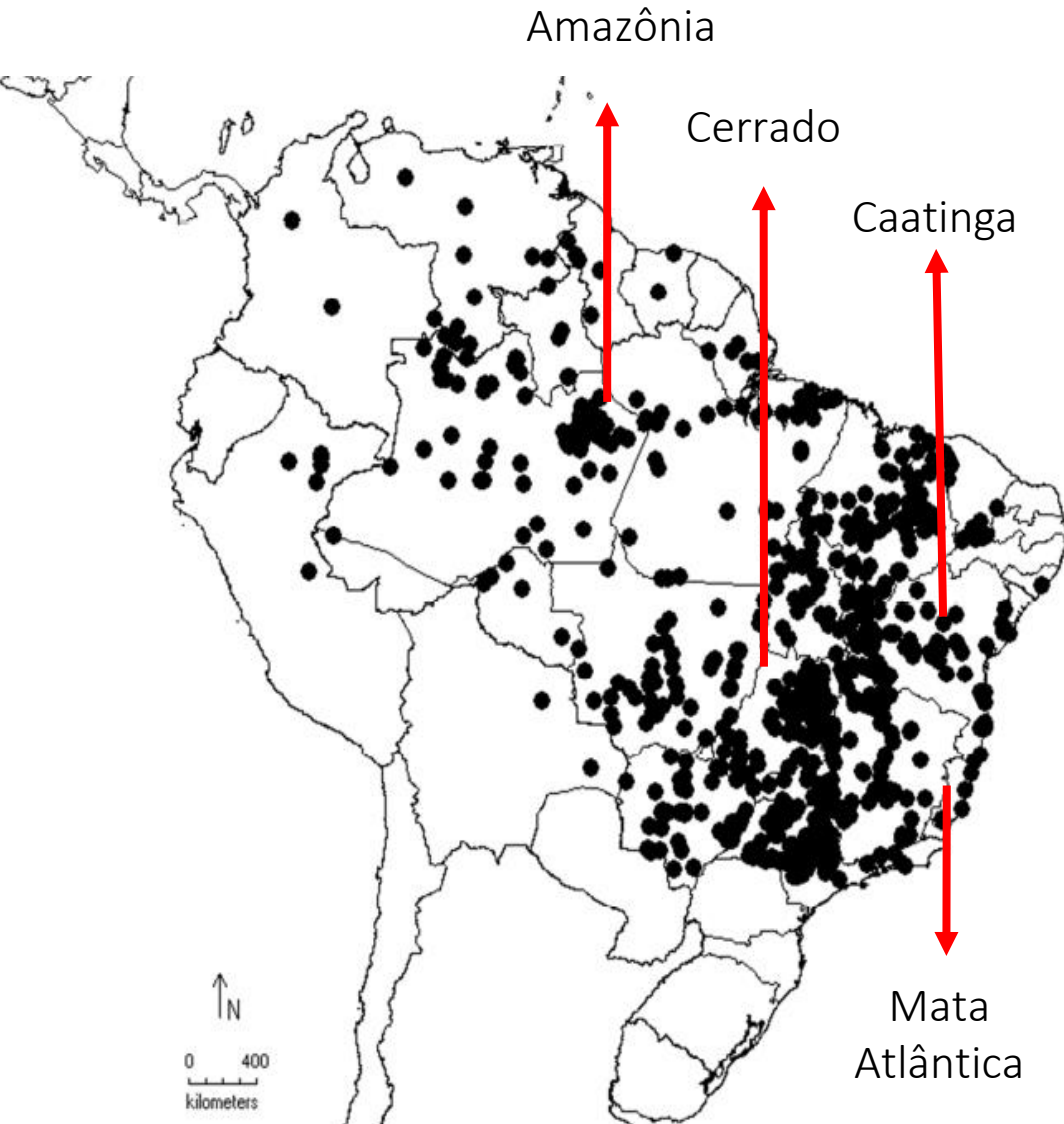


Aplicações da Florística

Estudar Evolução das Plantas



Aplicações da Florística



BIOGEOGRAFIA

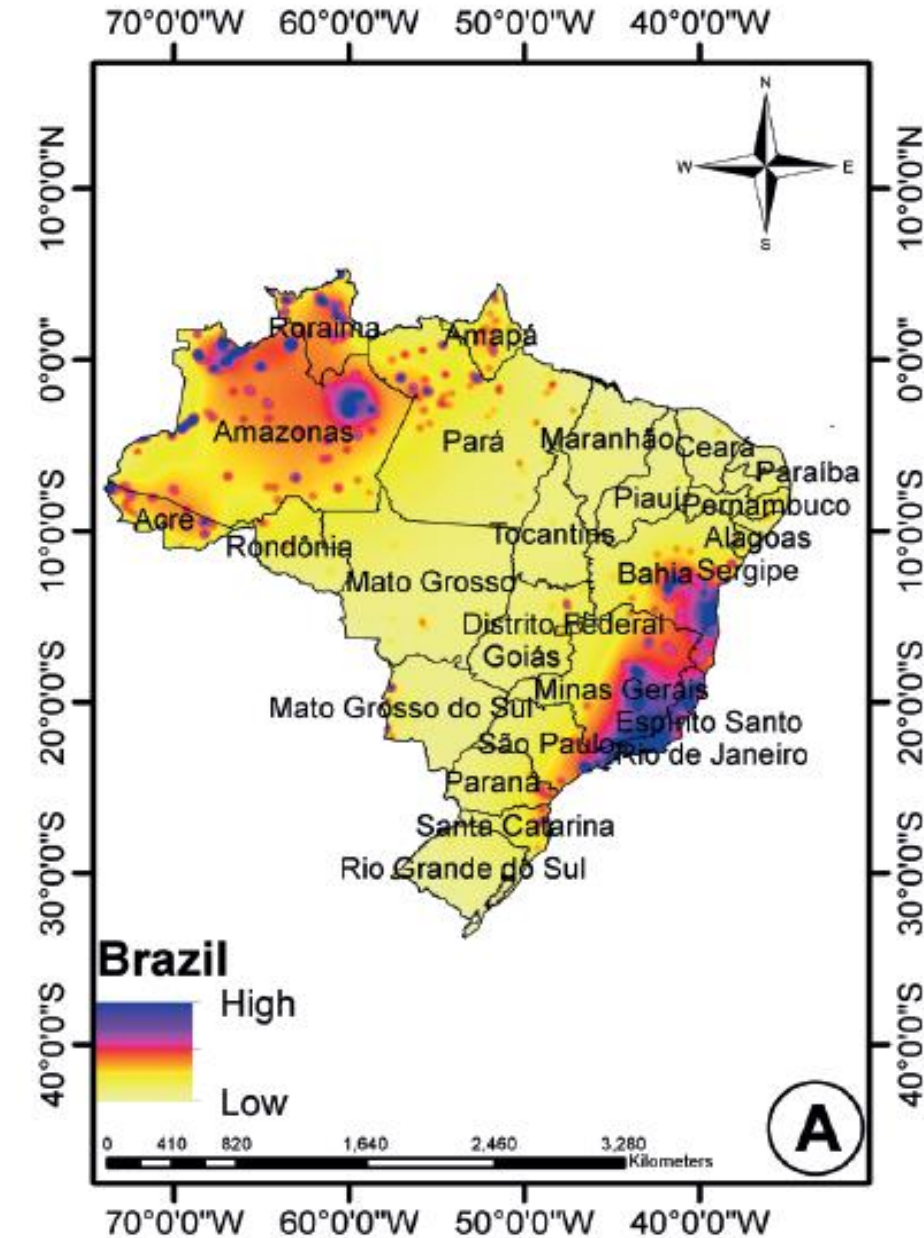
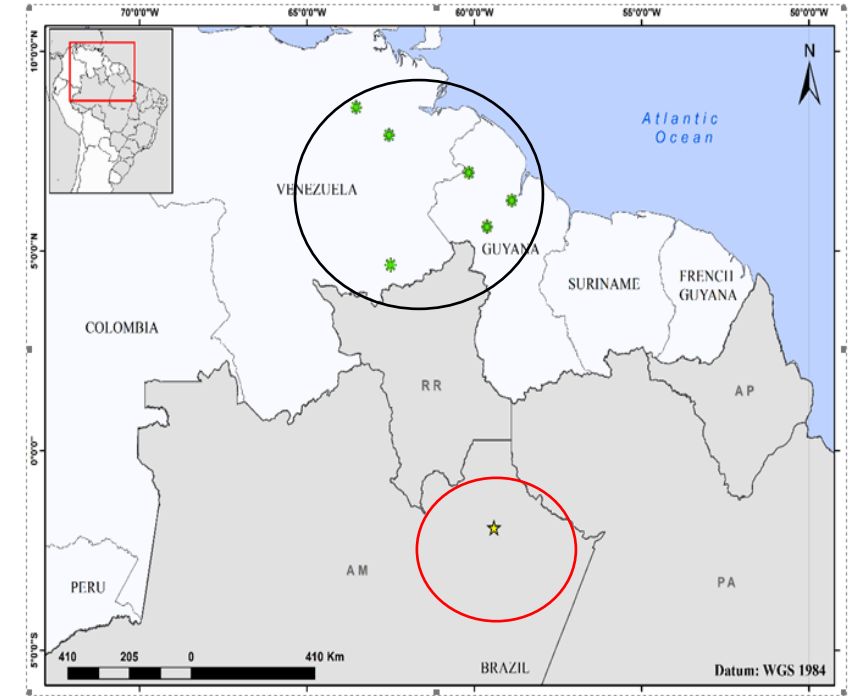
PADRÃO DE DISTRIBUIÇÃO DE ESPÉCIES

ADAPTAÇÃO A AMBIENTES GEOGRÁFICOS

ORIGEM GEOGRÁFICA DE UMA ESPÉCIE

New record of Fabaceae (Caesalpinioideae) for Brazil: *Dimorphandra davisii* Sprague & Sandwith

Guilherme Sousa da Silva¹
Michael John Gilbert Hopkins²



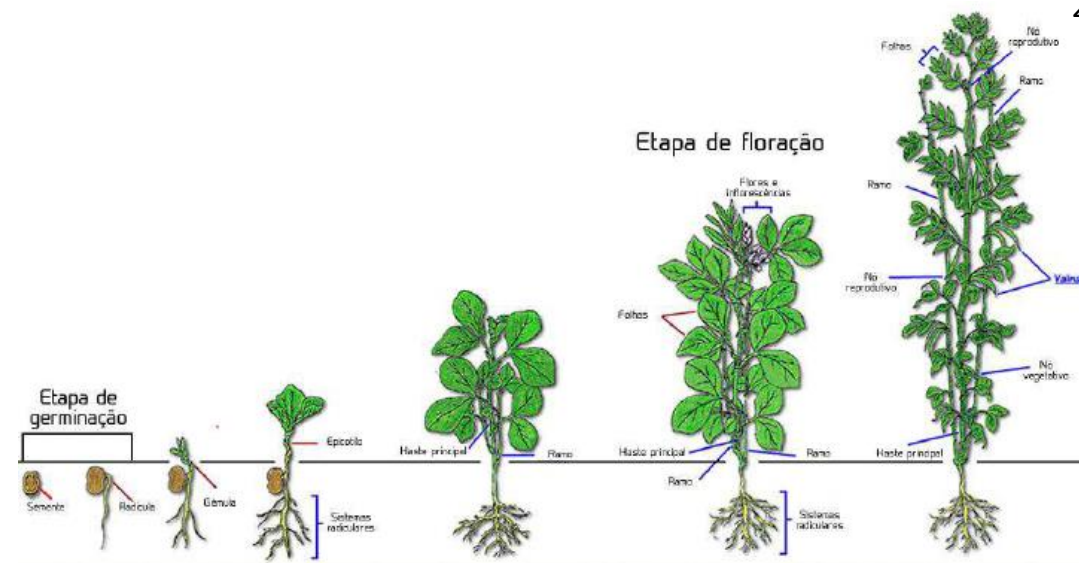
Aplicações da Florística

ECOLOGIA E INTERAÇÕES AMBIENTAIS

IOSR Journal of Pharmacy and Biological Sciences (IOSR-JPBS)
e-ISSN:2278-3008, p-ISSN:2319-7676. Volume 13, Issue 4 Ver. IV (Jul – Aug 2018), PP 19-26
www.iosrjournals.org

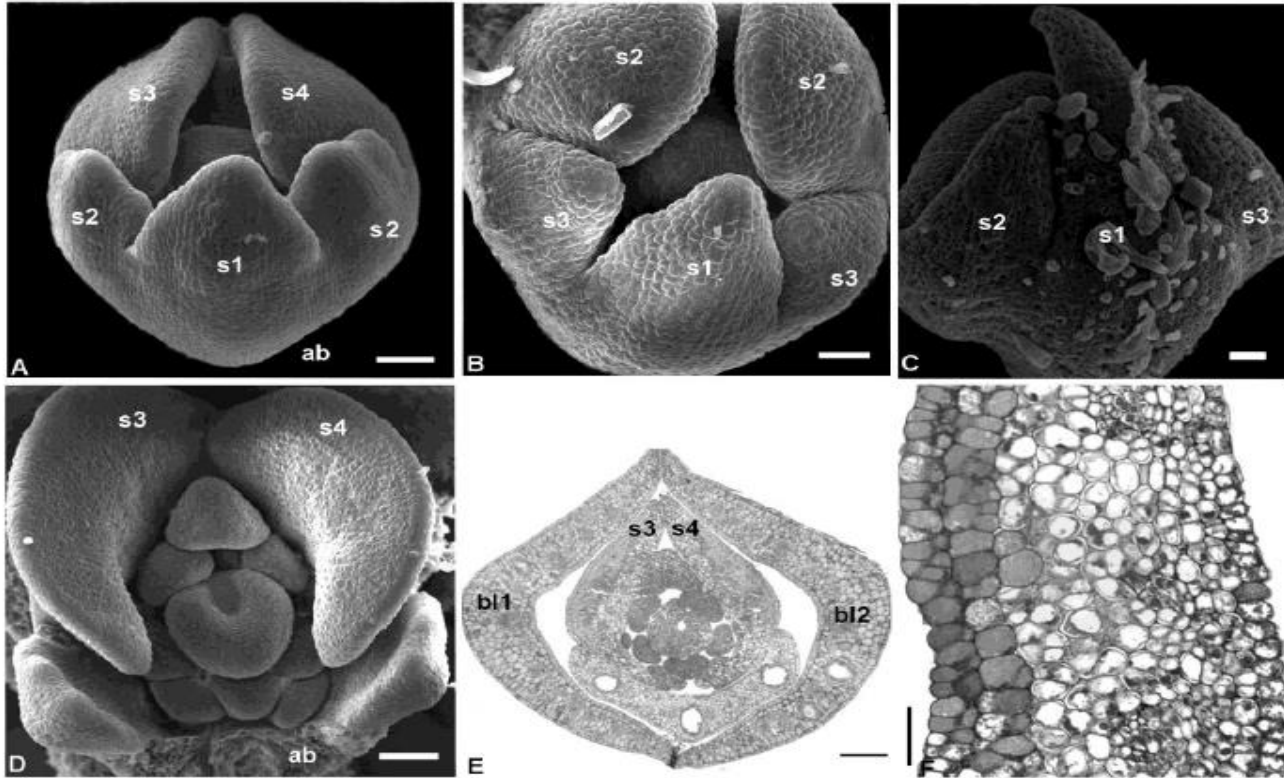
Association of Anuran to *Cyathea delgadii* Sternb. (Cyatheaceae) in Cerrado from Brazil

Domingos Lucas dos Santos-Silva¹, Guilherme Sousa da Silva¹, Ronison Ferreira Oliveira¹, Gustavoda Silva Gomes¹ and Gonçalo Mendes da Conceição¹



Aplicações da Florística

BIOLOGIA REPRODUTIVA



Polinização



Tipos de Reprodução



Adaptações Reprodutivas

Aplicações da Florística

- Homem e Planta;
- Uso e indicação;
- Percepção e Importância;
- Base para estudos Fotoquímicos.

Mimosa pudica L.: Família: Fabaceae; Nome vulgar: Dormideira, sensitiva, dormitório-dorme, não-me-toque, malícia, Maria-fecha-a-porta, malícia-roxa;

Parte utilizada: Planta inteira; Forma de uso: Decocção; Indicação terapêutica: Tratamento de diabetes, antitoxina, anti-hepatotoxina, antioxidante, cicatrizante, hanseníase, disenteria, queixas vaginais e uterinas, inflamação, sensação de queimação, fadiga, asma (JOSEPH et al., 2013)



Nature and Conservation

Dez 2019 a Fev 2020 - v.13 - n.1



ISSN: 2318-2881

This article is also available online at:
www.sustenere.co

Medicinal flora of the Maranhão, Brazil: plants species and their therapeutic indications in popular use



Aplicações da Florística



NOTA CIENTÍFICA



DOI: <http://dx.doi.org/10.18561/2179-5746/biotaamazonia.v8n2p60-62>

Primeiro registro da planta carnívora *Drosera sessilifolia* A. St. -Hil. (Droseraceae) no Parque Nacional Chapada das Mesas, Maranhão, Brasil

Regigláucia Rodrigues de Oliveira¹

Guilherme Sousa da Silva²

Domingos Lucas dos Santos-Silva³

Paula Regina Pereira Martins⁴

Gonçalo Mendes da Conceição⁵

CONSEQUÊNCIAS DOS ESTUDOS FLORÍSTICO

Descrição de novas espécies e proposição de estabilidade taxonômica para os grupos;

Contribuição no plano de manejo, status de conservação e proposição de estratégias de preservação;





Protocolos de Coleta.

A importância de boas coletas

Protocolos de Coleta.

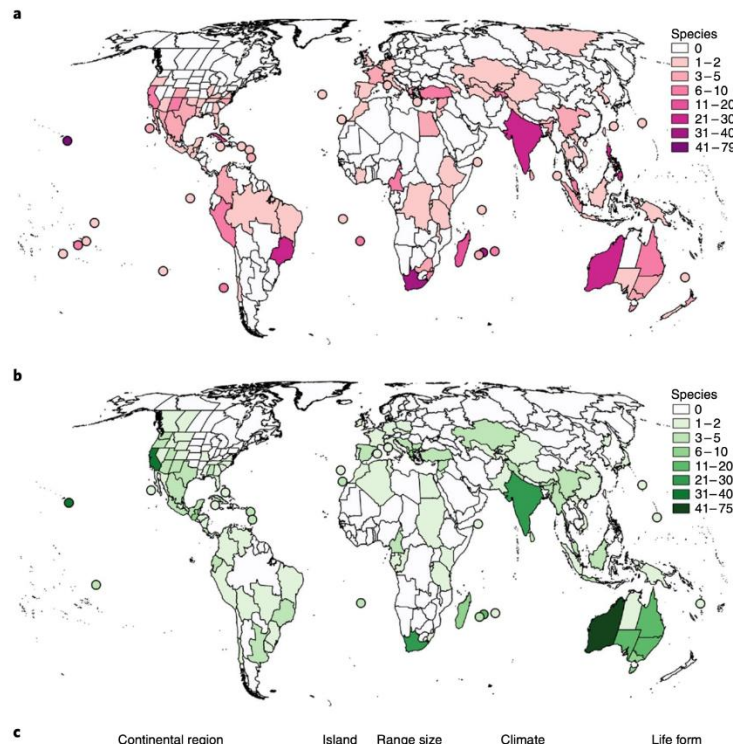
- O Aspecto científico Histórico:

Conservação e Restauração:

Os pesquisadores descobriram que cerca de 1.234 espécies haviam sido extintas desde a publicação do compêndio de espécies de plantas de Carl Linnaeus, *Species Plantarum*, em 1753. Mas mais da metade dessas espécies foram redescobertas ou reclassificadas como outra espécie viva, significando que 571 ainda são dadas como extintas

BRIEF COMMUNICATION

NATURE ECOLOGY & EVOLUTION



nature
ecology & evolution

BRIEF COMMUNICATION

<https://doi.org/10.1038/s41559-019-0906-2>

Global dataset shows geography and life form predict modern plant extinction and rediscovery

Aelys M. Humphreys^{1,2*}, Rafaël Govaerts^{3*}, Sarah Z. Ficinski¹, Eimear Nic Lughadha⁴ and Maria S. Vorontsova¹

Most people can name a mammal or bird that has become extinct in recent centuries, but few can name a recently extinct plant. We present a comprehensive, global analysis of modern extinction in plants. Almost 600 species have become extinct, at a higher rate than background extinction, but almost as many have been erroneously declared extinct and then been rediscovered. Reports of extinction on islands, in the tropics and of shrubs, trees or species with narrow ranges are least likely to be refuted by rediscovery. Plant extinctions endanger other organisms, ecosystems and human well-being, and must be understood for effective conservation planning.

Extinction of biodiversity is a central part of our planet's past, present and future. Current understanding of ongoing extinction comes primarily from projections or assessments of extinction risk¹⁻⁴. Direct data on modern extinction (having occurred in recent centuries) are scarce but relatively well documented for birds and mammals⁵. These data have been used to assess the severity of ongoing species extinction⁵, but extrapolations from vertebrates underestimate ongoing losses in invertebrates^{6,7}. A general

as a starting point for increasing understanding of modern extinction in plants, by testing whether what is known about modern extinction in animals and extinction risk in plants is true also for documented modern extinction of plants. We expected plant extinctions to be: (1) more numerous than currently recorded by the Red List, the global authority on species extinction risk, but incomplete for most groups^{2,12}; (2) elevated in rate above background extinction rates, because this has been shown for animals^{13,14}; (3) disproportionately high on isolated, oceanic islands because of the vulnerability of island biotas to anthropogenic change^{8,15,16}; (4) mostly of woody species and mostly from the wet tropics, reflecting extinction risk in plants²⁴; and (5) phylogenetically clustered (that is, concentrated in certain evolutionary groups), as shown for modern extinction of mammals¹⁷. Finally, we compared the geographic and phylogenetic distribution of extinct species with species that have been erroneously declared extinct and subsequently rediscovered.

We show that the number of known seed plant extinctions is more than four times that on the Red List, and that the status of 50 species listed as extinct needs updating due mainly to rediscovery

phytotaxa.mapress.com

ISSUE: VOL. 601 NO. 2: 7 JULY 2023
DOI: 10.11646/PHYTOTAXA.601.2.2
PDF DOWNLOADED: 18

TYPE: ARTICLE
PAGE RANGE: 137-156

PUBLISHED: 2023-07-07
ABSTRACT VIEWS: 183

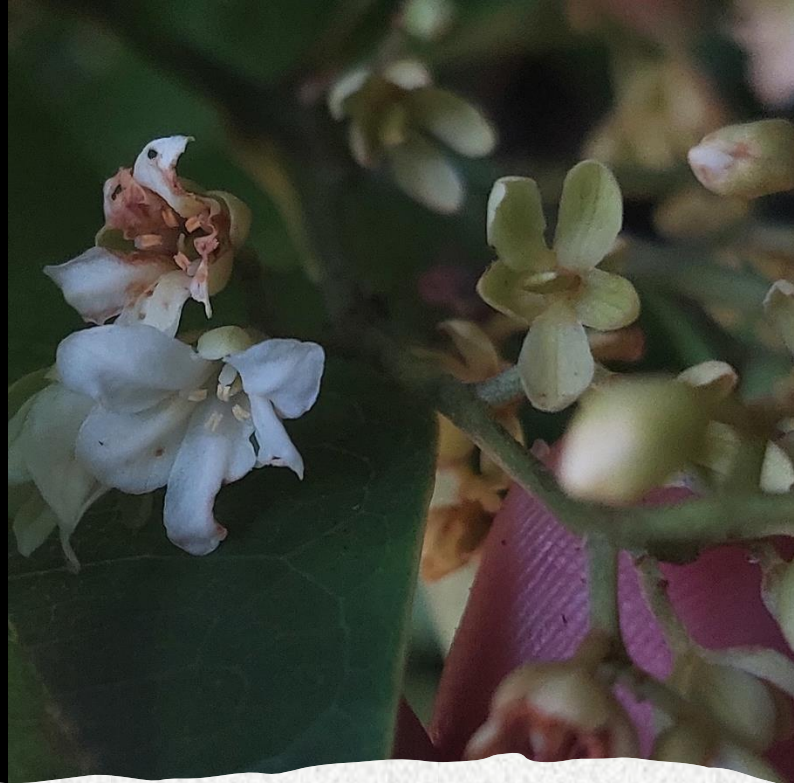
Unraveling the Enigma of *Androcalymma* (Fabaceae: Dialioideae): The Rediscovery of a Critically Endangered Legume Genus in the Heart of the Amazon

MARCUS JOSÉ DE AZEVEDO FALCÃO^{*}, GUILHERME SOUSA DA SILVA^{*},
LEANDRO CARDOSO PEDERNEIRAS^{*}, VIDAL DE FREITAS MANSANO^{*}

CONSERVATION • DIALIINAE • LEGUMINOSAE • NEOTROPICAL FLORA • PHYLOGENY • SYSTEMATICS •
TAXONOMY • EUDICOTS

PDF (24MB)

Abstract



Protocolos de Coleta.

Cada coleta ou registro botânico importa.

Protocolos de Coleta.

Briófitas



Mundo: 18.000 spp
Brasil: 1578 spp

Licófitas e Monilófitas



Mundo: 14.000 spp
Brasil: 1389 spp

Gimnospermas



Mundo: 900 spp
Brasil: 52 spp

Angiospermas



Mundo: 250.000 spp
Brasil: 34.925 spp

Série
Documentos

janeiro 89



Técnicas de coleta, preservação e herborização de material botânico

Comissão do Estado de São Paulo
Secretaria do Meio Ambiente



Instituto de Botânica

Protocolos de Coleta.

- Protocolos para cada grupo de Planta;
- Fidalgo e Bononi, 1989



Protocolos de Coleta.

- Para coletar espécimes de plantas e fungos, o pesquisador deve ter autorização de instituição competente (MMA, Ibama, Sisbio) e autorização de locais particulares.

As coletas devem contar, sempre que possível, com ajudantes preferencialmente do local, conhecedor de plantas e da região e de seus nomes vulgares.



Protocolos de Coleta.

- Materiais para coleta
- Tesoura de poda, podão, canivete ou faca, facão, desplantador, sacos plásticos, sacos de papel, prensa de madeira trançada e folhas de jornais ou outro papel absorvente
- Gps, altímetro, bússola, mapas, binóculos, caderneta de campo, lápis ou caneta de tinta indelével, lupa de bolso, fita adesiva, folhas de papelão, além de roupas e sapatos apropriados aos locais de coleta.

Protocolos de Coleta.

- Cada coletor deve manter um Caderno de campo, onde são registradas anotações sobre os espécimes coletados, associados a um número correspondente, em ordem crescente e sequencial.
- Esta numeração será sempre vinculada ao nome do coletor principal e anotada junto do material coletado. Amostras procedentes de um único indivíduo recebem o mesmo número. O nome do coletor, preferencialmente, deve ser composto pelo seu sobrenome precedido das iniciais do nome: Exemplo: Carlos Rodrigo Oliveira = C.R. Oliveira.



Protocolos de Coleta.

- Anotações da Coleta
- DATA DA COLETA: o que facilita conhecer o período reprodutivo ou as fenofases dos espécimes coletados.
- NOME(s) DO(s) COLETOR(ES): possibilita entrar em contato caso surjam dúvidas sobre os espécimes ou o local de coleta.
- PROCEDÊNCIA OU LOCAL DA COLETA: país, estado, município, localização em relação a um lugar geograficamente conhecido, coordenadas geográficas (altitude, longitude e latitude do local). sempre que possível, usar GPs para registro das coordenadas geográficas
- OCORRÊNCIA DE LÁTEX E RESINAS, ETC.





Protocolos de Coleta.

- Anotações da Coleta
- TIPO E ESTADO DE CONSERVAÇÃO DA VEGETAÇÃO: preferencialmente, seguindo um mesmo sistema de classificação de vegetação.
- INFORMAÇÕES DA PLANTA:
- CARACTERÍSTICAS DO HABITAT (aquático, terrestre, palustre).
- HÁBITO E FORMA DE VIDA (arbóreo, arbustivo, herbáceo, trepadeira, epífita, parasita).
- ALTURA DO INDIVÍDUO COLETADO.
- COR DAS FLORES E DAS FOLHAS, TEXTURA, ODOR,



Protocolos de Coleta.

- Protocolos para Briófitas
- Yano 1989
- Na coleta de briófitas, procurar preferencialmente gametófitos com esporófitos, tendo em vista que estes são, muitas vezes, necessários à identificação.





Protocolos de Coleta.

Protocolos para Briófitas

Anotação do Substrato de coleta:

Tronco vivo;

Tronco morto;

Folha;

Terra;

Pedra;

Material artificial



Protocolos de Coleta.

Protocolos para Samambaias e
Licofitas

Fidalgo e Bononi, 1989



Protocolos de Coleta.

Protocolos para Samambaias e Licófitas

3-5 exemplars

Desplantador e Tesoura de poda

Armazenar em sacos com pouco de água até herborização.



Protocolos de Coleta.

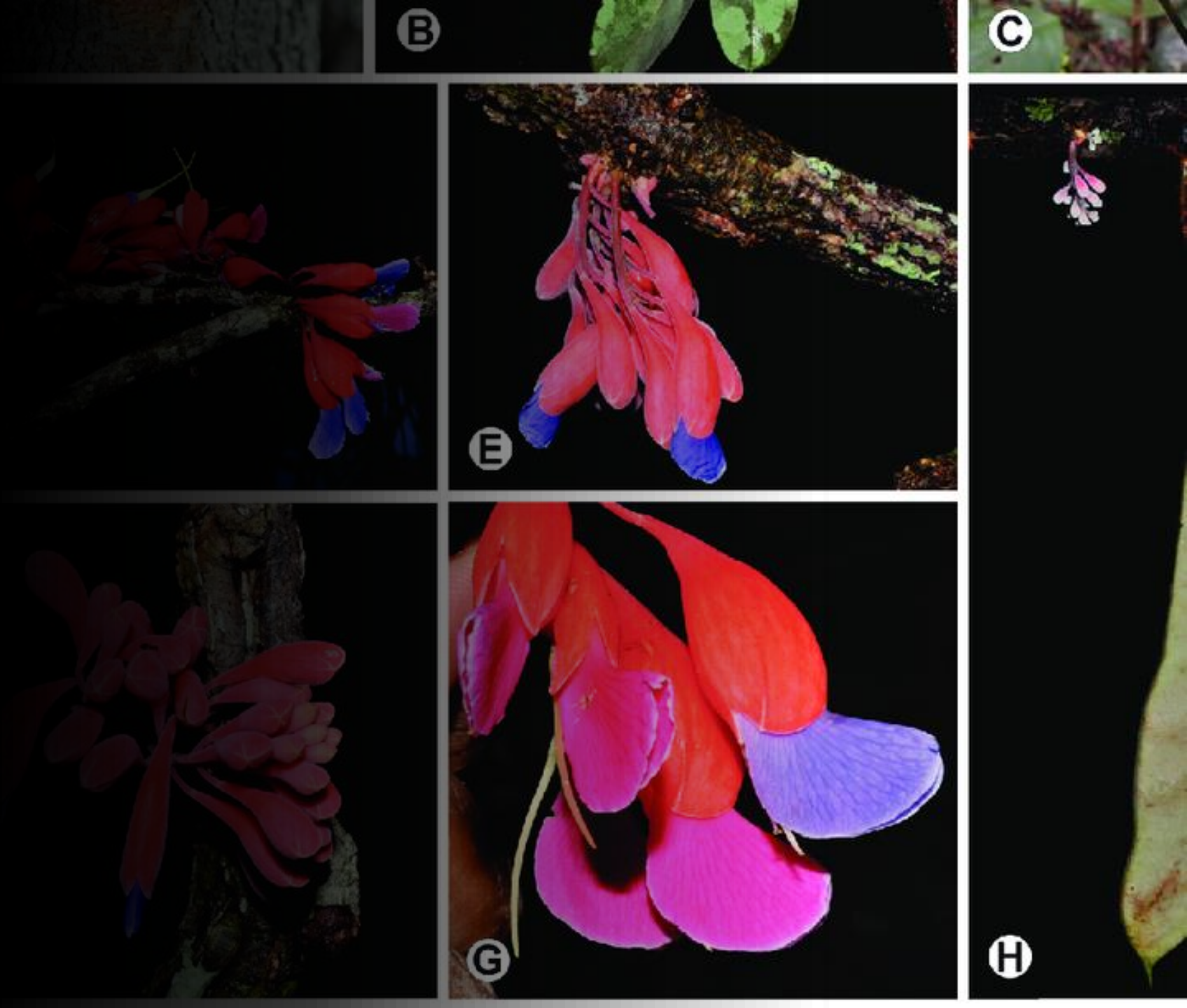
Protocolos para Samambaias e Licófitas

Coleta de báculos, folhas com soros e rizoma são importantes;



Protocolos de Coleta.

- Protocolos para Angiospermas
- Fidalgo e Bononi, 1989
- 3-5 exemplars
- Sempre em estágios férteis (Flor e Fruto)
- Quando a planta for herbácea, coletar todo o vegetal, inclusive as raízes.





Protocolos de Coleta.

- Protocolos para Angiospermas
- Armazenar flores em álcool
- Anotar sempre coloração
- Grupos específicos partes específicas

Protocolos de Coleta.

- Protocolos para Angiospermas
- Colocar em saco plástico com pouco de água
- Pode coletar casca, sementes, qualquer parte que possa ajudar na identificação



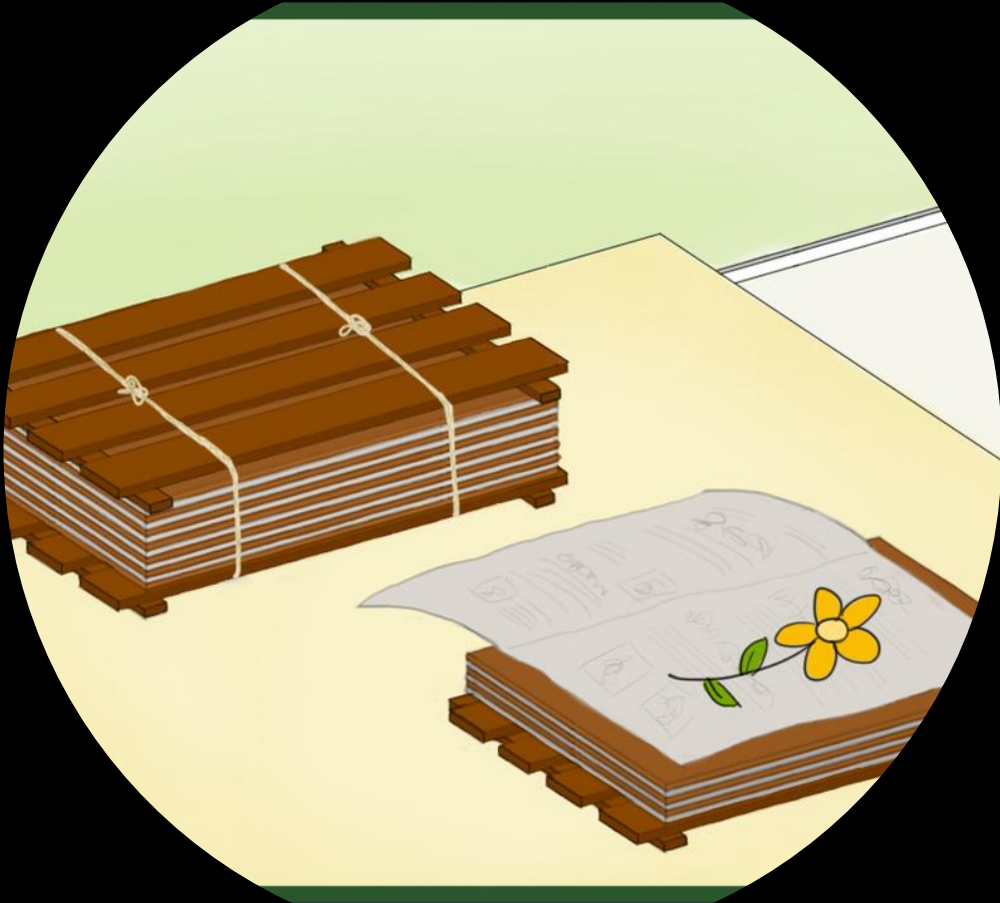
Protocolos de Coleta.

- Protocolos: **Herborização**
- Herborizar consiste em uma série de procedimentos, principalmente prensagem e secagem, que precedem a inclusão do espécime na coleção.
- Os exemplares que serão desidratados devem ser prensados logo após o ato da coleta ou no final do dia de trabalho.



Protocolos de Coleta.

- Protocolos: Herborização
- Com os exemplares arrumados e numerados, os jornais devem ser colocados entre papel absorvente e papelão corrugado, com os canais orientados sempre no mesmo sentido, e assim sucessivamente, até completar a totalidade do material coletado.



Protocolos de Coleta.

- Protocolos: Herborização
- Esse conjunto empilhado é então colocado entre placas de madeira trançadas e atado por cordões resistentes, de modo a ficar sob pressão. Forma-se, desta maneira, a prensa



Protocolos de Coleta.

- Protocolos: Herborização
- A secagem das coletas deve começar o mais cedo possível, a fim de evitar queda das folhas e/ou flores.
- A secagem mais aconselhável é aquela feita em estufas (60oC) de resistência elétrica com ou sem circulação de ar ou aquecidas por lâmpadas

FIGURA 8
Estufa para choque térmico
do material a ser depositado
no herbário



Protocolos de Coleta.

- Protocolos: Herborização
- Aconselha-se verificar periodicamente a secagem de material, tanto de forma visual como pelo tato, providenciando a troca de jornal, se necessário, e o reaperto da prensa para eliminar os espaços que surgem com a diminuição do volume, impedindo, desta forma, que as plantas se enruguem.





Protocolos de Coleta.

- Protocolos: Herborização
- As plantas são considerados secos quando se apresentam rígidos, sem dobrar ao serem suspensos. O tempo necessário para se secar um espécime depende de sua natureza e da estufa utilizada.

Protocolos de Coleta.

- Protocolos: Herbários
- Documentar, por meio de espécimes de referência, a diversidade de plantas é a principal finalidade de um herbário.
- Funciona como um centro de identificação de plantas, servindo concomitantemente como centro de capacitação para taxonomistas;
- Fornecer dados e informações para subsidiar políticas públicas de preservação ambiental.



Protocolos de Coleta.

- Protocolos: Herbários
- Após a secagem dos espécimes, é feita a montagem das exsicatas e seu registro no herbário.
- A montagem dos exemplares consiste em afixar o espécime e a etiqueta, com os dados a ele correspondentes, em uma cartolina de tamanho padronizado, ou acondicioná-lo em envelopes, também padronizados.
- Recomenda-se que o exemplar seja costurado com agulha e linha zero, ou que seja colado com cola solúvel em água.



Protocolos de Coleta.

- Protocolos: Herbários
- Cada exsicata recebe um número de registro (tombo) na coleção, em ordem crescente e sequencial. Alguns herbários usam um carimbo para registrar o número de tombamento
- Por fim aquela coleta é acervada e conservada, sendo registro biológico e histórico.





Protocolos de Coleta.

- Estudos Florísticos são pesquisas de base para outras pesquisas e suprem o conhecimento primário sobre a biodiversidade, por isso são essenciais;
- O entendimento Florístico não é estático, mas dinâmico na qual novos critérios operacionais estão em pleno desenvolvimento e se modularam para proporcionar resultados mais precisos, argumentativos e convincentes;
- Assim como varias ciências, são inúmeras as lacunas de conhecimento sobre os estudos florísticos e muitas pesquisas necessitam ser realizadas para atingir um conhecimento real sobre a Flora brasileira, Neotropical e Mundial.