



Taxonomia Vegetal

Iane Barroncas Gomes

Engenheira Florestal

Mestre em Ciências de Florestas Tropicais

Professora Assistente CESIT-UEA

UNIDADE 5

Técnicas de herborização

- Métodos de coleta de material botânico
 - O que anotar no campo
 - Preparação do material coletado
- Materiais e equipamentos de coleta
 - Coleta de amostras de madeira
 - Manejo e utilização de herbários

Qual a finalidade de um herbário?

Documentar, por meio de espécies referência,
a diversidade de plantas de uma região¹

Finalidades da coleta e herborização

- Complementar informações dos inventários florísticos e florestais
- Disponibilizar material de comparação para futuras consultas
- O herbário é o local de registro e armazenamento de floras locais, regionais e internacionais

O que é um herbário?

Coleção composta por amostras de plantas desidratadas, coletadas, tratadas, preparadas e conservadas segundo técnicas específicas, as quais são denominadas exsicatas

Importância dos herbários

- Banco de informações sobre a fauna e a flora de uma região
- Fonte de material para comparação com espécimes encontradas na natureza
- Existem mais de 3 mil herbários ao redor do mundo, 110 no Brasil

Registro de um herbário

- Os herbários de todos os países são registrados no *Index Herbariorum*, um catálogo mundial sob a coordenação do Jardim Botânico de Nova York
- Todo o processo é feito on-line
- <http://sweetgum.nybg.org>

Métodos de coleta

- **Anotações de campo**

- Informações sobre o coletor:

- Nome e número de coleta
 - Data do procedimento
 - Nome de coletores adicionais se for o caso

- Informações sobre o vegetal:

- Coordenadas geográficas
 - Nome do local, cidade, estado, país
 - Pontos de referência caso seja necessário retornar
 - Tipo de solo e vegetação predominante

Métodos de coleta

- **Anotações de campo**

- Informações sobre o espécime que não poderão ser observadas após a desidratação do material:

- Hábito, altura e circunferência da planta
- Forma da árvore
- Disposição dos ramos
- Forma do tronco
- Tipo de base do tronco
- Presença ou ausência de sapopemas
- Aspectos da casca, exsudação, cor das flores e outros

Revisão hábito (forma de vida)

O **hábito** ou forma de vida das plantas, adaptado de Ferri et al. (1981), Font Quer (1993) e Fernandes (1998), pode ser:

- **Árvore** – vegetal lenhoso com mais de 5 m de altura, apresentando tronco ramificado na parte superior formando a copa.
- **Arbusto** – vegetal lenhoso de 3 m a 5 m de altura, com um pequeno tronco, apresentando ramificações desde a base.
- **Subarbusto** – vegetal lenhoso de 0,5 m a 3 m de altura, com muitas ramificações herbáceas ao longo de todo o caule ou formando um emaranhado originando uma touceira.
- **Erva** – vegetal ereto, de pequeno porte, contendo pouco tecido lenhoso.
- **Liana, cipó ou trepadeira** – vegetal com sistema caulinar incapaz de se sustentar, necessitando se enrolar em um suporte ou desenvolver órgãos de sustentação, como gavinhas e raízes grampiformes, para garantir sua fixação ao suporte.
- **Rastejante** – vegetal que se desenvolve paralelamente à superfície do solo, no qual se apoia.

Revisão forma do caule

Acanalado

Troncos inteiramente acanalados ocorrem em várias famílias, mas são exceções dentro delas, o que facilita o reconhecimento das espécies. Principalmente Apocynaceae e Leguminosae (*Swartzia*) apresentam troncos assim, mas também Euphorbiaceae, Melastomataceae, Rubiaceae, Sapotaceae, Myrtaceae, Moraceae, Duckeodendraceae e Sapindaceae. A base do tronco acanalada é uma característica muito mais freqüente, mas menos importante em identificação.

Duckeodendraceae



*Duckeodendron
cestroides*

Apocynaceae



*Aspidosperma
nitidum*

Euphorbiaceae



*Pausandra
macropetala*

Melastomataceae



Miconia splendens

Rubiaceae



Amaioua guianensis

Revisão forma do caule

Fenestrado

Troncos fenestrados são mais raros que troncos acanalados, ocorrendo apenas em Apocynaceae, Olacaceae, Icacinaceae e Flacourtiaceae. Um tronco fenestrado é geralmente também acanalado. Os exemplos mais conhecidos de tronco fenestrado na Amazônia são as plantas conhecidas por acariquara, especialmente *Minquartia guianensis* (Olacaceae), que é muito utilizada nas cidades como postes de energia elétrica.

Apocynaceae



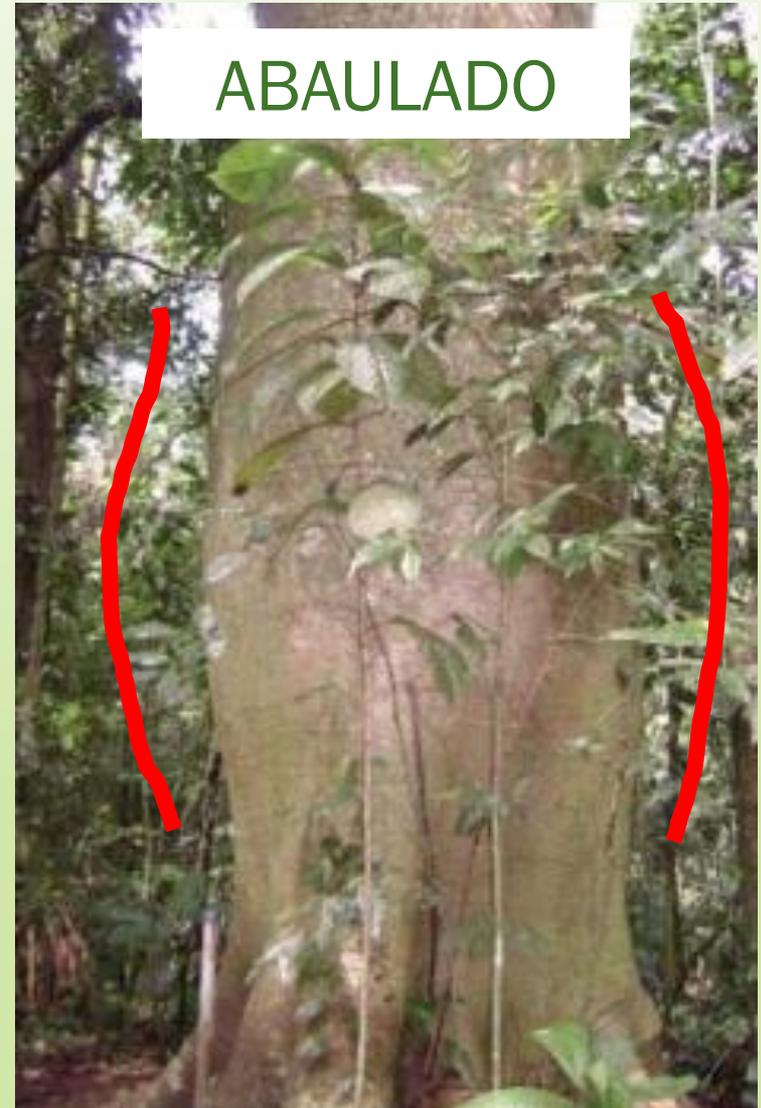
Geissospermum argenteum

Olacaceae



Minquartia guianensis

ABAULADO



Revisão forma do caule

BASE DO TRONCO

A base do tronco pode apresentar características que ajudam no reconhecimento de espécies ou até mesmo famílias. Pode ser reta, dilatada, digitada, acanalada ou apresentar raízes modificadas como sapopemas e raízes escoras.



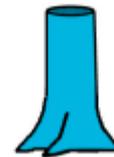
Reta: com a mesma forma do tronco, sem expansão na base.



Dilatada: o tronco é mais grosso rente ao solo.

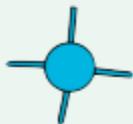


Acanalada: com depressões longitudinais formando canais, acompanhando o diâmetro do tronco, sem expandir-se. Às vezes todo o tronco é acanalado, não apenas na base, como ilustrado na página anterior.



Digitada: apresenta pequenas projeções em forma de "dedo" onde as raízes superficiais se juntam ao tronco.

Características das sapopemas



Simétricas: sapopemas mais ou menos da mesma forma e tamanho a cada lado do tronco.



Assimétricas: sapopemas com formas ou tamanhos diferentes a cada lado do tronco.



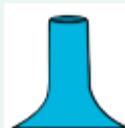
Ramificadas: as sapopemas se dividem.



Convexa: a crista apresenta uma linha convexa.



Reta: a crista apresenta uma linha reta.



Côncava: a crista apresenta uma linha côncava. É a forma mais comum.

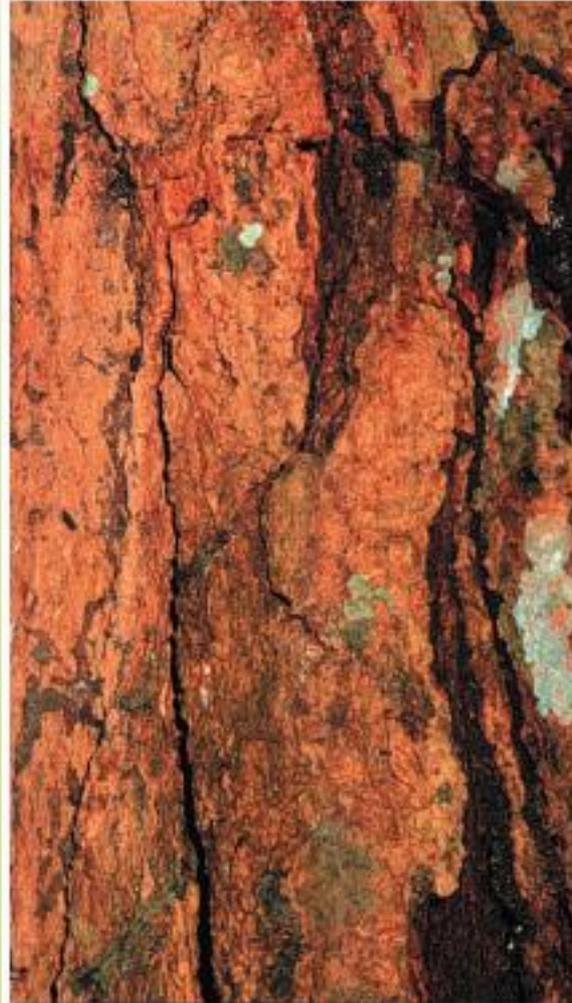
Revisão - casca

Leguminosae Caesalpinoideae



Peltogyne paniculata

Apocynaceae



Aspidosperma schultesii

Revisão - casca

- Cor
- Textura (liso, rugoso, áspero, etc.)
- Presença/ausência de placas lenhosas
- Presença/ausência de depressões
- Lâminas papiráceas
- Lâminas coriáceas
- Escamas
- Fissuras
- Lenticelas

Métodos de coleta

- **Coleta de material botânico**

- Coletar ramos com folhas maduras
- Preferência pela presença de flores/frutos
- Medindo de 30 a 40 cm de comprimento
 - Este tamanho pode variar conforme a espécie
 - Se for maior será dobrado ou cortado na prensagem
 - O importante é que o ramo mostre a disposição das folhas
- Coletar pelo menos cinco amostras

Métodos de coleta

- **Coleta de material botânico**

- Quando se tratar de uma planta herbácea, deve-se coletar a planta inteira, inclusive raízes e dobrá-la em zig-zag

Métodos de coleta

- **Preparação do material coletado**

- Dispor as amostras em folhas de jornal dobradas ao meio
- As folhas de jornal devem ser intercaladas com papelão e alumínio corrugado (dispensável)
- Formar pilhas de cerca de dois palmos
- Colocar na prensa e amarrar com corda
- Comprimir as amostras para que não enruguem
- Colocar para secar sob o sol ou em estufa (60° a 70°C)

Disponer o ramo entre a folha de jornal dobrada



Formar pilhas intercaladas com papelão e arrumar na prensa para levar para a secagem



Prensa de madeira



Figura 5
Prensa (de madeira leve) com
material para herborização,
devidamente amarrada com
cordões de algodão.

Estufa

Figura 8
Choque térmico
a ser depositado
no herbário



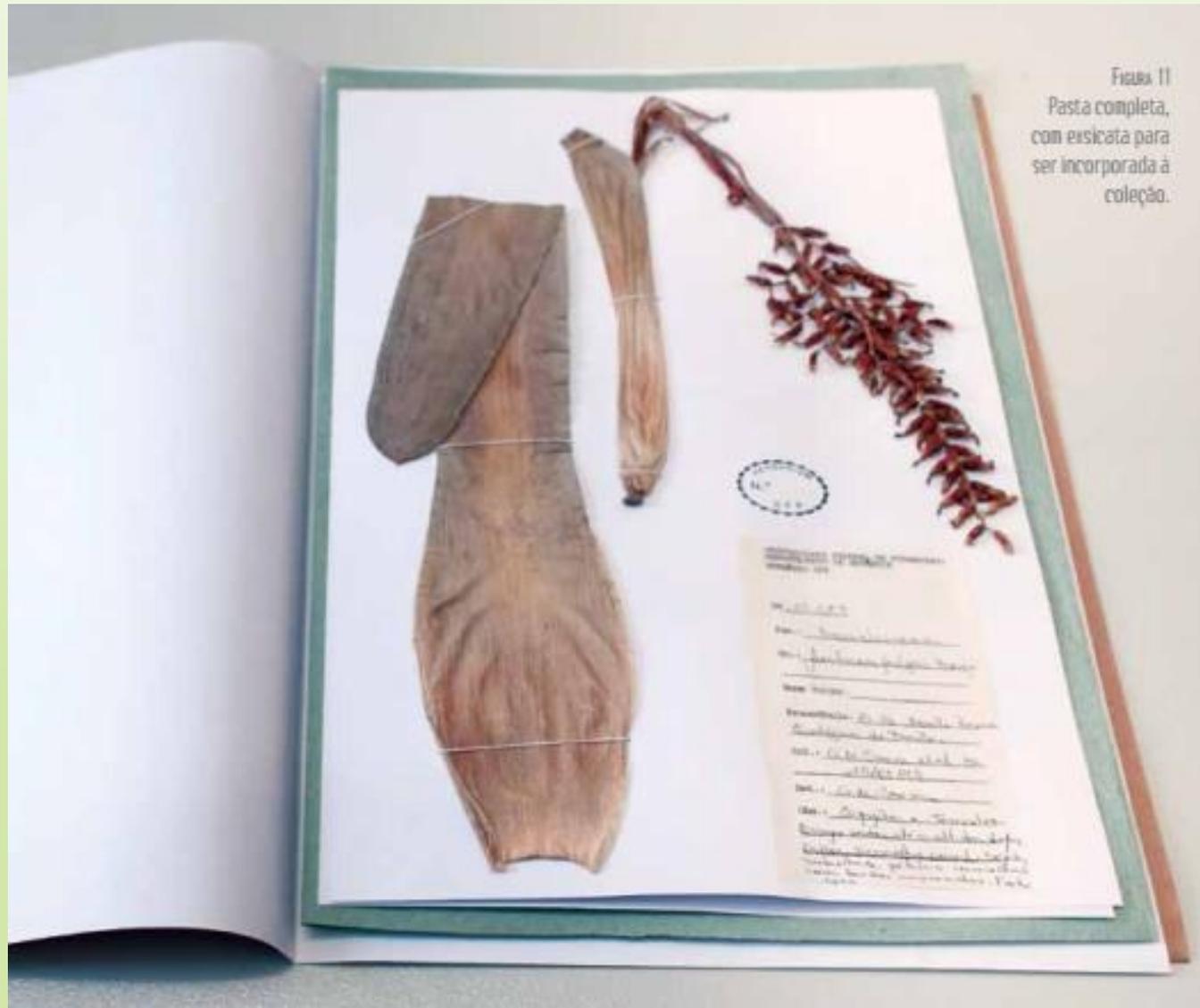
Métodos de coleta

- **Confecção das exsicatas**
 - **Material:**
 - Cartolina de 42 cm x 28 cm
 - Papel kraft (papel madeira) para o envelope
 - Etiqueta de identificação
 - Fita adesiva ou **linha e agulha** ou cola solúvel em água
 - Cola

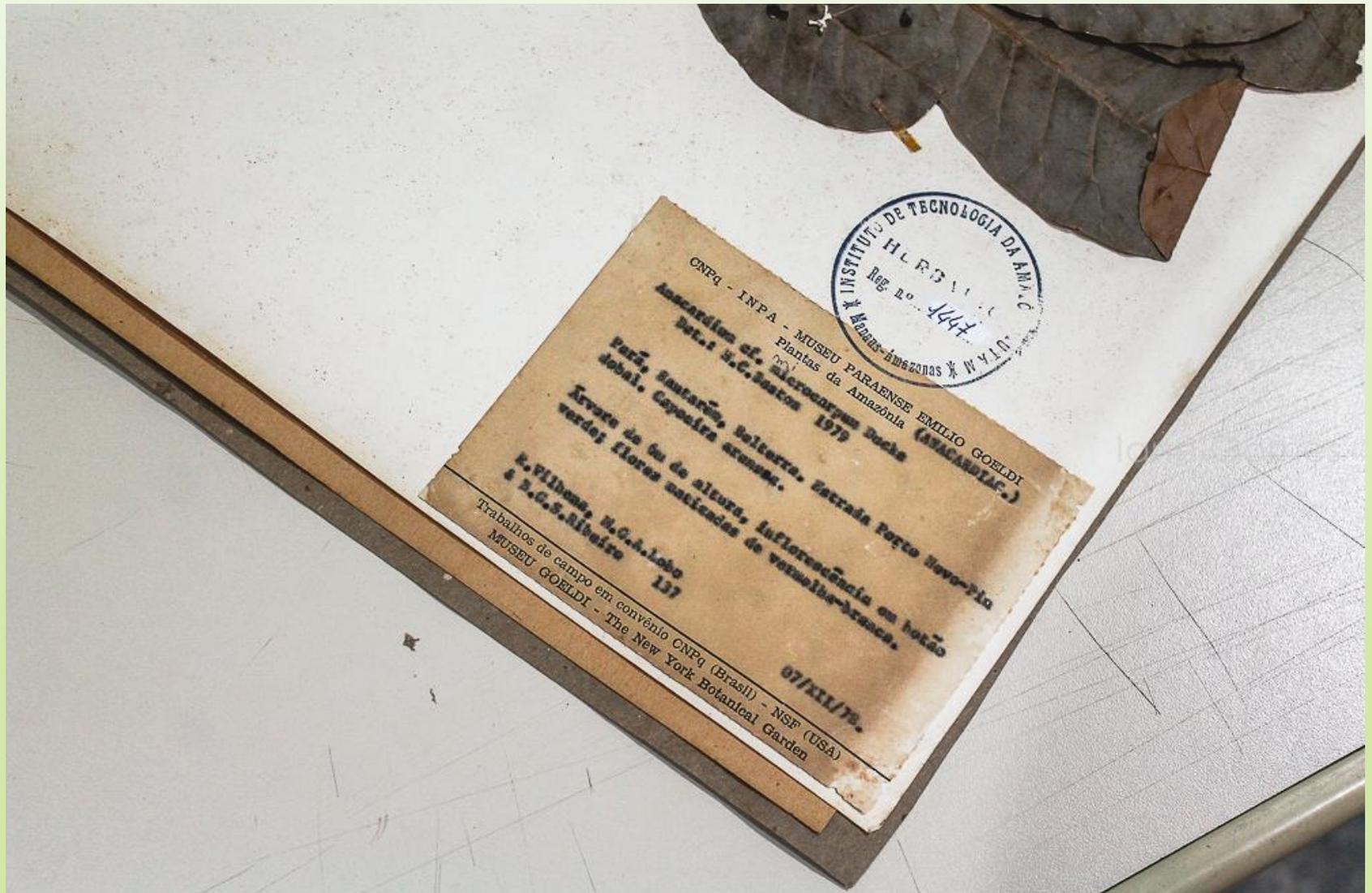
Montagem de uma exsicata



A etiqueta deve ser colada preferencialmente no canto inferior direito



Modelo de etiqueta de identificação



Bolso para colocar frutos secos





Bolso para colocar
frutos secos

Materiais necessários:

Tabela 1. Material utilizado para coleta de amostras botânicas.

| Material | Utilidade |
|---|--|
| Caderno, lápis ou caneta e borracha | Registro de informações inerentes a cada amostra coletada |
| Fita diamétrica ou fita métrica | Mensuração do diâmetro e/ou da circunferência das árvores |
| Podão, terçado, tesoura de poda, faca, facão ou canivete | Corte de ramos a serem coletados |
| Cinto de segurança | Segurança pessoal do escalador durante a coleta em árvores e arbustos |
| Peconha, escadas de alumínio ou de corda, equipamento de alpinismo e esporas | Coleta de material botânico nas árvores, cipós ou arbustos |
| Jornal | Acondicionamento de amostras coletadas |
| Folhas de papelão (cerca de 35 cm x 28 cm) | Facilita a secagem (intercalar entre as folhas de jornal que contêm as amostras coletadas) |
| Folhas de alumínio corrugado | Facilita a circulação de ar (colocar entre as folhas de papelão) |
| Prensas de madeira | Fixação das pilhas formadas pelos jornais contendo os exemplares intercalados com papelão e folhas de alumínio |

Materiais necessários:

| | |
|---|---|
| Corda de sisal ou náilon | Amarração da prensa (o material botânico deve ser comprimido para que as folhas possam permanecer da maneira que foram dispostas e ao secarem não fiquem enrugadas) |
| Álcool 95 °GL | Borrifo das amostras coletadas |
| Álcool 70% | Conservação de flores e frutos |
| Recipientes de vidro (tipo café solúvel/maionese) | Acondicionamento de flores e frutos em meio líquido |
| GPS (Global Position System) | Medição de altitude e coordenadas geográficas do espécime coletado |
| Binóculos de longo alcance | Observação da copa das árvores a fim de localizar flores e frutos |
| Botas | Proteção do coletor contra animais peçonhentos existentes na mata |
| Etiquetas adesivas ou pedaços de papel vegetal | Marcação das amostras colocadas nos recipientes de vidro |
| Estufa elétrica ou outra fonte de calor | Desidratação do material prensado |
| Sílica | Acondicionamento do material destinado a estudos de DNA |
| Sacos de plástico com fechos herméticos com aproximadamente 10 cm x 20 cm, 10 cm x 15 cm e 15 cm x 30 cm | Acondicionamento de amostras destinadas aos estudos de DNA |
| Sacos de plástico com capacidade de 40 L e 60 L | Acondicionamento das amostras que serão conservadas em álcool |
| Lupa conta-fios (10x a 20x) | Exame rápido de elementos florais e amostras de madeira |

Materiais e equipamentos usados nas coletas



Materiais e equipamentos usados nas coletas

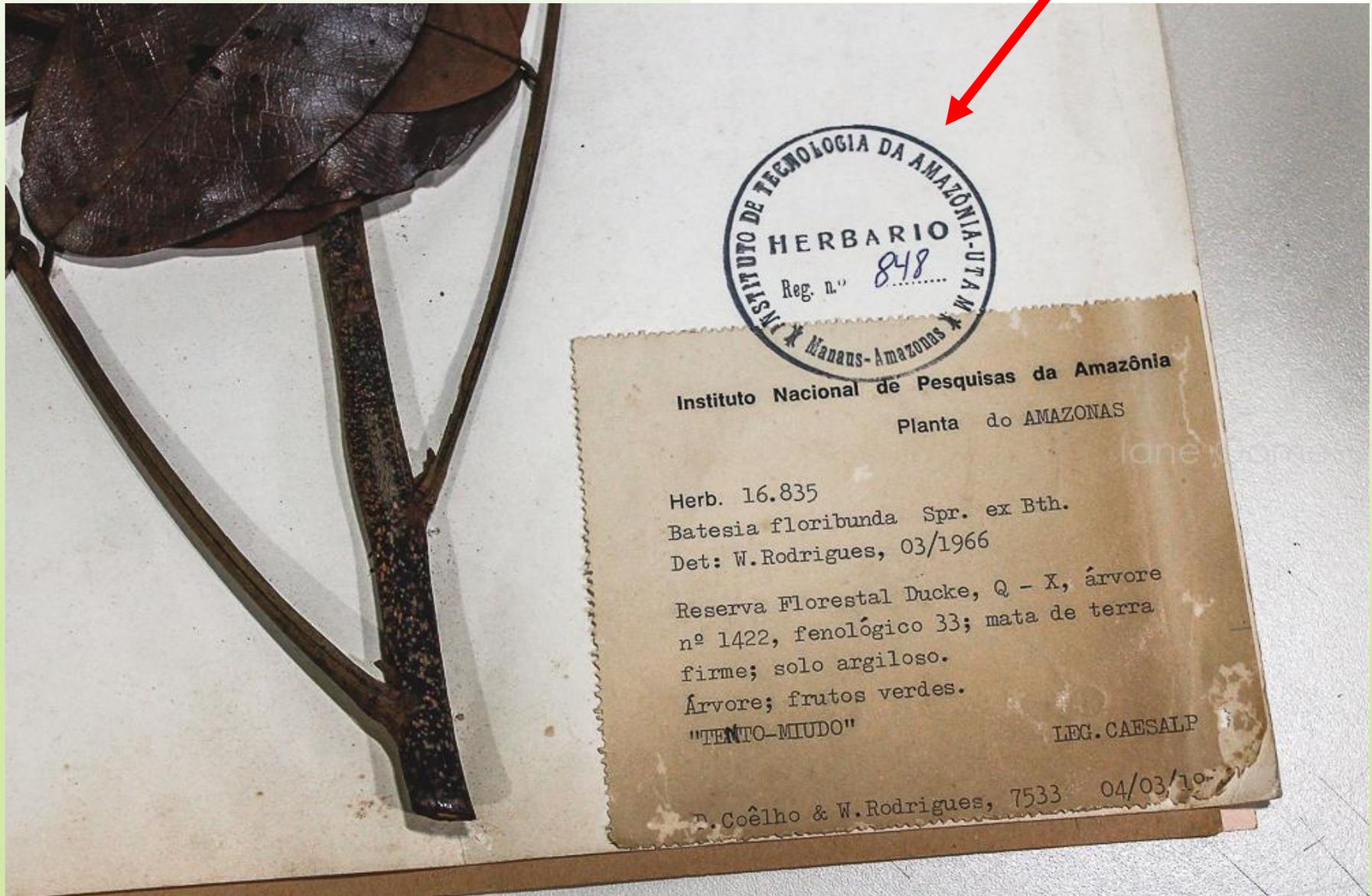


FIGURA 2
lupa de bolso, faca,
espátula, caderneta de
campo, sacos de papel e
caneta; A caderneta de
campo pertenceu ao Prof.
Geraldo Mariz, fundador
do Herbário UFP.

Registro e inclusão de exemplares nos herbários

- Em alguns herbários usam-se capas de cores e texturas variadas de acordo com a procedência geográfica do espécime
- 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

Uso de carimbo para registro do número de tombamento



Registro e inclusão de exemplares nos herbários

- Informatização dos herbários

- O uso de programas informatizou as coleções e trouxe avanços na elaboração das etiquetas
- Os dados sobre a amostra são digitados em planilhas ou modelos pré-estabelecidos – fica o registro digital e imprime-se a etiqueta

Página BRAHMS

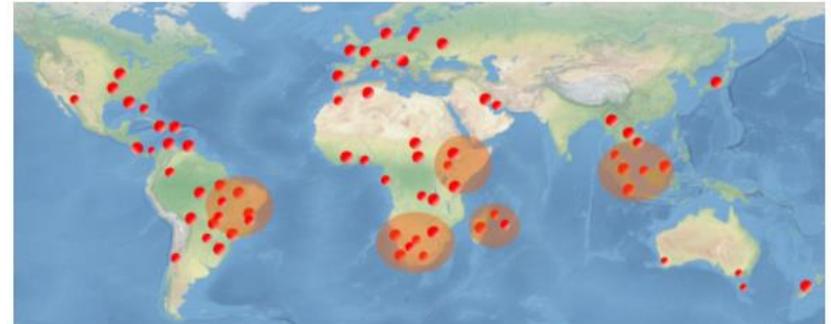
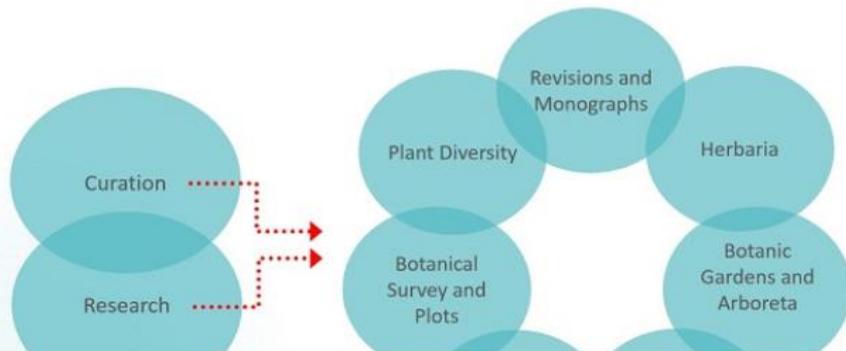


BRAHMS DATABASE

Management of Natural History

Home Managing data Publishing online Software Support Our research group News & Events Register Log in

BRAHMS (software updated to v7.9.10 on 14 February 2018) provides an integrated management system for preserved specimens, botanic gardens, seed banks and field surveys as well as those undertaking floristic or taxonomic research. The BRAHMS project is part of the research programme at Oxford to [study and document plant diversity](#).



Creating personal, institutional, national and regional data networks for research and curation with millions of data records and images, actively working in over 80 countries.

Project examples

Consulta JABOT (<http://jabot.jbrj.gov.br>)

The screenshot shows the JABOT website search interface. At the top, there is a navigation bar with the JABOT logo and various menu items: Consultar, Arboreto, Estatísticas, Parceiros, Suporte, Sobre, Ferramentas, and Login. Below the navigation bar, the page title is "Consulta" and the language is set to "Português". The main search area contains a prompt "Preencha pelo menos um campo para pesquisar" and several input fields for filtering results. The "Coleções Botânicas" section lists various collections with checkboxes. The "Lista de taxons" section is currently empty. The "Pesquisa por área" section features a map of Brazil and surrounding regions.

← → ↻ 🏠 jabot.jbrj.gov.br/v2/consulta.php#RESULTADO ☆ 🔍 ⋮

Apps Hotmail CACTI Genus Rastreamento Facebook Nova York mapeou tc NYC Street Tree Map ACADÊMICO ON-LIN Contracheques Site Profa IBG Outros favoritos

JABOT 🔍 Consultar 🌿 Arboreto 📊 Estatísticas 🔄 Parceiros ✉ Suporte ⓘ Sobre ⚙ Ferramentas 👤 Login

Consulta

Selecione o idioma: Português

Preencha pelo menos um campo para pesquisar ?

Angiospermas ▾ LAURACEAE Ocotea Espécie

Manaus Coletor Núm. Coleta Tombo Código de Barras Ordenar por táxon ▾

Coleções Botânicas

(Selecione as coleções que deseja consultar)

- RBcarpo - Carpoteca
- RBdna - Banco de DNA
- RB - Exsicata/DIPEQ/JBRJ
 - Fototeca
 - Coleção de fungos e líquens
- RBsem - Banco de Sementes
- RBspirit - RBspirit
- RBv - Arboreto do Jardim Botânico do Rio de Janeiro
- RBvb - Bromeliário do Jardim Botânico do Rio de Janeiro
- RBvc - Cactário
- RBvo - Orquidário

Lista de taxons (separados por vírgula)

Apenas com imagem

Typus

Localização geográfica

Pesquisa por área

Mapa Satélite

Brasil

Bolivia

Paraguay

Chile Google

Dados cartográficos ©2018 Google, INEGI Termos de Uso

Organização e manutenção do herbário

- Os exemplares podem ser organizados em ordem alfabética de famílias, com os respectivos gêneros e espécies, também em ordem alfabética
- A organização também pode seguir algum sistema de classificação (recomenda-se APG)

Organização e manutenção do herbário

- Os herbários devem funcionar em edificações bem construídas, seguras, com sistema anti-incêndio e climatizadas
- As exsiccatas devem ser acondicionadas em armários de aço preferencialmente

Organização e manutenção do herbário

- Deve-se evitar umidade e presença de insetos
- Os armários devem ser divididos em compartimentos horizontais apropriados às dimensões das exsicatas
- Envelopes devem ser guardados em gavetas

Acondicionamento das exsicatas



Figura 18
Caixa para acondicionamento
de exsicatas.



Figura 19
Armários com gavetas, e caixas para
acondicionamento de exsicatas.

Armários de aço para acondicionamento de exsicatas

Figura 20
Armários compactos deslizantes
para acondicionamento de exsicatas;
detalhe de armário deslizante com
exsicatas



Herbário CESIT-UEA



Herbário CESIT-UEA



Combate da umidade e pragas

- Para combater a umidade pode-se utilizar desumidificadores ao longo da área física do herbário sempre em ambiente climatizado
- Para combater insetos é necessário fazer fumigação pelo menos uma vez ao ano
- Algumas coleções usam naftalina e bolas de cânfora cristalizada

Manutenção do herbário

- Climatização com temperatura entre 18°C e 23°C e controle de umidade entre 40% e 55%
- Manutenção dos armários fechados
- Fumigação periódica
- Controle da entrada e saída de exsiccatas para evitar contaminação
- Não permitir a entrada de alimentos e bebidas