GLOBAL TREES CAMPAIGN

GUIA 2

Como coletar informações para identificação de espécies botânicas

Créditos: Gail Stott/Ya'axché Conservation Trust

> "Para os moradores de uma floresta, quase todas as árvores tem sua importância"

Thomas Hardy, Under the Greenwood Tree

Este guia foi escrito por Steven Brewer[1]

Traduzido por Elivelton Marcos Gurski e pela equipe da Sociedade Chauá[2]

ss stated otherwise all photos are by Steven Brewer

roduction

A implementação de estratégias de conservação para uma ou mais espécies de plantas só são efetivas quando identificadas corretamente. Caso sua equipe possua conhecimento limitado em botânica ou pouca experiência prática, a identificação das espécies pode ser extremamente desafiadora. Uma alternativa é enviar informações sobre as espécies observadas para especialistas. Esse guia fornece orientações sobre quais informações são necessárias para a identificação botânica.

Para quem é esse guia?

Este guia destina-se a não especialistas, com experiência limitada em identificação de plantas que, no entanto, estão envolvidos com conservação de espécies arbóreas. O foco deste guia é para identificação de árvores, mas os princípios podem ser aplicados para a maioria das plantas.

2 A Sociedade Chauá é uma instituição que trabalha para a conservação dos ecossistemas naturais e da biodiversidade no Paraná, Brasil: http://www.sociedadechaua.org/

A Global Trees Campaign é uma parceria entre:

FAUNA & FLORA INTERNATIONAL

BGCI Plants for the Planet

Este documento foi produzido pela Fauna & Flora International (FFI) como contribuição para a o Global Trees Campaign

www.globaltrees.org
twitter.com/globaltrees
www.facebook.com/globaltrees

Copyright 2017 Global Trees Campaign.

Antes de Começar

Se você planeja realizar um projeto de conservação de árvores, é importante identificar com precisão as espécies que irá trabalhar.

No entanto, você pode encontrar algumas dificuldades, como:

- Incerteza na identificação das espécies;
- Ausência de um especialista em botânica em sua equipe ou;
- Não encontrar a espécie no habitat.

Nestes casos a identificação pode ser confirmada posteriormente, **coletando informações precisas sobre a árvore** e enviando-as para um profissional experiente.

Conhecer os termos botânicos é imprescindível. Antes de coletar informações sobre as espécies em campo, é preciso entender algumas terminologias básicas sobre a estrutura da planta.

Estrutura básica da planta

As plantas são compostas por dois sistemas principais de órgãos: **Parte aérea e raízes.** A parte aérea é essencial para identificar uma espécie.

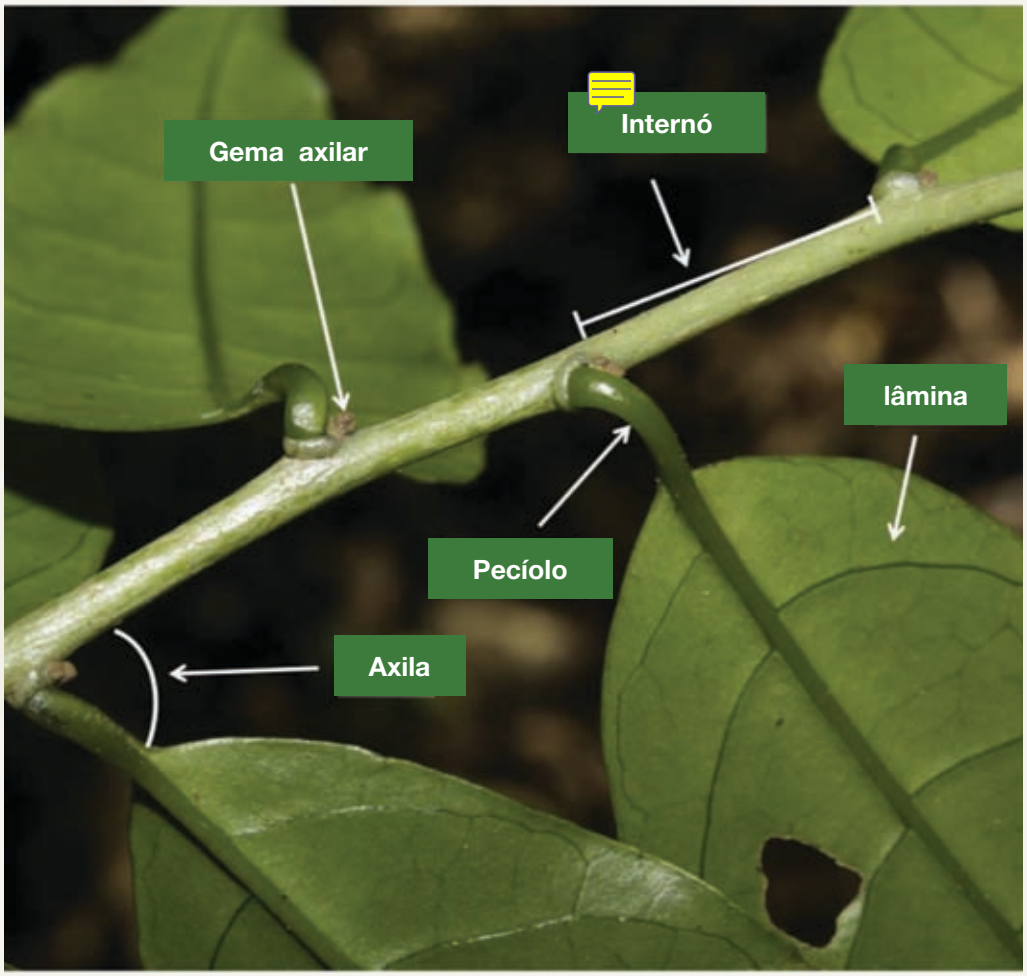
Os ramos são as principais partes da estrutura aérea e são compostas por unidades repetitivas. Cada uma dessas unidades é composta por **nós** (onde as folhas e os botões se juntam ao caule) e os **entrenós** (a parte do caule entre os nós).

As folhas são órgãos compostos por um pecíolo (o "talo") e a **lâmina**.

O espaço entre a base da folha e o ponto onde a folha se liga ao ramo é chamado de **axila**.

A gema é a parte jovem, pode formar folhas, flores ou frutos.

Os brotos podem ser encontrados na axila **(gemas axilares)** ou no ápice da planta **(gemas apicais)** e tipicamente estão cobertos para proteger o tecido no interior.



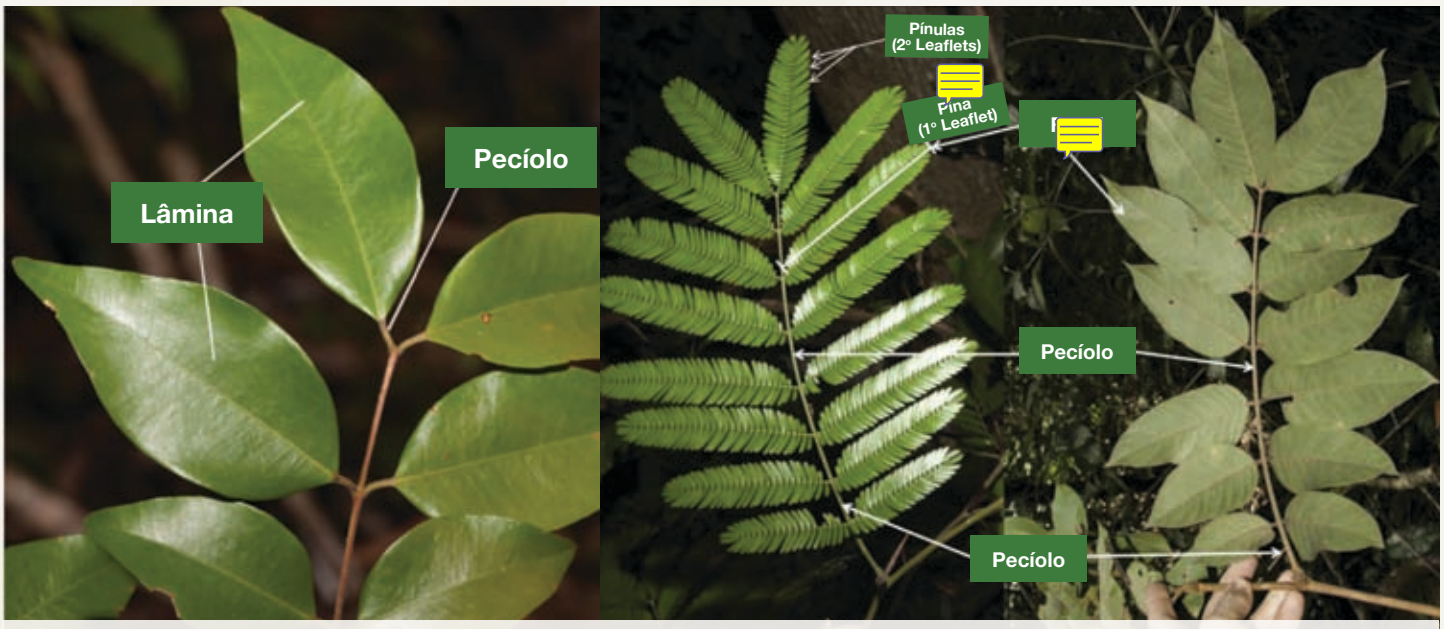
Folhas simples & Folhas compostas

Uma folha é **simples** quando for composta por uma lâmina contínua.

Uma folha é **composta** se a lâmina é dividida em pedaços que se parecem com folhas. Estes são chamados de **folíolos** e eles se encaixam em uma **ráquis** (semelhante em aparência ao caule).

Para as folhas compostas, cada folíolo tem uma haste chamada **pecíolo**.

Em folhas **compostas bipinadas**, cada folíolo é dividido em folíolos secundários (veja abaixo). Os folíolos primários são chamados de **pinas** e os folíolos secundários são referidos como **pínulas**.



plos de (a) folhas simples; (b) folha composta bipinada e (c) folha composta pinada. Para (b) e (c) cada folíolo é uma parte da folha maior.

Como você sabe se você está olhando uma folha simples ou um folíolo de uma folha composta?

A melhor maneira de saber é olhando primeiramente para o que parece ser a "folha". Se um broto axilar estiver presente, ou se houver um ramo ou flor na axila a folha é simples.

Se não houver nada na axila, então a folha é composta. Siga o **ráquis** (estrutura como um caule onde os folíolos se encaixam) em direção ao ramo maior e mais próximo, até encontrar uma gema axilar. Este é o lugar onde o pecíolo se junta ao tronco principal.

DICA IMPORTANTE:

Às vezes, a gema axilar é apenas uma pequena "elevação" que é muito difícil de se enxergar. Outra maneira de diferenciar os tipos de folhas é lembrando que os folíolos de uma folha composta muitas vezes se distribuem no mesmo plano ou de forma mais uniforme na ráquis, enquanto que as folhas simples geralmente se espalham em diferentes planos em torno de um ramo.

Além disso é possível observar que a ráquis e o pecíolo das folhas compostas, assim como o pecíolo das folhas simples tendem a serem mais claros em verde e mais macios do que os ramos aos quais se ligam. Isto é especialmente verdadeiro quando as folhas se juntam a ramos mais antigos (por exemplo, mais próximos do tronco) em plantas lenhosas.

Se as gemas axilares não são visíveis, procure uma gema terminal. Como as folhas não têm gemas terminais, se você pode ver uma, significa que você está olhando para o fim de um ramo (com folhas) e não em uma folha composta (composta de folíolos).

Folhas alternas & Folhas opostas

Quando duas folhas se juntam no mesmo nó são ditas **opostas** entre si. Quando apenas uma folha se liga a cada nó, as folhas são **alternas** ao longo do ramo.

s simples alternas.

Folhas simples opostas.

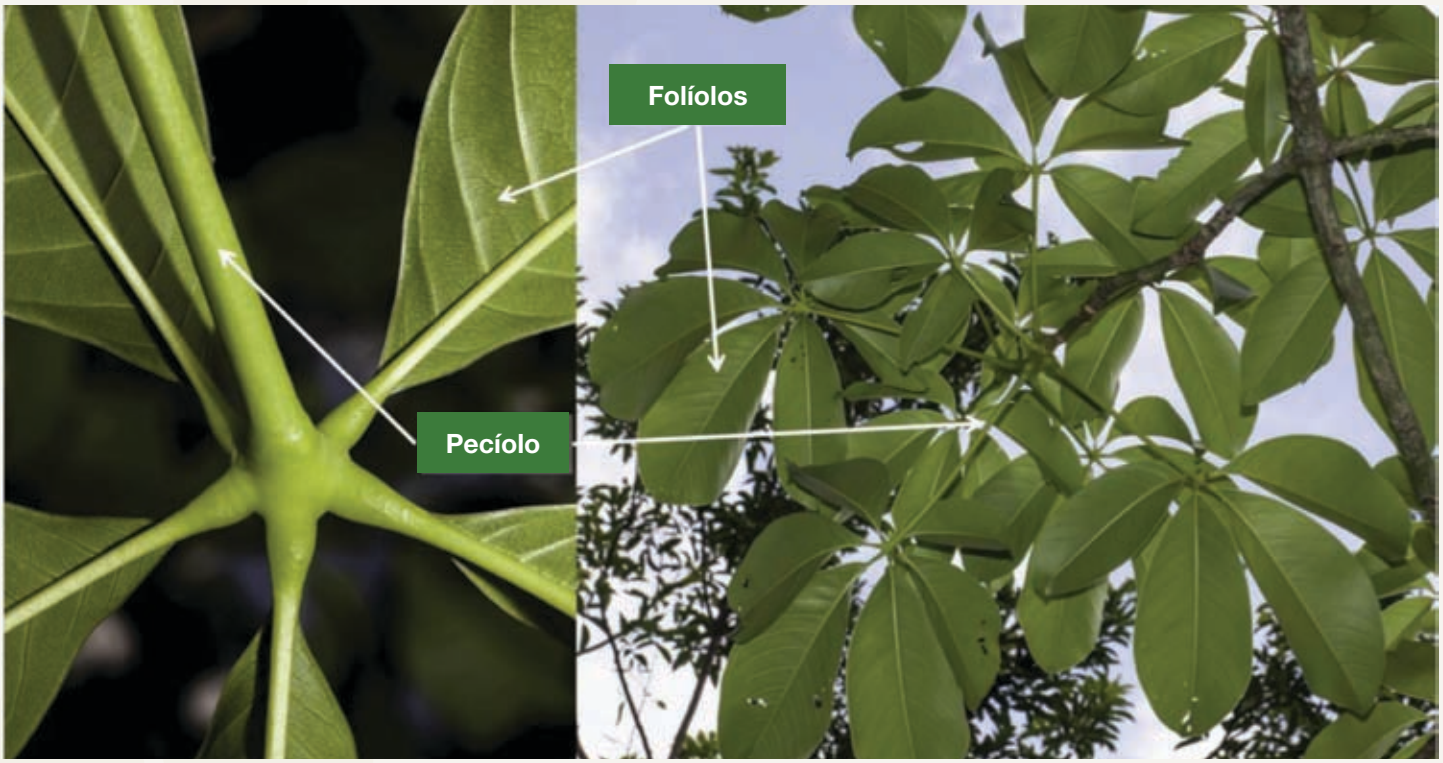
Menos comumente, 3-4 folhas serão **anexadas** em um nó. Ocasionalmente, muitas folhas serão **agrupadas** em uma área do caule onde os nós estão muito próximos, geralmente em ramos muito curtos de um tronco.

Folhas simples verticiladas.

Folhas simples agrupadas.

Outros tipos de folhas

As folhas palmadas compostas têm folíolos que se encaixam em um ponto no final do pecíolo, como dedos da palma das mãos



Flores e Frutos

As plantas que possuem flores (mais de 300.000 espécies em todo o mundo) desenvolveram milhares de tipos e modificações de flores e frutos, de todas as formas e tamanhos. Portanto a estrutura reprodutiva das plantas é um tema muito amplo e complexo para explicar neste guia (veja nas referências alguns sites dedicados à botânica em geral).

É importante estar atento às axilas e às hastes mais jovens, ao observar ou fotografar plantas desconhecidas: as estruturas reprodutivas são muitas vezes pequenas e discretas!

Não esqueça de olhar para o chão (e serapilheira!), embaixo da árvore em questão para verificar a presença de flores antigas e/ou frutos que podem ter caído da árvore. Se a árvore aparecer como “sem estruturas reprodutivas”, talvez você tenha acabado de perder as estações de florescimento ou frutificação.

Os frutos podem ser colocados em uma bolsa de papel e secos ao sol, e as flores podem ser prensadas (ou colocadas em um saco de papel, se já estiverem secas). Registre informações sobre a coleta e se esse material foi coletado do chão.

Coletando material botânico

A menos que você seja um botânico familiarizado com a flora da sua área, o envio de uma amostra para um especialista é a melhor maneira de identificar com precisão uma espécie.

Uma exsicata é uma amostra de planta prensada e seca, a qual é etiquetada, montada e armazenada (geralmente em um herbário) para identificação futura.

Normalmente a exsicata é montada em uma folha de papel rígido especial que mede 28 cm x 43 cm.

A exsicata é usada para identificar ou verificar a identidade de uma planta encontrada no campo e para comparar com outros registros em uma coleção. Ela serve como um **registro oficial** da ocorrência de uma espécie na localidade onde foi encontrada.

Imagem escaneada de um espécime de herbário arquivado nos Guias de plantas tropicais do Field Museum (Chicago, Illinois, EUA) (http://fm2.fieldmuseum.org/plantguides/).

Este espécime foi coletado de uma árvore, prensado, seco, montado em papel especial e armazenado no herbário Field Museum, onde o espécime pode ser usado como referência para identificação e conhecimento sobre a espécie.

Como coletar suas amostras botânicas

Os detalhes da coleta de amostras de plantas são muito mais numerosos do que o espaço permite neste guia, você pode aprender mais a respeito em outras referências (ver Referências na página 12).

Esta seção resume os fundamentos básicos da coleta de amostras de exsicatas.

PASSO 1: Adquirir equipamentos

Coletar e processar uma amostra representativa da maioria das árvores requer ferramentas e suprimentos específicos:

- **Binóculos**
- **Podão com cabo telescópico**
- **Tesoura de poda**
- **Sacos de coleta**
- **Prensas de plantas, incluindo jornais e papelão**
- **Etiquetas**
- **Lápis, caneta e caderno**

PASSO 2: Colete uma parte representativa da planta

Embora pequenas plantas herbáceas possam ser coletadas na sua totalidade, os espécimes de árvores e plantas lenhosas são geralmente representados por um ramo.

- Colete um ramo que tenha material fértil, se possível (ou seja, com frutos, flores, ou botões de flor). No entanto, muitas vezes, a identificação pode ser feita com material estéril.
- Certifique-se de que o ramo que coletou tem pelo menos uma porção jovem e uma mais antiga. A porção mais jovem será a maior parte do ramo.

  Inclua pelo menos 3 nós e botões jovens e mais velhos, se possível, e assegure-se de que o ramo tenha folhas.

  Se a árvore está decídua no momento da coleta (sem folhas), colete folhas abaixo da árvore. Normalmente, as folhas mais comuns e abundantes abaixo da árvore são as que você deve coletar.

  Se você não tiver certeza sobre quais folhas no chão são da árvore, olhe para o dossel com binóculos prestando atenção nas folhas ainda penduradas em ramos e procure por folhas semelhantes no chão.

Um ramo contendo material fértil.

Um ramo contendo folhas jovens e maduras.

- Cada coleta precisa de um número de identificação exclusivo, para ser usado apenas uma vez por coletor.

No campo, anexe algum tipo de etiqueta (fita adesiva, papel, etc.) ao espécime com o número de coleção escrito a lápis ou caneta permanente antes de ser prensado. Em seguida, coloque-o cuidadosamente em um saco de plástico até que possa ser prensado.

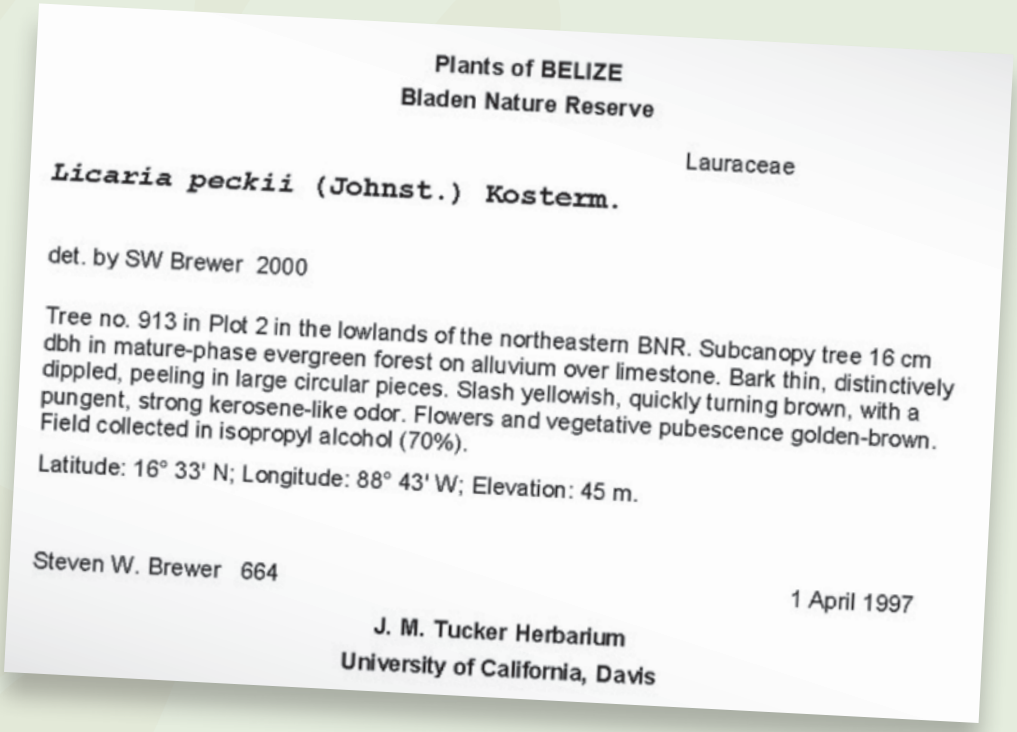
É importante coletar pelo menos duas cópias ("duplicatas") de cada espécime, uma para depositar no herbário e outra para enviar a especialistas para identificação.

PASSO 3: Coletar informações para a etiqueta

Uma ficha é essencial e deve conter informações sobre a planta que não podem ser vistas na amostra, como a cor das flores, que tendem a ser perdidas com o processo de secagem.

Ao coletar o espécime, anote seu número de coleção em um caderno com a maior quantidade possível de informações sobre o indivíduo que você coletou. Isso deve incluir, pelo menos:

- Nome do coletor e outros coletores presentes.
- Data da coleta.
- Informações de localização detalhadas: país, estado/ província/ distrito/ área protegida. Inclua também uma descrição da localização com referência geográfica, tais como cidades ou vias, estradas (picos ou cadeias de montanha, corpos de água, etc.) e de preferência com coordenadas GPS, incluindo o datum do mapa.



Plants of BELIZE
Bladen Nature Reserve

Licaria peckii (Johnst.) Kosterm. Lauraceae

det. by SW Brewer 2000

Tree no. 913 in Plot 2 in the lowlands of the northeastern BNR. Subcanopy tree 16 cm dbh in mature-phase evergreen forest on alluvium over limestone. Bark thin, distinctively dippled, peeling in large circular pieces. Slash yellowish, quickly turning brown, with a pungent, strong kerosene-like odor. Flowers and vegetative pubescence golden-brown. Field collected in isopropyl alcohol (70%).

Latitude: 16° 33' N; Longitude: 88° 43' W; Elevation: 45 m.

Steven W. Brewer 664 1 April 1997

J. M. Tucker Herbarium
University of California, Davis

- Tipo de habitat: uma descrição do habitat (ex.: [illegible]ana, floresta, arbustos, etc.) e quaisquer características topográficas (ex.: topo de morro, vale, declive, etc.).
- Hábito: uma descrição do tipo de planta, tal como erva, trepadeira, arbusto ou árvore, incluindo a altura da planta.
- **Descrição das características que não poderão ser verificadas na exsicata:** presença de látex/ seiva colorida, cores e odores (da seiva, flores, frutos, folhas, etc.), largura do tronco, etc.

Depois de retornar do campo com material de plantas identificado, será hora de preencher uma ficha com todas as informações coletadas em seu caderno. Estes serão anexados aos espécimes à medida que os processa, prensa e prepara para o armazenamento.

PASSO 4: Preparar as amostras para a secagem

Na maioria das situações não é necessário prensar as plantas durante a coleta. Além disso, transportar uma prensa é pesado e o processo para prensar demanda muito tempo. Em vez disso, depois que todos os espécimes foram coletados e marcados com um número de coleção exclusivo, o processamento pode ocorrer no final do dia de campo. No entanto, note que os espécimes se deteriorarão rapidamente se não forem pressionados e secos (ou preservados em álcool - veja abaixo) **no mesmo dia em que os coletou.**

Para começar a prensar, coloque o espécime entre uma folha de jornal dobrada. Corte e/ou dobre o jornal para caber dentro de uma área ligeiramente menor do que uma folha de papel de montagem de 28 cm x 43 cm (onde a amostra será guardada no herbário), certificando-se de deixar espaço para a etiqueta.

Escreva suas iniciais e o número da coleta no lado de fora do jornal dobrado.

Se você está longe de sua base de operações (por exemplo, seu escritório, estação de pesquisa, etc.), você pode empilhar seus espécimes depois de colocá-los em um jornal identificado.

Espalhe álcool (álcool isopropílico ou álcool 70%) em um saco para mantê-las intactas. Um litro de álcool geralmente preservará uma pilha de exsicatas de cerca de 35 cm de altura por alguns meses.

Certifique-se de prensar os espécimes para remover o ar do saco, amarre-o fechado e gire a embalagem diariamente durante os primeiros dias para garantir que a pilha de exsicatas seja inteiramente penetrada pelo álcool.

Certifique-se de que o saco esteja amarrado para garantir que as amostras não se movam e evite esmagar as bordas.

Quando você retornar do campo, esses espécimes serão removidos da bolsa para serem secos e eventualmente armazenados.

Créditos: Gail Stott/Ya'axché Conservation Trust.

PASSO 5: Prensando, secando e armazenando as amostras

As amostras devem ser secas e armazenadas o mais rápido possível. Isso envolve a segurança de suas amostras dentro de uma prensa de plantas, que é então colocada em uma estufa sobre uma fonte de calor.

Para começar, cada amostra é colocada em seu próprio jornal (use um novo jornal se o espécime estiver sido preservado em álcool e não se esqueça de rotular o novo jornal). Em seguida, coloque o jornal entre **duas folhas de material absorvente de umidade** (de preferência papel secante) e **duas folhas de papelão ondulado.**

A ordem é: papelão – pasta - amostra em jornal - pasta - papelão - pasta - amostra no jornal 2 pasta - papelão - pasta - amostra no jornal 3 e assim por diante.

As amostras que não são volumosas (ex.: ervas, folhas de samambaia, galhos de árvores pequenas, etc.) podem compartilhar uma mesma pasta entre eles e, serem empilhadas em grupos de 2 ou 3 entre dois jornais, caso os materiais estiverem em falta e o tempo de secagem for limitado. Ao final, toda a pilha de espécimes estará acomodada dentro da prensa.

As amostras das plantas são colocadas dentro do jornal, papel secante e papelão antes de serem colocados em uma prensa.

Em seguida, faça uma prensa rígida (equipamento usado para segurar uma ou mais prensas em uma fonte de calor). A prensa rígida mais fácil de confeccionar, utiliza uma caixa retangular, com uma parte superior e parte inferior abertas. As paredes internas da caixa devem ser ajustadas o suficiente para garantir que o ar se mova através dos corrugados em vez de ao redor da prensa das amostras.

Use telas de arame ou hastes de metal na prensa rígida para manter suspensas as prensas de plantas e em seguida posicione-as a cerca de 50-75 cm acima de uma fonte de calor (geralmente lâmpadas incandescentes).

A maioria dos espécimes secará dentro de 24-48 horas, **mas o monitoramento regular é essencial:**

- **As amostras devem estar secas, mas não quebradiças e alguns espécimes secarão mais rapidamente que outros.**
- **As prensas das plantas afrouxam-se à medida que os espécimes se secam, o que significa que devem ser apertados periodicamente para evitar que os pedaços de espécimes grudem entre si.**

CUIDADOS: O fogo é um perigo real. Jornais muito perto da fonte de calor e a queda do material vegetal podem originar fogo.

Uma vez s[illegible]os, as amostras devem ser removidas da prensa e depois [illegible]ilhados e [illegible]ardados em sacos ou caixas plásticas. Para evitar infestações de insetos, uma ou duas cápsulas de naftalina devem ser colocadas em cada recipiente.

Registro fotográfico

Em termos de identificação das plantas, não há substituto para a coleta de material vegetal vivo, mas a coleta de plantas no campo requer equipamentos e pode levar muito tempo.

As fotografias podem ser um meio de identificação relativamente rápido e barato. Apresentar um bom conjunto de fotografias para especialistas pode muitas vezes ajudar na identificação da família e consequentemente na identificação de espécies.

Seguir estas orientações gerais para fotografar árvores aumentará a probabilidade de identificação correta de espécies.

1 Fotografias gerais da árvore

- Tronco, incluindo a base da árvore.
- Uma foto da copa da árvore (se possível).
- Uma foto de um ramo que mostra porções antigas e jovens de um caule.

2 Folha

- Uma foto do lado de baixo de uma folha inteira (incluindo o pecíolo) e uma foto (macro) da face abaxial da base para o meio da lâmina.
- Uma foto da face superior da folha.
- Para as folhas compostas, também inclua uma foto macro da superfície superior de todo o pecíolo e a superfície superior do apical (em direção à ponta) 1/3 do raquis. Inclua fotos para folíolos individuais, e de toda a folha.

3 Haste

- Uma foto macro da ponta de um tronco jovem que inclui a gema apical (ponta do caule), a superfície do caule e se possível, onde um pecíolo se conecta ao caule.
- Uma foto de 2-3 nós cada um em uma porção mais jovem do caule (mostrando a base dos pecíolos anexados, se possível) e uma porção mais antiga do caule (sem folhas). Certifique-se de mostrar as gemas axilares ou outras características (escamas, espinhos ou qualquer coisa que pareça incomum) e as partes superior e inferior do caule.

4 Estruturas reprodutivas

- Foto das flores e botões, com macro e detalhe das laterais, parte inferior da flor e topo.
- Foto dos frutos inteiros (se possível). Corte o fruto longitudinalmente e transversalmente (no lado mais curto), fotos das superfícies cortadas. Fotos de sementes inteiras e cortadas, se possível de múltiplos ângulos.

Referências

Referências sobre listas gerais de Botânica

Internet Directory for Botany. Disponível em: **http://bit.ly/gtc_ref_2a**

University of Illinois - Plant Systematics Database. Disponível em: **http://bit.ly/gtc_ref_2b**

University of Oklahoma - Scott's Botanical Links. Disponível em: **http://bit.ly/gtc_ref_2c**

Wayne's World - Plant Taxonomy Lists. Disponível em: **http://bit.ly/gtc_ref_2d**

Referências sobre bancos de dados (focados nos trópicos)

The Field Museum - Useful Links for Neotropical Flowering Plant Identification. Disponível em: **http://bit.ly/gtc_ref_2e**

The Field Museum – Neotropical Herbarium Specimens. Disponível em: **http://bit.ly/gtc_ref_2f**

Missouri Botanic Gardens – Tropicos. Disponível em: **http://bit.ly/gtc_ref_2g**

Missouri Botanic Gardens - Tropicos – Flora Mesoamericana. Disponível em: **http://bit.ly/gtc_ref_2h**

New York Botanical Garden - C. V. Starr Virtual Herbarium. Disponível em: **http://bit.ly/gtc_ref_2i**

Royal Botanic Gardens Kew – Neotropikey. Disponível em: **http://bit.ly/gtc_ref_2j**

Singapore Botanic Gardens – Online Herbarium. Disponível em: **http://bit.ly/gtc_ref_2k**

Smithsonian Tropical Research Institute – Center for Tropical Forest Science. Disponível em: **http://bit.ly/gtc_ref_2l**

Southern Africa Plants – a Photo Guide. Disponível em: **http://bit.ly/gtc_ref_2m**

West African Plants – a Photo Guide. Disponível em: **http://bit.ly/gtc_ref_2n**

Referências sobre coleta e processamento de espécimes de plantas

Missouri Botanic Gardens – Field Techniques. Disponível em: **http://bit.ly/gtc_ref_2o**

Royal Botanic Garden Sydney & the Domain Trust - Processing Plant Specimens. Disponível em: **http://bit.ly/gtc_ref_2p**

Bowles, J.M. (2004). Guide to Plant Collection and Identification. Disponível em: **http://bit.ly/gtc_ref_2q**

Province of British Columbia, Ministry of Forests Research Program (1996). Techniques and Procedures for Collecting, Preserving, Processing, and Storing Botanical Specimens. Disponível em: **http://bit.ly/gtc_ref_2r**

Queensland Herbarium (2013). Collection and preserving plant specimens, a manual. Department of Science, Information Technology, Innovation and the Arts. Disponível em: **http://bit.ly/gtc_ref_2s**

Referências sobre suprimentos de campo para botânicos e outros

Ben Meadows. Disponível em: **http://bit.ly/gtc_ref_2t**

Forestry Suppliers. Disponível em: **http://bit.ly/gtc_ref_2v**

Herbarium Supply Co. Disponível em: **http://bit.ly/gtc_ref_2u**

Para mais informações ou para acessar outros guias desta série, visite nosso site:
www.globaltrees.org/resources/practical-guidance

A Global Trees Campaign é uma parceria entre:

FAUNA & FLORA INTERNATIONAL

BGCI Plants for the Planet

Copyright 2017 Global Trees Campaign.

Este documento foi produzido pela Fauna & Flora International (FFI) como contribuição para a o Global Trees Campaign

www.globaltrees.org
twitter.com/globaltrees
www.facebook.com/globaltrees