



Treinamento em Herbário

Treinamento em Herbário

Este documento apresenta um treinamento sobre herbário que será ministrado utilizando o próprio template do Notion como material do curso e aulas gravadas no YouTube. O curso abordará procedimentos de coleta, preparação e armazenamento de amostras de plantas, nomenclatura botânica, manutenção de um herbário e a plataforma digital JABOT do Jardim Botânico do Rio de Janeiro.

Sumário

1. Introdução

1.1 Conceitos básicos e história dos herbários

1.2 Objetivos e importância dos herbários

1.3 Tipos de coleções botânicas

2. Coleta de plantas e preparação de exsicatas

2.1 Técnicas de coleta de plantas

2.2 Processo de preparação das amostras botânicas

2.3 Manutenção de um herbário

2.4. Montando uma exsicata

3. Nomenclatura botânica básica

3.1 Conceitos

3.2 Sistema de nomenclatura binomial

3.3 Autores das espécies

3.4 Uso de nomes científicos em herbários e suas aplicações

3.5 Plataformas para consulta de nomenclatura botânica

4. JABOT: plataforma digital do Jardim Botânico do Rio de Janeiro - Sem login

4.1 Apresentação da plataforma JABOT

4.2 Preenchimento correto da planilha

4.3 Funcionalidades e recursos da plataforma

Link Notion: <https://horn-fuschia-4cd.notion.site/Treinamento-em-Herb-rio-67bac04ca6b64dde81b07f3203b42709?pvs=4>

1. Introdução

1.1 Conceitos básicos e história dos herbários

Herbários são coleções de plantas secas e prensadas que são utilizadas para fins científicos e educacionais. Eles permitem que os pesquisadores e estudantes estudem a diversidade botânica e documentem a distribuição geográfica das espécies. A história dos herbários remonta ao século XVI, quando os botânicos começaram a preservar e catalogar plantas como forma de estudá-las e compartilhar conhecimentos.

Os primeiros herbários foram criados por botânicos e médicos europeus, como Andrea Cesalpino e Leonhard Fuchs. Naquela época, as plantas eram coletadas em expedições de exploração em todo o mundo e levadas para a Europa, onde eram secas, prensadas e armazenadas em gabinetes de curiosidades. Com o tempo, as coleções cresceram e foram organizadas em espécies, gêneros e famílias, dando origem aos herbários modernos.

Os herbários tornaram-se cada vez mais importantes para a botânica ao longo dos séculos XVIII e XIX, quando muitos botânicos começaram a viajar para coletar plantas em todo o mundo. Essas coleções eram trocadas entre botânicos em diferentes países, permitindo que eles comparassem e contrastassem as espécies. Com o tempo, os herbários se tornaram

instituições importantes, com coleções de milhares ou até milhões de espécimes.

Hoje em dia, os herbários continuam a ser fundamentais para a botânica e a conservação da biodiversidade. Eles são utilizados para estudar a taxonomia das plantas, as mudanças na distribuição geográfica das espécies e a evolução das plantas ao longo do tempo. Além disso, os herbários também têm um papel importante na conservação, fornecendo dados sobre a ocorrência e a distribuição das espécies em diferentes regiões.

Os conceitos básicos dos herbários incluem a coleta de espécimes, a secagem e prensagem das plantas, a identificação das espécies, a organização em coleções e a documentação das informações relevantes, como o local e a data da coleta. É importante também entender a nomenclatura científica e a taxonomia, já que os herbários seguem um sistema padronizado de classificação das espécies, o código de nomenclatura botânica.

Portanto, herbários são uma importante ferramenta para a botânica e a conservação da biodiversidade. Eles têm uma longa história de uso e evolução, desde os primeiros gabinetes de curiosidades até as coleções modernas de milhões de espécimes. Os conceitos básicos dos herbários incluem a coleta, a secagem e prensagem, a identificação das espécies e a documentação das informações relevantes.

- Com a finalidade de organizar e catalogar os herbários em todo o mundo, foi criado o [Index Herbariorum](#). Que é um catálogo global dos herbários, possibilitando ter um rápido acesso às informações sobre os herbários que estão indexados, como nome, acrônimo, endereço, e-mail, entre outras. No início o Index Herbariorum era publicado em formato de livro, isso ocorreu de 1952 até 1974. A partir de 1997 ele passou a ser online.
- Para saber mais: [Herbário do Museu Nacional não foi afetado durante o incêndio do Palácio](#), história e curiosidades.

1.2 Objetivos e importância dos herbários

Um dos principais objetivos dos herbários é estudar e documentar a taxonomia das plantas. Isso inclui a identificação das espécies, a descrição das suas características morfológicas e a classificação em grupos taxonômicos, como famílias, gêneros e espécies. Com base nesses estudos, é possível entender as relações evolutivas entre as plantas e as suas adaptações a diferentes ambientes.

Além disso, os herbários são importantes para a conservação da biodiversidade. Eles permitem que os pesquisadores monitorem a ocorrência e a distribuição geográfica das espécies ao longo do tempo, identifiquem áreas de alta biodiversidade e avaliem a eficácia das estratégias de conservação.

Outro objetivo importante dos herbários é a educação. Eles são usados como ferramentas de ensino para estudantes de diferentes níveis, desde o ensino fundamental até o superior. Essas coleções são utilizadas para ensinar sobre a diversidade botânica, a taxonomia e a ecologia das plantas, além de serem uma fonte de inspiração para a arte e a cultura.

Essas coleções são usadas para estudar a biologia molecular das plantas, a ecologia, a fisiologia e a biotecnologia, entre outras áreas. Além disso, os herbários são importantes fontes de informação para a resolução de problemas ambientais e a tomada de decisões relacionadas à conservação.

Em resumo, os herbários são instituições importantes para a botânica e a conservação da biodiversidade. Eles têm como objetivo coletar, preservar e documentar a diversidade botânica em todo o mundo, permitindo que pesquisadores e estudantes estudem as plantas e compreendam a sua distribuição geográfica. Além disso, os herbários são importantes ferramentas de educação, pesquisa científica e conservação da biodiversidade.

1.3 Tipos de coleções botânicas

A conservação de amostras botânicas é uma atividade importante para garantir a preservação de espécies vegetais e para a realização de pesquisas. Existem diversos tipos de armazenamento de amostras botânicas, cada um com suas características específicas:

1. **Xiloteca:** é um tipo de coleção que se dedica à preservação de amostras de madeira. Essas amostras podem ser utilizadas para estudos de dendrologia, para a identificação de espécies, e para a realização de pesquisas em áreas como a biologia molecular e a ecologia.
2. **Carpoteca:** é uma coleção que se dedica à preservação de amostras de frutos e sementes.
3. **Coleção seca (Exsicatas):** é uma coleção que se dedica à preservação de amostras secas de plantas. Essas amostras são obtidas por meio do processo de prensagem e secagem de plantas, e são importantes para a identificação de espécies, para a realização de estudos taxonômicos e para a conservação da biodiversidade.

4. Meio líquido (coleção líquida): é uma técnica alternativa ao processo tradicional de secagem de plantas, especialmente para espécies pequenas e delicadas. Ao inserir a planta inteira ou partes reprodutivas em um frasco contendo álcool 70% ou formaldeído, é possível preservar a amostra de forma adequada.
 5. Coleção viva: é uma coleção que se dedica à preservação de plantas vivas. Essas plantas são cultivadas em ambientes controlados, como estufas, e são importantes para a realização de estudos de fisiologia vegetal, de biologia molecular e de conservação.
 6. Banco de DNA: é uma coleção que se dedica à preservação de amostras de DNA de plantas. Essas amostras são importantes para a realização de estudos de genética, de biologia molecular e de conservação.
 7. Palinoteca: coleção de pólen de diferentes espécies vegetais, utilizada para estudos de palinologia e sistemática vegetal.
 8. Laminário de Células e Tecidos Vegetais: coleção de lâminas histológicas de células e tecidos vegetais, utilizada para estudos de anatomia, fisiologia e biotecnologia vegetal.
 9. Bancos de Germoplasma: coleções de sementes, plântulas e partes vegetais de diferentes espécies, utilizadas para preservação da biodiversidade e conservação de recursos genéticos.
 10. Horto Botânico: coleção de plantas vivas, cultivadas em condições controladas, utilizadas para fins didáticos, científicos e conservacionistas.
 11. Jardim Botânico: coleção de plantas vivas, cultivadas em condições semelhantes às de seu habitat natural, utilizada para fins de educação ambiental, pesquisa e conservação.
- Para saber mais: [Coleções botânicas](#)

2. Coleta de plantas e preparação de exsicatas

2.1 Técnicas de coleta de plantas

A coleta de plantas é uma das principais atividades dos herbários, permitindo a documentação da diversidade botânica em todo o mundo. No entanto, é importante seguir algumas técnicas e protocolos para garantir a qualidade das amostras e minimizar os danos ao meio ambiente.

Antes de iniciar a coleta, é importante ter uma autorização legal para a coleta de plantas. Em muitos países, a coleta de plantas em áreas protegidas ou em risco de extinção pode ser proibida ou regulamentada. É necessário obter a permissão de órgãos governamentais responsáveis pela gestão da biodiversidade. No Brasil há também a licença para o transporte de material botânico que é gerada através do SISBIO.

Durante a coleta, é importante escolher as plantas que melhor representem a biodiversidade do local. O ideal é coletar amostras férteis (flor e fruto), para permitir a identificação correta da espécie. É importante documentar as informações sobre o local e características da planta, como: coordenadas geográficas, altitude, ambiente, cor das folhas, flores, frutos, aromas, presença de polinizadores, entre outras.

As plantas devem ser coletadas com cuidado para evitar danos às amostras. É importante usar tesouras de poda e/ou podão limpos para cortar os ramos ou folhas das plantas evitando a contaminação do espécime por patógenos. As amostras devem ser prensadas em papel absorvente, como papel jornal ou toalhas de papel, para remover o excesso de umidade e evitar a formação de mofo. As amostras prensadas devem ser identificadas com etiquetas com informações sobre a espécie, o local, data da coleta e coletor.

Depois de coletadas, as amostras devem ser prensadas e colocadas na estufa a uma temperatura de 60-70°C, para evitar a perda de características morfológicas importantes, pois temperaturas mais elevadas podem causar alterações. É importante evitar o uso de calor excessivo para não danificar as amostras.

A coleta em meio líquido é uma técnica alternativa ao processo tradicional de secagem de plantas, especialmente para espécies pequenas e delicadas. Ao inserir a planta inteira ou partes reprodutivas em um frasco contendo álcool 70% ou formaldeído, é possível preservar a amostra de forma adequada. Ademais, a amostra em meio líquido pode estar atrelada a uma amostra em meio seco, como por exemplo a coleta da parte vegetativa de uma planta preservada em uma exsicata e suas flores e frutos preservados em álcool.

É essencial seguir as mesmas diretrizes de documentação e etiquetagem utilizadas no processo de secagem, porém utilizando etiquetas feitas com papel manteiga e escritas com caneta nanquim ou lápis (para que as informações não se apaguem). A coleta em meio líquido também é uma alternativa útil para regiões com alta umidade, onde o processo de secagem pode ser dificultado.

Em resumo, a coleta de plantas é uma atividade importante para a documentação da biodiversidade e a pesquisa científica. É necessário seguir algumas técnicas e protocolos para garantir a qualidade das amostras e minimizar os danos ao meio ambiente.

Dica.: É muito importante saber utilizar um gps e indicar as coordenadas geográficas do local da coleta, por conta disso aconselho o seguinte curso gratuito: [Sistemas de orientação por satélite](#)

2.2 Processo de preparação das amostras botânicas

Em um herbário os tipos de amostras mais comum de serem armazenadas são as exsicatas, Xiloteca, Carpoteca e Coleção líquida.

A preparação de exsicatas é um processo fundamental em um herbário. Exsicatas são amostras secas de plantas que foram coletadas e são importantes para fins de pesquisa e conservação. A seguir, descrevemos o processo de preparação de exsicatas.

1. Seleção da amostra: a amostra deve ser selecionada cuidadosamente para garantir que ela seja representativa da espécie em questão. O ideal é coletar amostras férteis, com flor e fruto, para permitir a identificação precisa da espécie.
2. Preparação da amostra: a amostra deve ser cuidadosamente manipulada para evitar danos às partes férteis da planta.
3. Prensagem da amostra: a amostra deve ser prensada entre jornal e papelão para remover a umidade e evitar que as partes férteis da planta sejam danificadas. A pressão deve ser aplicada uniformemente em toda a amostra para garantir uma prensagem uniforme. Para tal é utilizado uma prensa de madeira amarrada com cordas ou um "cinto" específico.
4. Secagem da amostra: a amostra prensada deve ser seca em uma temperatura entre 60-70°C para evitar a perda de características morfológicas importantes. É importante evitar o uso de calor excessivo para não danificar as amostras. Depois de secas, as amostras devem ser montadas nas exsicatas.
5. Etiquetagem e tombamento da amostra: a amostra deve ser etiquetada com informações precisas, como a data e o local da coleta, o nome da pessoa que coletou a amostra e quaisquer outras informações relevantes. Essas informações devem ser registradas no banco de dados do herbário em

questão e atribuído um número de tombo para cada amostra (um por exsiccata). Essas etiquetas devem ser anexadas à exsiccata antes de serem armazenadas.

6. Arquivamento da amostra: a exsiccata deve ser armazenada em um local seco e seguro para garantir a sua preservação a longo prazo. É importante mantê-las em um ambiente com temperatura e umidade controladas para evitar danos à sua integridade.

A coleção líquida é uma técnica alternativa à secagem de plantas, especialmente para espécies pequenas e delicadas. Ao colocar a planta inteira ou partes reprodutivas em um frasco contendo álcool 70% ou formaldeído, é possível preservar a amostra de forma adequada. A amostra de meio líquido pode estar atrelada a uma amostra em meio seco, como por exemplo a coleta da parte vegetativa de uma planta preservada em uma exsiccata e suas flores e frutos preservadas em álcool (nesse caso deve-se indicar nas respectivas etiquetas). É importante seguir as mesmas diretrizes de documentação e etiquetagem utilizadas no processo de secagem, porém utilizando etiquetas feitas com papel manteiga e escritas com caneta nanquim ou lápis. A coleção líquida também é uma alternativa útil para regiões com alta umidade, onde o processo de secagem pode ser dificultado.

Para preparar amostras para carpoteca, é necessário selecionar cuidadosamente os frutos e sementes, levando em consideração sua maturidade e integridade. Em seguida, as amostras devem ser limpas e secas adequadamente, para evitar a proliferação de fungos e bactérias. Depois, acondicionadas em recipientes apropriados e identificadas com as informações de coleta. Já na xiloteca, as amostras devem ser coletadas de forma a evitar danos à árvore. Os fragmentos de madeira devem ser identificados com informações sobre a espécie, local de coleta, data e nome do coletor. É importante que as amostras sejam secas adequadamente, para evitar a proliferação de fungos e bactérias, e acondicionadas em recipientes apropriados. Tanto as amostras da carpoteca quanto da xiloteca devem ser correlacionadas com a respectiva exsiccata (quando houver).

2.3 Manutenção de um herbário

A primeira etapa para manter um herbário é garantir que as amostras vegetais estejam conservadas de forma apropriada. As plantas devem ser secas cuidadosamente secas, antes de serem etiquetadas e armazenadas em locais

com temperatura e umidade controladas. É essencial manter as amostras secas e livres de insetos e umidade, para evitar danos à coleção.

Outra etapa fundamental é a classificação e organização das amostras. As plantas devem ser agrupadas por família, gênero e espécie, identificadas com o respectivo número de tombo e/ou código de barras, além de estarem com a etiqueta de coleta. Essa organização é importante para garantir a facilidade de acesso à coleção e para permitir a realização de pesquisas e estudos.

Por fim, é importante lembrar que a manutenção de um herbário é uma tarefa contínua e que demanda constante atenção. É preciso realizar inspeções periódicas para detectar possíveis problemas, como infestações de insetos ou sinais de umidade excessiva. A limpeza regular do ambiente onde as amostras são armazenadas também é essencial para garantir a integridade da coleção. Com esses cuidados, é possível preservar um herbário por muitos anos e garantir sua importância como ferramenta de pesquisa e educação.

2.4. Montando uma exsicata

Para a confecção das exsicatas, é necessário seguir um padrão, que geralmente é similar entre os herbários, com algumas pequenas variações. A parte externa da exsicata é conhecida como "saia", e contém o número de tombo (localizado no canto superior esquerdo), o nome da espécie, incluindo o autor que a descreveu (canto superior direito) e a família à qual pertence (ao lado esquerdo). Cabe destacar que este padrão pode variar conforme o herbário. Por exemplo, no Jardim Botânico do Rio de Janeiro, tanto o nome da família quanto o da espécie são escritos no lado esquerdo.

Na parte interna da exsicata, estão as camisas (se for somente uma pode ser o caso de uma unicata), nas quais a planta é montada (costurada ou colada com fita gomada) no centro, evidenciando a parte reprodutiva, com algumas folhas mostrando a parte abaxial e outras a adaxial. A etiqueta do herbário é colada no canto inferior direito, e as etiquetas de determinação são colocadas acima dela. Ademais, é possível colar um saquinho no canto superior esquerdo para guardar as partes que caíram da planta.

- Obs.: Unicata é quando a quantidade de material coletado compõe uma única exsicata, sem sobrar material que poderia servir como duplicata para outros herbários.

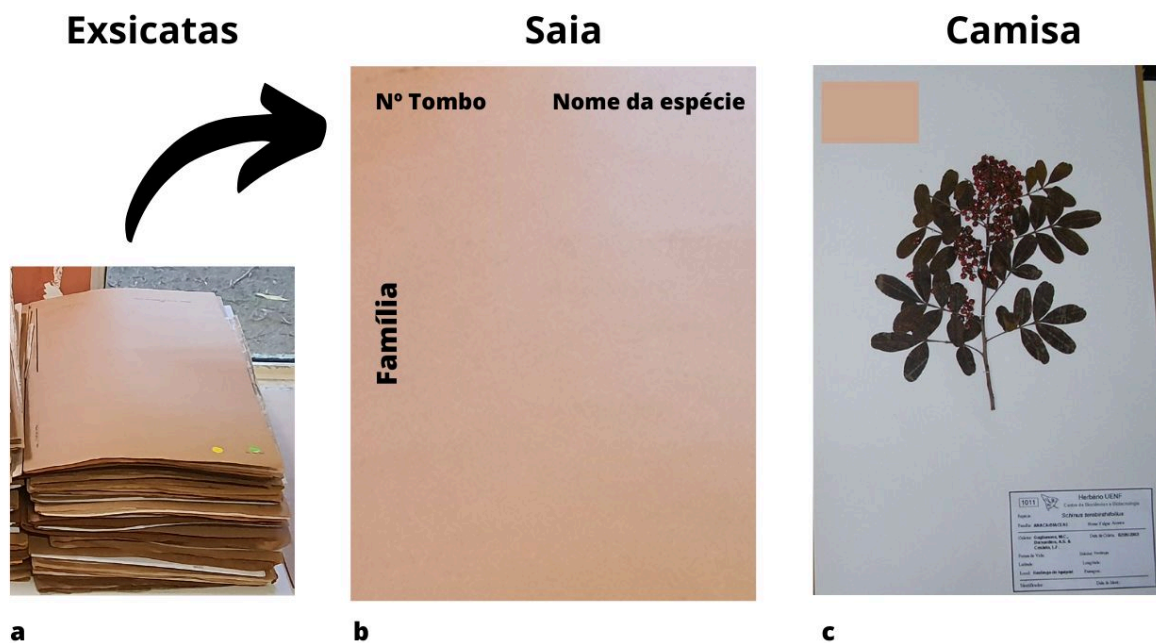


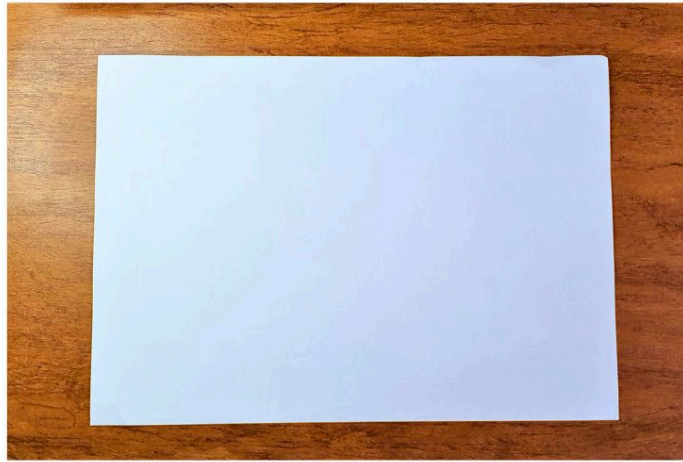
Fig.: a) Exemplo de exsicatas. b) Exemplo de "saia" com número de tombo, nome da espécie e a família. c) Exemplo de "camisa" com o espécime, etiqueta do herbário e um saquinho.

Como se faz esses saquinhos?

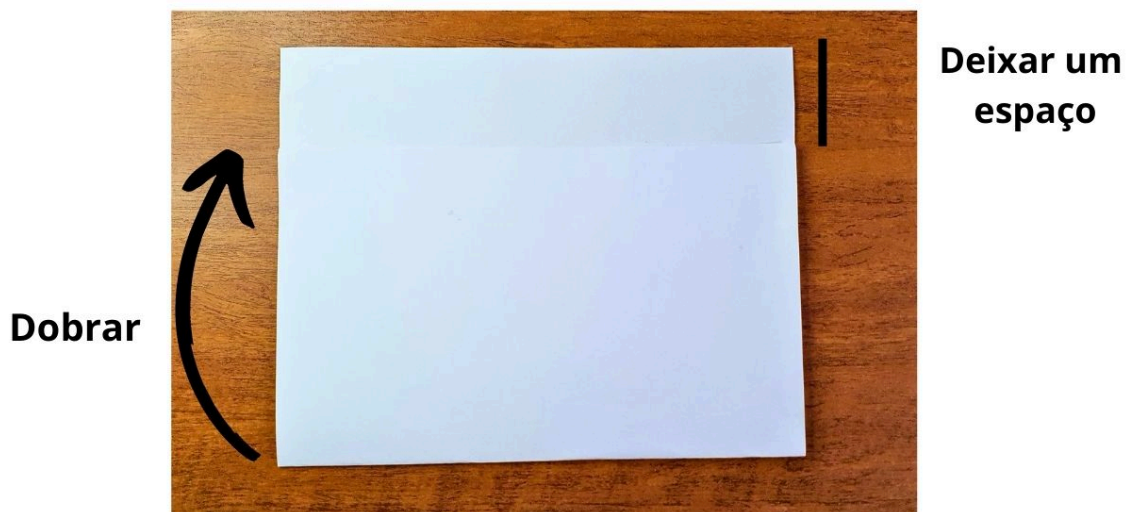
Geralmente é utilizado papel manteiga, mas pode ser feito com papel A4 também.

Passo 1: Utilize uma folha de papel A4 para treinar o procedimento e após utilizar o papel manteiga.

Folha A4

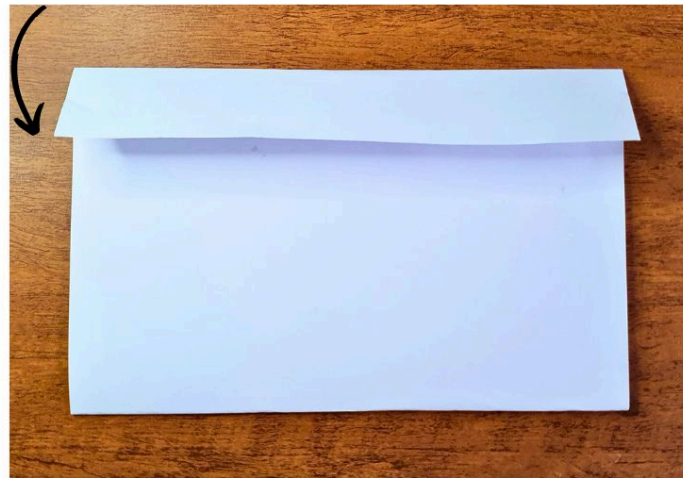


Passo 2: Dobre a folha de forma que fique uma aba sobrando.



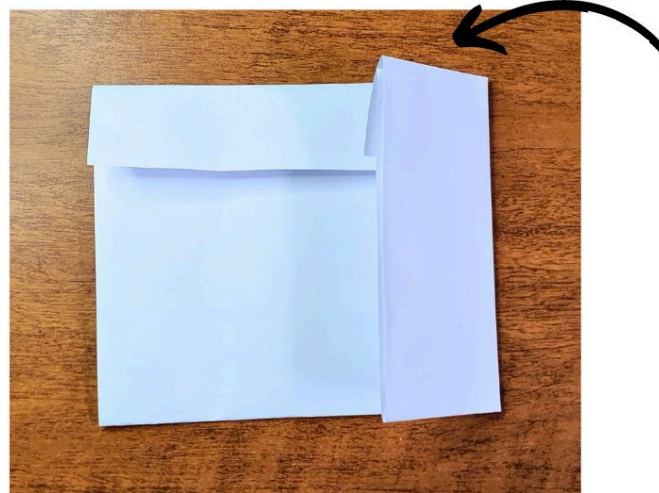
Passo 3: Dobre essa aba para baixo.

Dobrar



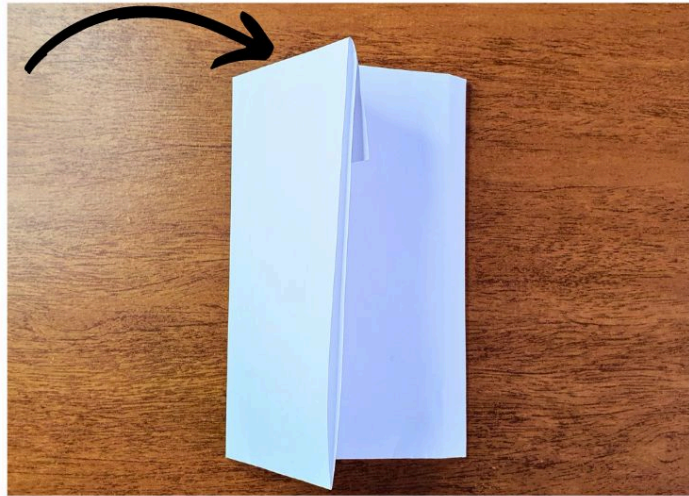
Passo 4: Dobre a lateral do papel em direção ao centro, porém passando um pouco dele.

Dobrar

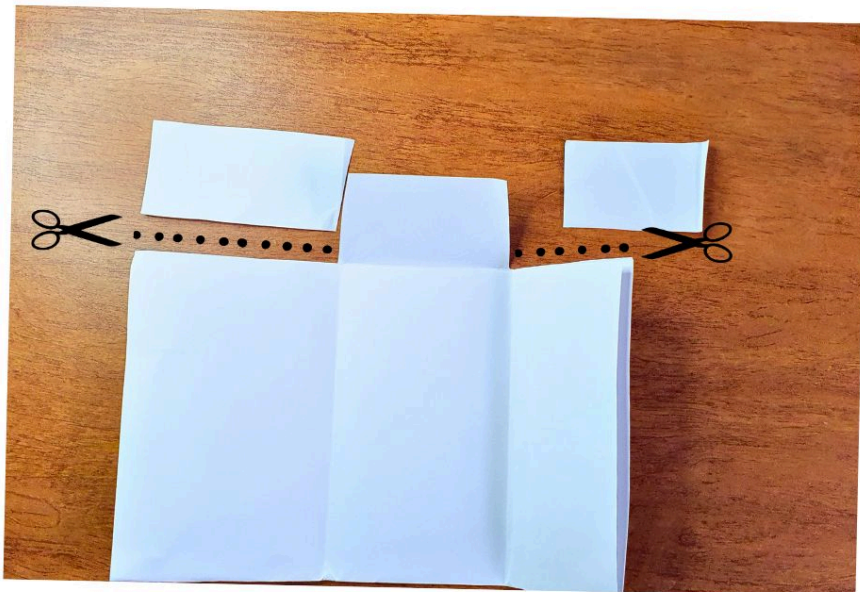


Passo 5: Dobre a outra aba de forma que as duas partes fiquem sobrepostas.

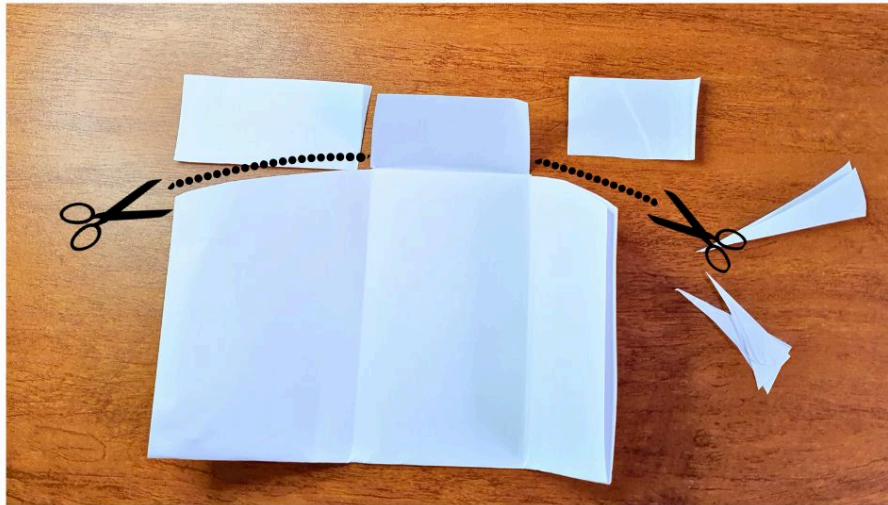
Dobrar



Passo 6: Corte o papel excedente da aba superior.



Passo 7: Para fins de acabamento, faça um corte levemente arredondado nas abas laterais.

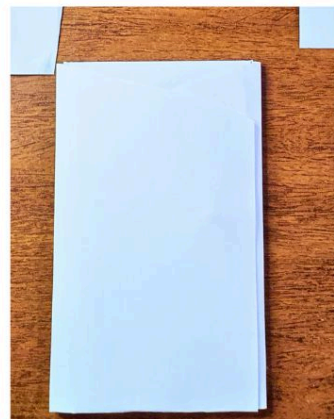


Passo 8: Dobre a aba superior para baixo e coloque as abas laterais uma dentro da outra.

Colocar uma aba dentro da outra



Resultado



3. Nomenclatura botânica básica

3.1 Conceitos

A nomenclatura científica é uma linguagem padronizada que permite aos cientistas nomear e descrever os organismos de maneira precisa e

universalmente compreensível. Na botânica, a nomenclatura científica é particularmente importante, pois permite a comunicação clara e eficaz sobre as plantas entre pesquisadores de todo o mundo e se aplica às plantas, algas e fungos.

A nomenclatura científica de plantas foi estabelecida pelo naturalista sueco Carl Linnaeus em 1753 com a publicação de "Species Plantarum", uma lista abrangente de nomes científicos de plantas conhecidas até aquele momento. Desde então, o sistema de nomenclatura de Linnaeus foi aprimorado e aperfeiçoado por outros botânicos e taxonomistas.

A nomenclatura botânica segue um conjunto de regras e princípios estabelecidos pelo Código Internacional de Nomenclatura Botânica, que é atualizado periodicamente por congressos internacionais de botânica. O objetivo do código é garantir que cada grupo taxonômico (táxon) tenha um nome único e válido, que seja reconhecido mundialmente e que reflita as relações evolutivas entre os organismos.

O sistema de nomenclatura botânica é baseado na classificação binomial proposta por Lineu no século XVIII, que consiste em atribuir a cada espécie um nome composto por dois termos: o primeiro é o nome do gênero a que pertence, escrito com letra maiúscula; o segundo é o epíteto específico, escrito com letra minúscula. Ambos os termos devem ser grafados em latim ou latinizados e destacados em itálico ou sublinhados. Por exemplo: *Passiflora edulis* é o nome científico do maracujá.

Além do nome binomial da espécie, a nomenclatura botânica também inclui os nomes dos táxons superiores (família, ordem, classe, etc.), que são formados por um único termo derivado do nome de um gênero típico ou representativo. Por exemplo: O maracujá (*Passiflora edulis*) pertence a família Passifloraceae, que pertence à classe Equisetopsida.

Outro aspecto importante da nomenclatura botânica é a indicação da autoria dos nomes científicos, que consiste em abreviar o sobrenome do autor ou autores que publicaram pela primeira vez o nome de um táxon. A autoria deve ser colocada após o nome do táxon, separada por um espaço. Por exemplo: *Mangifera indica* L., onde L. se refere a Lineu.

A nomenclatura botânica também prevê regras para casos especiais, como nomes de híbridos (resultantes do cruzamento entre espécies diferentes), variedades (subdivisões dentro de uma espécie), sinônimos (nomes diferentes para o mesmo táxon) e homônimos (nomes iguais para táxons diferentes).

Essas regras visam evitar confusões e ambiguidades na identificação e comunicação dos organismos vegetais.

Em resumo, a nomenclatura científica é uma ferramenta essencial para a ciência botânica, pois permite organizar e classificar os seres vivos de forma lógica e coerente.

Em resumo, a nomenclatura científica é essencial para a identificação, classificação e estudo de plantas na botânica. Sua padronização permite a comunicação clara e universal entre botânicos de todo o mundo, contribuindo para a precisão e eficácia da pesquisa botânica.

- Para lembrar: reino, filo, classe, ordem, família, gênero e espécie.
- O Código Internacional de Nomenclatura para Algas, Fungos e Plantas está disponível em: <https://www.iapt-taxon.org/nomen/main.php>
- As regras de nomenclatura de híbridos estão disponíveis no capítulo H, a partir do artigo H1 em diante (https://www.iapt-taxon.org/nomen/pages/main/art_h3.html)
- As regras de nomenclatura de taxons infraespecíficos estão disponíveis no capítulo III, seção 5, artigo 26 (https://www.iapt-taxon.org/nomen/pages/main/art_26.html?zoom_highlight=varieties)
- As regras para os autores das espécies estão disponíveis no capítulo VI, seção 1, artigo 46 https://www.iapt-taxon.org/nomen/pages/main/art_46.html

Porquê é importante escrever corretamente o nome do autor de uma espécie?

Essa regra consiste em abreviar o sobrenome do autor ou autores que publicaram pela primeira vez o nome de um grupo taxonômico. A finalidade dessa regra é facilitar a identificação e a comunicação dos organismos, evitando equívocos e duplicidades. Além disso, é uma forma de valorizar e reconhecer o trabalho dos pesquisadores que ampliaram o conhecimento sobre a diversidade da vida no planeta.

3.2 Sistema de nomenclatura binomial

O sistema de nomenclatura binomial é composto pelo gênero iniciado com letra maiúscula, o epíteto específico da espécie escrito com letra minúscula e o autor de acordo com a obra *princeps* (obra onde a espécie foi citada pela primeira vez) da espécie. Exemplo: *Andira inermis* (W. Wright) Kunth ex DC.

Para verificar a correta grafia do nome da espécie e seus autores, você pode utilizar os seguintes sites: [Flora do Brasil](#), [IPNI](#) ou [Tropicos](#).

Como se escreve subespécies e variedades?

O princípio é o mesmo, por exemplo:

A espécie *Andira inermis* (W. Wright) Kunth ex DC. possui a subespécie *grandiflora*: *Andira inermis* subsp. *grandiflora* (Guill. & Perr.) J.B. Gillett ex Polhill

Automaticamente quando um autor cria uma subespécie ou variedade é criada a subespécie ou variedade "típica", que recebe o mesmo epíteto da espécie. Por exemplo, na espécie citada acima temos *Andira inermis* (W.Wright) DC. subsp. *inermis*, como ela é a subespécie "típica" o autor é escrito após o epíteto da espécie.

Obs.: Note que nós escrevemos em itálico somente os nomes de gênero e epíteto.



A espécie

Andira inermis (W. Wright) Kunth ex DC.

possui uma subespécie chamada

Andira inermis subsp. *grandiflora* (Guill. & Perr.) J.B. Gillett ex Polhill

e por possuir uma subespécie, automaticamente existe

Andira inermis (W.Wright) DC. subsp. *inermis*

Fig.: Explicação taxonômica de subespécie.

No caso das variedades ocorre da mesma forma.

Exemplo: Quando foi descrita a variedade *Andira inermis* var. *riedeli* Benth., automaticamente foi criada *Andira inermis* (W. Wright) Kunth ex DC. var. *inermis*

3.3 Autores das espécies

Como foi dito anteriormente, na botânica há regras de nomenclatura e dentre essas, temos regras para os autores das espécies.

- Espécie com um autor

O autor que descreveu a espécie primeiro aparece após o epíteto.

Ex.: *Rosa gallica* L. , pois essa espécie foi descrita pela primeira vez pelo Carl von Linné, também conhecido como Linnaeus, cuja abreviação é L.

- Espécies com autor em parênteses

A espécie *Andira inermis* (W. Wright) Kunth ex DC. possui um autor dentro e outro fora do parêntese, pois ela primeiramente foi descrita como *Geoffroea inermis* W. Wright (basiônimo).e o Kunth mudou a espécie de gênero, de *Geoffroea*, ela passou para *Andira*, dessa forma o primeiro autor foi para dentro do parêntese. Essa situação é chamada de "nova combinação".

- Espécies com "ex" no nome de um dos autores

No âmbito da nomenclatura botânica, ocorre que um nome seja atribuído a uma espécie, mas não seja validamente publicado pelo autor. Caso esse nome venha a ser utilizado no futuro por outro pesquisador para descrever a mesma espécie, o nome original pode ser mencionado na citação do autor, com o termo "ex". Ademais, em publicações que antecedem a adoção do código de nomenclatura botânica, era comum que a descrição da espécie estivesse em idioma distinto do latim. Nesse contexto, ao publicar a espécie de acordo com as normas atuais, o autor original pode ser mencionado com o termo "ex".

Ou seja:

William Wright (W. Wright) publicou *Geoffroea inermis* no London medical journal 8: 256. em 1787.

Karl (Carl) Sigismund Kunth (Kunth) publicou o gênero *Andira* em 1823, porém essa espécie não foi validamente publicada, então o Augustin Pyramus de Candolle (DC.) publicou *Andira inermis* (W. Wright) Kunth ex DC. no Prodrômus Systematis Naturalis Regni Vegetabilis 2: 475. em 1825, dessa forma o Kunth é o autor atribuído (ascribed author).

ANDIRA. PISON. LAMARCK.

Vouacapoua Aubl. Geoffrææ species auct.

CALYX urceolatus vel turbinato-campanulatus, quinquedentatus; dentes subæquales, acuti, erecti. COROLLA papilionacea; vexillum subrotundum, emarginatum, patens; carina vexillo brevior. STAMINA diadelphica. OVARIIUM stipitatum, 3-ovulatum. STIGMA acutum. LEGUMEN stipitatum, suborbiculatum, duriusculum, uniloculare, monospermum, maturum in duas valvas divisibile. (*Charact. fruct. ex Swartz.*)

Arbores inermes. Folia imparipinnata; foliola opposita; petioli proprii basi stipulati. Paniculae terminales, simplices vel ramosae. Flores brevissime pedicellati, racemosi, purpurei.

I. ANDIRA EXCELSA. †

A. foliolis 6-jugis cum impari, oblongis, brevissime acuminatis, basi obtusis, glabris; petiolis propriis stipulatis?, hirtellis; paniculis simplicibus; calycibus hemisphaerico-urceolatis, tenuissime tomentosis.

* Hujus generis sunt Andira racemosa Less. (Geoffræa racemosa Poir.), Geoffræa lacrimis Steud. et Geoffræa rotundifolia Poir.
NOT. GEN. ET SPEC. TOMUS VI. 49

Fig.: Publicação do Karl (Carl) Sigismund Kunth (Kunth) no Nova Genera et Species Plantarum, vi, 385, 1823 (Disponível em: <https://www.biodiversitylibrary.org/page/7019#page/391/mode/1up>)

cellatum.

CCXVII. ANDIRA Lam. dict. 1. p. 171. Kunth nov. gen. am. 6. p. 385. Vouacapoua Aubl.

Calyx turbinato-campanulatus 5-dentatus, dentibus subæqualibus acutis erectis. Corolla papilionacea, vexillo subrotundo emarginato carinâ longiore. Stamina diadelphica (9 et 1). Ovarium triovulatum. Legumen stipitatum suborbiculatum duriusculum 1-loculare 1-spermum, maturum (ex Swartz.) in duas valvas divisibile. — Arbores inermes. Folia impari-pinnata, foliolis oppositis petiolulatis stipellatis. Paniculae terminales. Flores purpurei. — Genus Geoffrææ valde affine, nec forsan satis distinctum.

Fig.: Quando DC. Descreve o novo gênero *Andira*, ele atribui esse nome ao Kunth. Trecho de Prodomus Systematis Naturalis Regni Vegetabilis 2: 475, 1825.

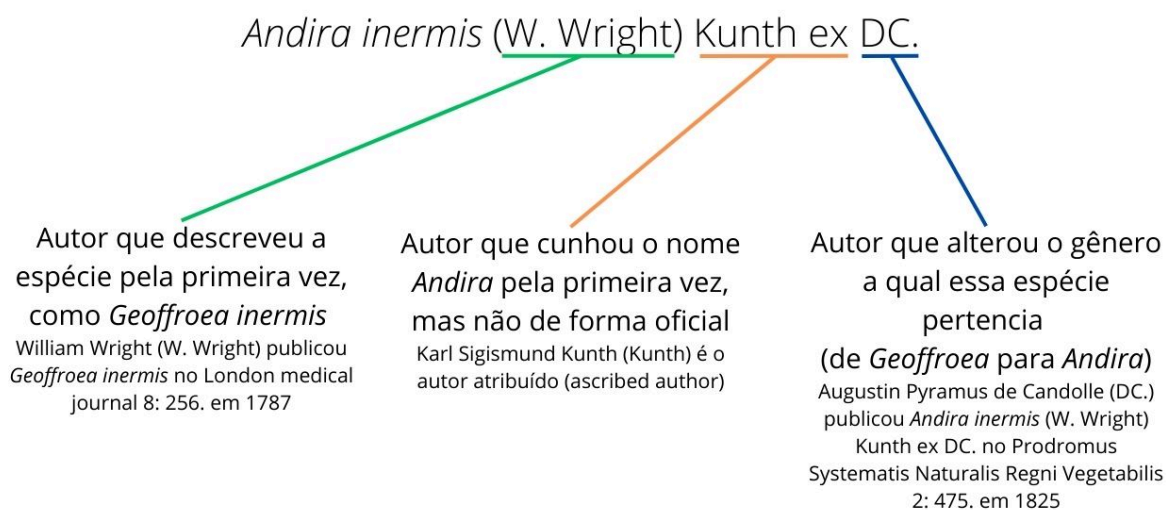


Fig.: Explicação das autorias dos nomes botânicos.

É de extrema importância respeitar os pontos e parênteses na autoria das espécies. Qualquer dúvida consulte o [Tropicos](#), [IPNI](#) ou até mesmo a [Flora do Brasil](#).

Há também regras para a citação da obra *princeps*, porém esse é um assunto mais aprofundado, logo não entraremos nele. Se quiser saber mais, você pode consultar no capítulo VI, seção 1, artigo 46 do código de nomenclatura botânica. Disponível em: https://www.iapt-taxon.org/nomen/pages/main/art_46.html

3.4 Uso de nomes científicos em herbários e suas aplicações

A utilização de nomes científicos em herbários é um procedimento fundamental para a organização e identificação de plantas. A utilização precisa e uniforme desses nomes é essencial para a comunicação efetiva entre pesquisadores, bem como para assegurar a acurácia e consistência dos dados coletados. Portanto, os herbários geralmente seguem rigorosamente as normas do código de nomenclatura botânica, além de adotarem um sistema de registro (como o JABOT e SpLink) que permite a rastreabilidade e a verificação dos nomes empregados em suas coleções.

Além disso, os nomes científicos possuem grande relevância para a conservação da biodiversidade, permitindo a identificação e monitoramento

das espécies vegetais, facilitando a avaliação do seu estado de conservação e o planejamento de ações para proteção das mesmas.

Na prática, esses nomes são escritos nas exsicatas e disponibilizados para consulta pública (por meio do JABOT e SpLink, no caso do HUENF). Então, a grafia incorreta de um nome impossibilita sua pesquisa no banco de dados, o que pode ocasionar problemas nas amostragens, prejudicando pesquisas realizadas com a consulta a esses bancos.

3.5 Plataformas para consulta de nomenclatura botânica

Como saber a grafia correta de um nome científico?

Na botânica, existem várias plataformas confiáveis que permitem a consulta de nomes científicos. Internacionalmente, duas das mais confiáveis são o [International Plant Names Index \(IPNI\)](#), produzido em colaboração entre o [The Royal Botanic Gardens, Kew](#), [The Harvard University Herbaria](#) e [The Australian National Herbarium](#), e o [Tropicos](#), produzido pelo [Missouri Botanical Garden](#).

No Brasil, temos a plataforma [Flora do Brasil](#), administrada pelo [Instituto de Pesquisas Jardim Botânico do Rio de Janeiro](#), elaborada com a colaboração de diversos pesquisadores. A plataforma permite a consulta pública de nomes científicos de plantas encontradas no território brasileiro e foi criada para cumprir a meta 1 estabelecida pela Estratégia Global para a Conservação de Plantas (GSPC-CDB).

4. JABOT: plataforma digital do Jardim Botânico do Rio de Janeiro - Sem login

4.1 Apresentação da plataforma JABOT

O JABOT é uma plataforma online desenvolvida pelo Jardim Botânico do Rio de Janeiro que oferece acesso a dados e imagens das coleções dos herbários cadastrados e ferramentas para pesquisa e análise de informações botânicas. Além disso, ele é um sistema de gerenciamento de coleções, auxiliando na organização e gestão do herbário.

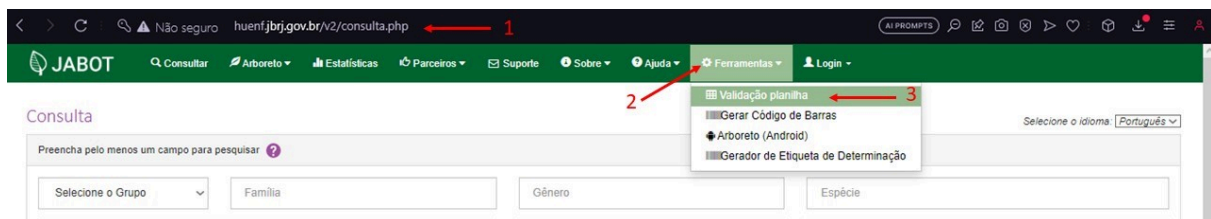
O [JABOT](#) possui um site principal que engloba todos dados dos herbários cadastrados, porém é possível acessar individualmente o "JABOT de cada herbário", como por exemplo, o JABOT do [HUENF](#) (sigla oficial do herbário da UENF) e do [RB](#) (sigla oficial do Herbário do Jardim Botânico do Rio de Janeiro).

Obs.: Você pode conferir o [manual oficial da plataforma](#).

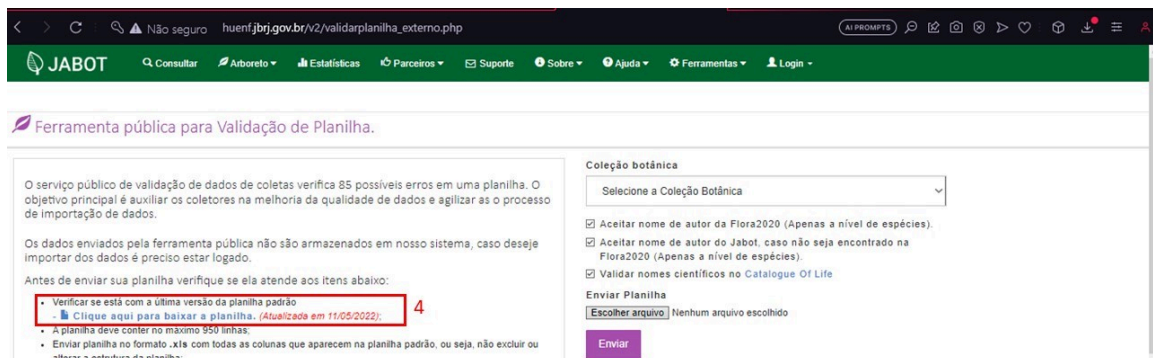
4.2 Como baixar a versão mais atualizada da planilha?

Essa planilha é utilizada para digitar as informações contidas na etiqueta da exsicata para poder ser adicionada ao sistema.

1. Vá no Site do Jabot da sua instituição, no nosso caso vá em:
<http://huenf.jbrj.gov.br/v2/consulta.php>
2. Clique em Ferramentas
3. Clique em "Validação planilha"



4. Clique em "Clique aqui para baixar a planilha"



4.3 Preenchimento correto da planilha

Os principais dados inseridos na plataforma são as informações das exsicatas, dessa forma é necessário digitar essas informações em uma planilha para fazer "upload" para a plataforma. Portanto o correto preenchimento da planilha é de suma importância para a confiabilidade das informações. Além de que o formato de planilha que o Jabot reconhece é .xls, o .xlsx não é lido.

Dica: Ao passar o mouse no triângulo vermelho da célula irá abrir uma curta explicação sobre aquele campo.

A. "numtombo": campo destinado ao número de tombo do espécime, no caso de novas coletas, deixar esse campo em branco.



numtombo

B. "sufixo": sufixo do número de tombo, no caso do herbário utilizar sufixos.



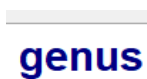
sufixo

C. "family": família do espécime.



family

D. "genus": gênero do espécime.



genus

E. "cf": utilizado para indicar se a identificação está com o status "cf" ou "aff". "cf." vem do latim *confer*, que significa conferir, utilizado quando não se há certeza da identificação do espécime e "aff" *affinis*, do latim afim, utilizado quando o espécime é semelhante à uma espécie já descrita.



cf

F. "sp1": epíteto da espécie.



sp1

G. "author1": autor da espécie.

author1

H: "rank1": infra espécie ("spp.", "var.", "f." ou "infr."), caso tenha.

rank1

I: "sp2": epíteto da primeira infraespécie (subespécie ou variedade), caso tenha.

sp2

J: "author2": autor da primeira infraespécie.

author2

K: "rank2": segunda infra espécie ("spp.", "var.", "f." ou "infr."), caso tenha.

rank2

L: "sp3": epíteto da segunda infraespécie, da variedade ou forma, caso tenha.

sp3

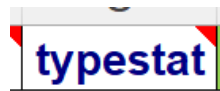
M: "author3": autor da segunda infraespécie, caso tenha.

author3

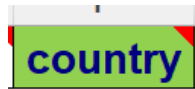
N: "vernacular": nome popular da espécie.

vernacular

O: "typestat": status do tipo (holótipo, colótipo, etc), caso o espécime seja um tipo.



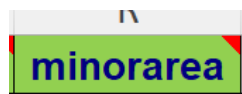
P: "country": país onde a coleta foi realizada.



Q: "majorarea": estado onde a coleta foi realizada.



R: "minorarea": município onde a coleta foi realizada. É importante verificar a correta grafia do município, para tal utilize uma ferramenta de pesquisa online.



S: "gazetteer": especificação da localidade. Ex.: Fazenda do Seu João, Sítio Flor, Rua são Francisco, etc.



T: "uc": nome da Unidade de Conservação, caso a coleta tenha sido realizada em uma.



U: "latitude": latitude em formato decimal com até 5 casas decimais. Ex.: 22.90564



V: "longitude": longitude em formato decimal com até 5 casas decimais. Ex.: -43.22555



longitude

W: "lat_grau": latitude em graus decimais, insira o grau sem o °. Ex.: 22



lat_grau

X: "lat_min": latitude em graus decimais, insira o minuto sem o '. Ex.: 54



lat_min

Y: "lat_seg": latitude em graus decimais, insira o segundo sem o ". Ex.: 19.8




lat_seg

Z: "ns": Indique N (North) ou S (South) referente à latitude. Ex.: S



ns

AA: "long_grau": longitude em graus decimais, insira o grau sem o °. Ex.: 43



long_grau

AB: "long_min": longitude em graus decimais, insira o minuto sem o '. Ex.: 13



long_min

AC: "long_seg": longitude em graus decimais, insira o segundo sem o ". Ex.: 31.7

long_seg

AD: Indique E (East) ou W (West) referente à latitude. Ex.: W

ew

AE: "altprof": altitude ou profundidade mínima, somente números. Ex.: 90

altprof

AF: "altprofmax": altitude ou profundidade máxima, somente números. Ex.: 100

altprofmax

AG: "unidmedaltprof": unidade de medida da altitude ou profundidade (m, cm, mm ou ft)

unidmedaltprof

AH: "locnotes": observações, notas e descrições mais específicas sobre a localidade da coleta. Ex.: Próximo à BR 101.

locnotes

AI: "flor": presença ou ausência de flor na coleta, marcar com um X em caso se presença.

flor

AJ: "fruto": presença ou ausência de fruto na coleta, marcar com um X em caso se presença.

fruto

AK: "fuste": indique o valor do fuste, somente valores numéricos.

fuste

AL: "altura": altura do espécime, somente números. EX: 5

altura

AM: "unidmedaltura": unidade de medida da altura (cm, m ou ft)

unidmedaltura

AN: "collector": somente o coletor principal. Ex.: Silva, A.

collector

AO: "number": número da coleta do coletor principal.

number

AP: "addcoll": nome dos coletores adicionais, adicione quantos forem necessários, separando por ponto e vírgula. Ex.: Souza, B.; Oliveira, R.F.G. & Silva, B.N.

addcoll

AQ: "colldd": data da coleta, nesse campo deve-se incluir somente uma data e não um período. Ex.: 22

colldd

AR: "collmm": mês da coleta, utilize algarismo arábico. Ex.: 6

collmm

AS: "collyy": ano da coleta com quatro dígitos. Ex.: 2023

collyy

AT: "detby": determinadores da espécie do espécime da coleta. Ex.1: Silva, A.
Ex.2: Oliveira, R. & Silva, B.

detby

AU: "detdd": dia em que a determinação foi realizada

detdd

AV: "detmm": mês em que a determinação foi realizada, em algarismo arábico.
Ex.: 6

detmm

AW: "detyy": ano em que a determinação foi realizada, com quatro dígitos. Ex.:
2023

detyy

AX: "sigla_colbot_origem": sigla da coleção botânica de origem, em caso de
duplicatas de uma coleta principal. Ex.: RB

sigla_colbot_origem

AY: "dups": sigla dos herbários que receberam ou receberão duplicatas. Ex.:
HUENF, R

dups

AZ: "nrdups": quantidade de etiquetas que o sistema irá gerar, esse campo
pode ser deixado em branco.

nrdups

BA: "notes": descrição do espécime, lembrando que altura e habitat já possuem seus próprios campos. Ex.: erva com folhas de margem serradas, face adaxial verde e abaxial vinácia, flores rosas...

notes

BB: "usos": estado de caráter etnobotânico. Lista de usos da planta. Ex.: ritualístico, febre e resfriado.

usos

BC: "uso_especifico": uso específico da planta. Ex.: chá para constipação.

uso_especifico

BD: "projeto": projeto de pesquisa atrelado à coleta, máximo de 150 caracteres.

projeto

BE: "habitat": descrição do local que o espécime se encontra. Ex.: solo rochoso.

habitat

BF: "habito": hábito do espécime. Ex.: subarbusto.

habito

Para mais informações: [Lista de Campos Básicos](#)

- Material adicional: Quando há material adicional (por exemplo: carpoteca ou coleção líquida), é interessante que digita uma nota na planilha, dessa forma quando a etiqueta da exsicata for gerada terá a informação desse material adicional. É necessário que haja uma indicação na exsicata da presença desse material, assim como nele próprio, se não ele ficará "solto" e perdido na coleção e quando um pesquisador consulta-lo não irá ter conhecimento dele.

Obs.: Você pode conferir as coordenadas geográficas utilizando o Google Maps.

!! O preenchimento correto é a base da qualidade dos dados, pois esses dados vão para o Jabot que vão para o SiBBr, GBif...

Curiosidade.: o processo de digitar os dados das exsicatas na planilha é chamado popularmente de informatização, porém não é um termo correto do ponto de vista computacional.

4.4 Funcionalidades e recursos da plataforma

A plataforma possui diversas funcionalidades, você pode se aprofundar nelas através do [manual oficial](#).

A [página principal](#) do Jabot é onde o usuário consegue acessar o conteúdo de todos os herbários parceiros. Para realizar a consulta preencha as informações que gostaria de filtrar, caso queira acessar um ou mais herbários em específico, clique em *Consultar (Selecionar instituição)* e selecione a(as) instituição(ões) desejada(s) e clique em *Consultar*. Porém, se você quiser ir diretamente para a página Jabot de um herbário específico clique na logo do herbário.



Agora estamos na página do herbário alvo, que é a página de consulta.

1. Você pode navegar até a página de consulta apertando no botão consultar. Aqui existem alguns filtros para consultar o banco de dados da plataforma. Uma dica é que você pode separar por vírgulas suas consultas. Ex.: Você quer consultar alguns números de tombo do HUENF, em vez de pesquisar um de cada vez basta separa por vírgulas (1, 2, 3, 4).

2. O Dropdown *Arboreto* é uma função onde você consegue acessar o arboreto, porém, no caso do HUENF não temos um, então desconsidere.

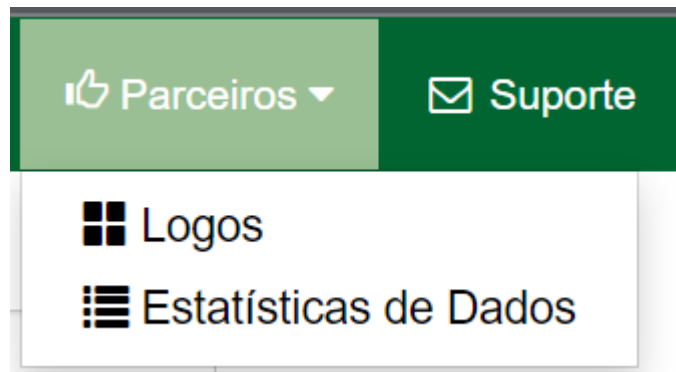


1. Ao clicar no botão *Estatísticas* é possível acessar as estatísticas da coleção, dados como número de registros, famílias, etc. No caso do HUENF possuímos a coleção do Herbário e da Carpoteca separadamente, então os dados são acessados de forma separada (selecione a coleção alvo).



Coleção Botânica:

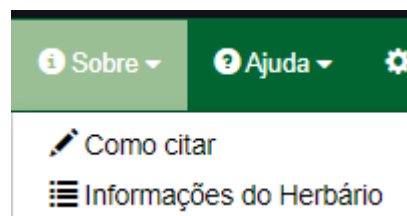
4. No Dropdown *Parceiros* é possível acessar as *Logos* das instituições parceiras e as *Estatísticas de Dados* de cada herbário.



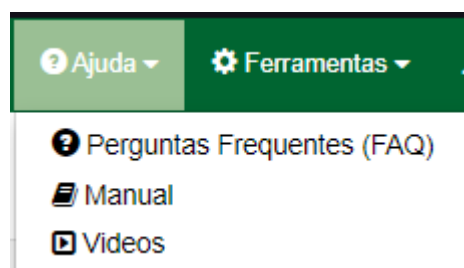
5. O *Suporte* do JABOT só está disponível para usuários com login, porém para os usuários sem login, ao clicar aparece um link direcionando para o manual da plataforma.



6. Em *Sobre* há informações de *Como citar* os dados obtidos através da plataforma e uma pequena lista de artigos que já fizeram citações JABOT. Há também as *Informações do Herbário* para serem consultadas.

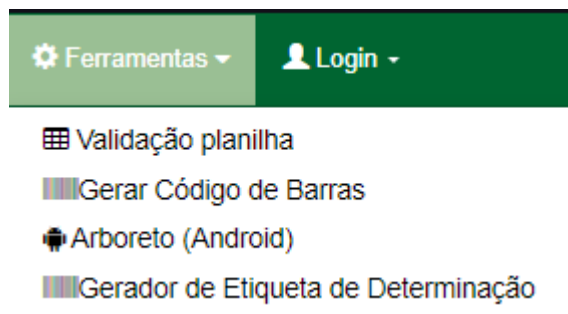


7. Em *Ajuda* você pode acessar as *Perguntas Frequentes (FAQ)*, o *Manual* da plataforma e alguns *Vídeos* sobre a ferramenta.

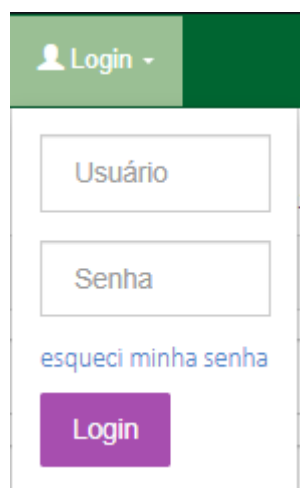


8. No Dropdown de *Ferramentas* podemos acessar a *Validação de planilha* onde é possível fazer download da versão mais recente da planilha utilizada pelo sistema e também realizar a validação de uma planilha para

verificar erros e inconsistências de forma automática. É possível também *Gerar código de barras*, acessar o aplicativo *Arboreto* do Jardim Botânico RJ e gerar etiquetas de determinação.



9. Em *Login* é possível fazer login utilizando usuário e senha.



Na página principal (de consulta) há diversos campos para seres utilizados como filtro de pesquisa. É importante salientar que para pesquisar é necessário preencher ao menos um campo, então caso haja a necessidade de consultar toda a coleção do herbário uma dica é preencher do tombo 1-100000 (ou o número máximo de tombos que aquele herbário possui).

JABOT Consultar Arboreto Estatísticas Parceiros Suporte Sobre Ajuda Ferramentas Login

Consulta Selecione o idioma: Português

Preencha pelo menos um campo para pesquisar

Coleções Botânicas
 (Selecione as coleções que deseja consultar)

CARP - Carpoteca
 HUENF - Herbário Universidade Estadual do Norte Fluminense

Lista de taxons (separados por vírgula)

Apenas com imagem
 Typus
 Localização geográfica

Pesquisa por área

^ Ocultar campos

Ferramentas de pesquisa

1. Selecione por grupo botânico.

Algas
 Angiospermas
 Briófitas
 -- Antóceros
 -- Hepáticas
 -- Musgos
 Fungos
 Gimnospermas
 Samambaias e Licófitas

2. Pesquise por *Família*: você pode digitar ou pesquisar utilizando o Dropdown disponível. Nesse campo só é possível pesquisar uma família por vez.

3. A busca por *Gênero* segue o mesmo padrão da por família.

4. No campo *Espécie* digite o epíteto.

5. Em *Localidade* você pode pesquisar por localidades no geral, até mesmo em nível de locnotes, como "Trilha do Vale da Jaqueira".

6. A pesquisa por número de *Tombo* é interessante, pois nela há a possibilidade de pesquisar um número, vários ou um intervalo. Para pesquisar mais de um número basta separar eles por vírgula (1, 2, 3, 4) ou para pesquisar por um intervalo basta colocar um traço entre os números (1-100).

7. A pesquisa por *Código de barras* segue o mesmo princípio da por numero de tomo.

8. É possível pesquisar por *Coletor*.

9. A pesquisa por *Número de coleta* é relevante quando se pesquisa por uma coleta específica de um coletor.

Núm. Coleta

10. É possível filtrar por *Ano de Coleta*.

Ano C

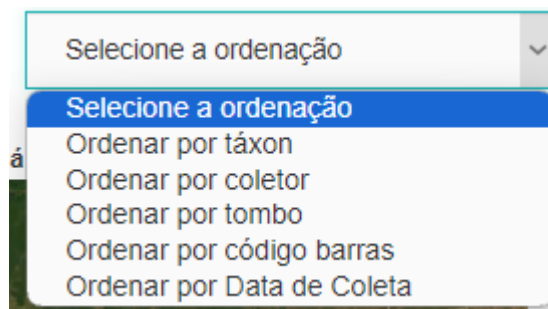
11. Podemos filtrar por *Determinador*.

Determinador

12. Busca por *Ano de determinação*

Ano D

13. Podemos escolher uma ordenação para nossa busca.



14. Ao pesquisar é importante selecionar a coleção alvo.

Coleções Botânicas

(Selecione as coleções que deseja consultar)

CARP - Carpoteca

HUENF - Herbário Universidade Estadual do Norte Fluminense

15. É possível pesquisar por táxons através da ferramenta *Lista de taxons*.
Dessa forma podemos filtrar por mais de uma espécie, por exemplo. Além

da opção de buscar apenas registros com *Imagens*, que são *Typus* ou que possuem *Localização geográfica*.

Lista de taxons (separados por vírgula)

Inga cordistipula, Inga laurina, Inga maritima

- Apenas com imagem
- Typus
- Localização geográfica

Assista as aulas no canal do Youtube do HUENF.

Material complementar:

Ted Talks sobre herbários na era digital

O projeto Flora do Brasil 2020

Specieslink
