



## CAPÍTULO 5

### Herborização e Disponibilização de Acervo *On Line*

*Jamile da Silva Oliveira  
Fábio Gelape Faleiro  
Bruno Machado Teles Walter  
Nilton Tadeu Vilela Junqueira*





Herborização é definida como um processo posterior à coleta de uma planta (espécie), e que inclui todas as etapas desde a prensagem do material coletado, sua desidratação, até a montagem das exsicatas para incorporação em herbário (WALTER e SIMON, 2015). As amostras dos acessos mantidos no Banco Ativo de Germoplasma de *Passiflora* 'Flor da Paixão', destinadas à confecção das exsicatas, foram retiradas de plantas em fase reprodutiva na coleção, com o uso de uma tesoura de poda, e as mesmas foram herborizadas conforme técnicas tradicionalmente descritas e bem difundidas em Mori et al. (1989), Walter e Cavalcanti (2005) e Rotta et al. (2008) (Figura 1), dentre outras fontes.



**Figura 1.** A. Tesoura de poda utilizada na coleta dos espécimes para confecção das exsicatas, B. espécime de *Passiflora* recém coletado sobre o jornal onde será acondicionado, prensado e desidratado, e que dá início ao processo de herborização, C. prensa de madeira utilizada na prensagem e desidratação do material, D. vista lateral da prensa, onde os espécimes já estão acondicionados e prensados dentro dos jornais, os quais são separados internamente por papelões e corrugados metálicos para facilitar a secagem, E. estufa de circulação utilizada na secagem, F. espécime de *Passiflora* seco e etiquetado, pronto para depósito no Herbário da Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia, onde as exsicatas são fotodocumentadas (G) e armazenadas no acervo em ambiente apropriado (H).

A documentação e a identificação botânica de uma planta são realizadas por meio de amostras retiradas para confecção das exsicatas, onde são registradas informações a respeito das características mais relevantes do espécime, quais sejam: informações taxonômicas (família botânica, nome científico, nome comum), informações botânicas (hábito de crescimento, características reprodutivas das flores ou frutos, especialmente detalhes de coloração das peças florais, assim como das folhas, etc.), além de informes ambientais sobre o sítio onde o espécime foi coletado (p.ex. solo, relevo), a data da coleta e registros dos coletores (WALTER e CAVALCANTI, 2005).

O material coletado no BAG 'Flor da Paixão' foi identificado e devidamente etiquetado em campo, prensado e seco em estufa à temperatura média de 60 °C por dois dias. Em seguida, a herborização continuou por meio da produção das etiquetas de herbário, da fotodocumentação e do envio dos espécimes para depósito no Herbário da Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia, em Brasília, DF.

Criado em 1977, o Herbário da Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia é registrado no *Index Herbariorum* sob a sigla CEN. Possui abrangência internacional e disponibiliza, intercambia, realiza empréstimos e doações de material com a rede mundial de herbários (CAVALCANTI e WALTER, 2015). A coleção do CEN inclui principalmente plantas nativas do bioma Cerrado e coleções relevantes de plantas da Caatinga e da Amazônia. Também têm destaque plantas cultivadas e aquelas de uso econômico tradicional ou potencial, incluindo gramíneas e leguminosas forrageiras, parentes silvestres da mandioca, amendoim, abacaxi, inhame, oleaginosas, ornamentais, medicinais, florestais e outras fruteiras. A coleção é mantida em prédio próprio e a conservação garantida com controle de temperatura entre 18°C e 20°C, umidade relativa do ar baixa e fumigações periódicas para evitar pragas.

A partir de 1995 o Herbário CEN disponibilizou os dados das etiquetas de seu acervo na forma *on line*, através do programa ELCENweb. Em 2014 imagens das exsicatas de seus materiais-tipo foram disponibilizadas na Internet e, a partir de 2015, o trabalho foi expandido para toda a coleção. Hoje seu acervo, com cerca de 115.000 exsicatas, está disponibilizado na Internet e pode ser visualizado por qualquer usuário tanto no Herbário Virtual Re flora (REFLORA, 2018), quanto no SpeciesLink (Fonte: <http://www.splink.org.br/>), que é uma rede que tem por princípio promover o acesso livre e aberto de dados, informações e ferramentas biológicas (Figura 2). Sendo assim, as exsicatas da coleção podem ser livremente acessadas e visualizadas em qualquer lugar, desde que haja um dispositivo ligado à Internet.

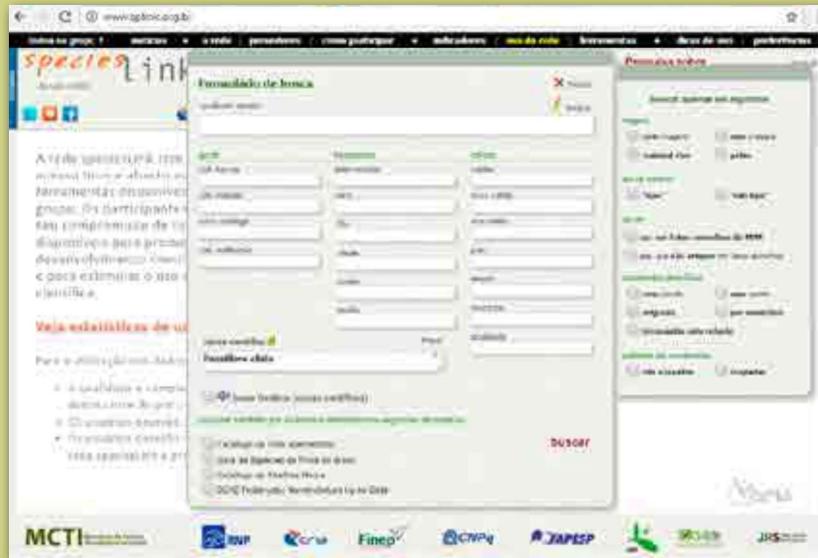


Figura 2. Interface da página inicial do SpeciesLink (Fonte: www.splink.org.br).

No SpeciesLink, para o usuário ter acesso ao material que deseja, é necessário clicar no formulário de busca do site (Figura 3), onde há 19 opções de informações que podem ser cruzadas para permitir o acesso aos bancos de dados dos herbários, objetivando que se possa chegar ao material que o usuário deseja consultar. Uma das várias opções, mais simples, é inserir o nome científico da espécie e clicar em buscar (Figura 4).



Figura 3. Interface do formulário de busca do SpeciesLink (Fonte: www.splink.org.br).

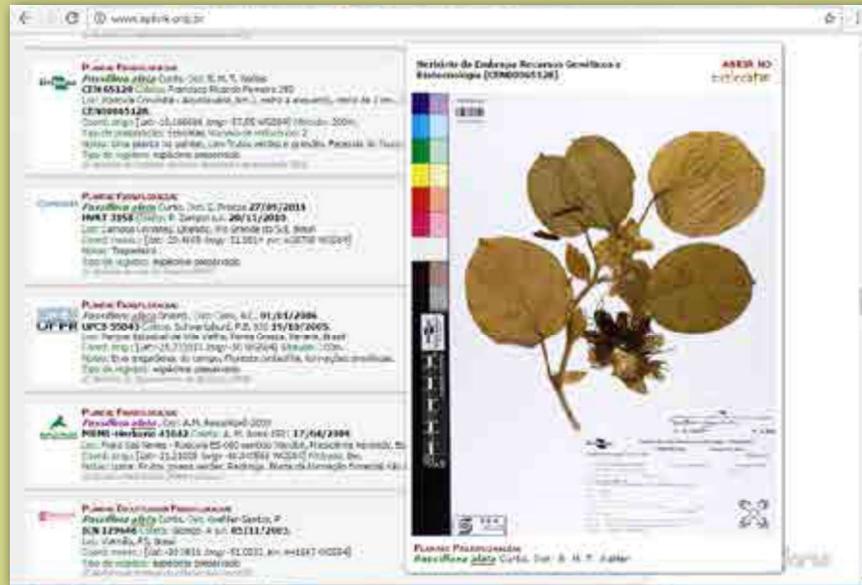


**Figura 4.** Exemplo de pesquisa da espécie *Passiflora alata* no do formulário de busca do SpeciesLink (Fonte: [www.splink.org.br](http://www.splink.org.br)).

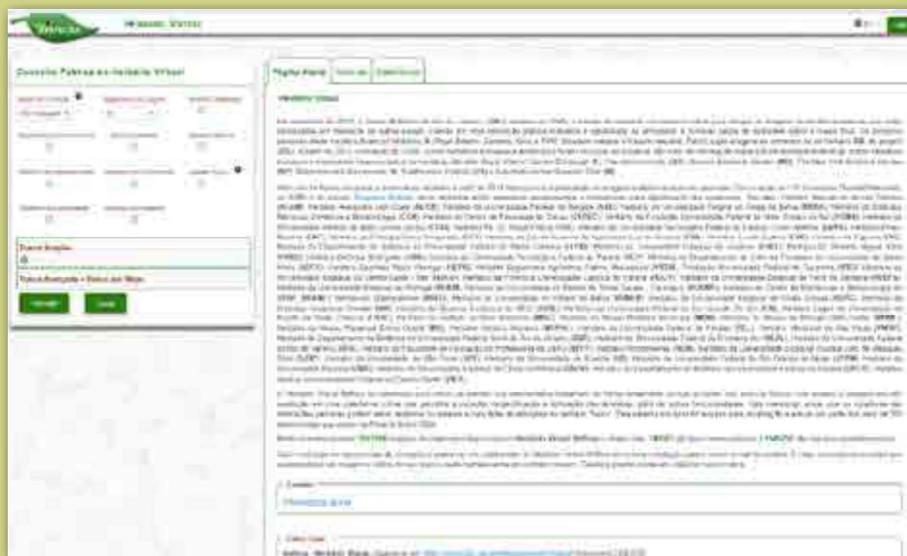
Como resultado da busca indicada, materiais fotodocumentados ou não (contendo somente informações das etiquetas das exsicatas) são selecionados e discriminados nos vários herbários nacionais e alguns estrangeiros constantes da base SpeciesLink, permitindo o acesso as informações constantes nas exsicatas, e os mesmos podem ser consultados livremente. Os cruzamentos de informações para realizar a busca são livres pelos 19 campos indicados nas Figuras 3 e 4, podendo, por exemplo, se realizar buscas selecionando algum herbário, estado de interesse, município, etc. A Figura 5 mostra o registro direto de três exsicatas depositadas nos herbários CEPEC/BA (onde aparece uma coleta da Bahia), MBML/ES (uma coleta do Espírito Santo) e UEC/SP (com uma coleta de Minas Gerais), indicando ainda que a busca revelou 824 registros com indicações do táxon *Passiflora alata* e suas variantes nomenclaturais, assim como estão registradas nos diferentes herbários da rede, que incluem dúvidas de identificação, plantas afins, categorias infraespecíficas hoje não aceitas e alguns híbridos. Todos esses são nomes que constam das coleções dos herbários discriminados pela busca em questão, sejam esses nomes hoje aceitos como corretos, ou não (nomes incorretos e até ilegítimos).

Estando na página da Figura 5, o usuário pode ter acesso as exsicatas cujos herbários disponibilizam foto (exemplo na Figura 6), destacando-se que o acesso às exsicatas, antes da disponibilização das imagens na Internet, só era possível em uma visita presencial ao herbário no qual o material se encontrava depositado. Sendo assim, essas são faci-





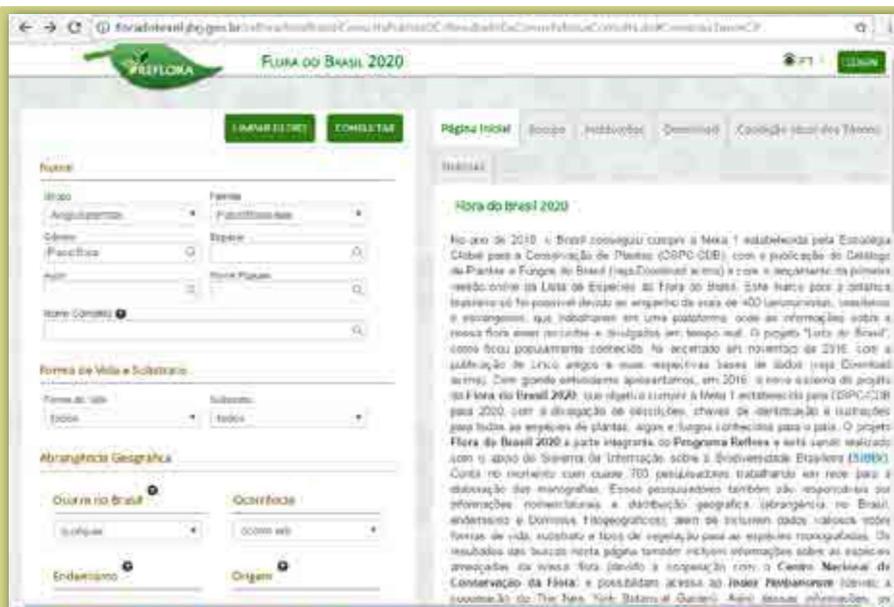
**Figura 6.** Um exemplo da busca pela espécie *Passiflora alata* depositada no Herbário CEN (coleção Francisco R. Ferreira 350, coletada em MS) obtida pelo formulário de busca disponibilizado no SpeciesLink (Fonte: [www.splink.org.br](http://www.splink.org.br)).



**Figura 7.** Interface da página inicial do site do Reflora, Herbário Virtual Reflora (Fonte: <http://floradobrasil.jbrj.gov.br/reflora/herbarioVirtual/ConsultaPublicoHVUC/ConsultaPublicoHVUC.do>) para consulta de exsicatas depositadas em diferentes herbários. Note os campos “Busca Simples” e “Busca Avançada...”. Entrando neles, a lógica de busca é a mesma do formulário indicado na Figura 3.

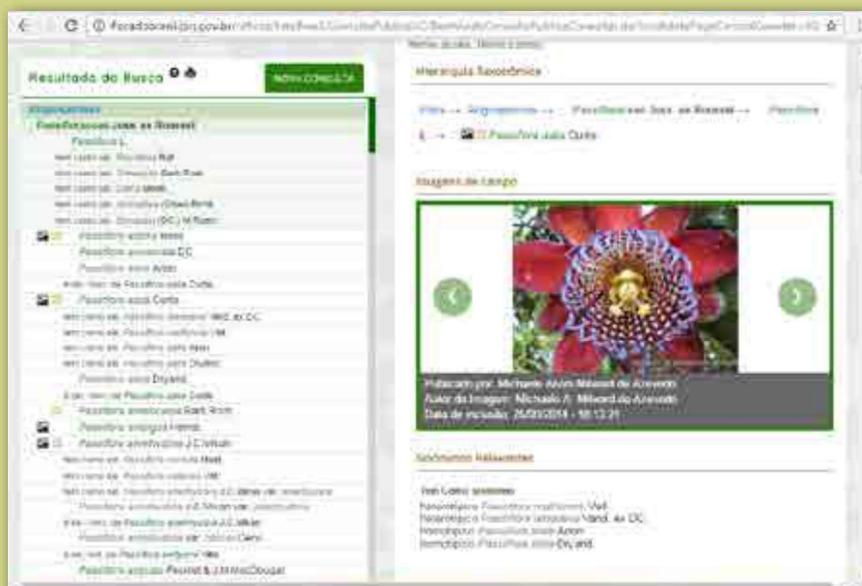
Se o interesse não for a observação e consulta exhaustiva de exsicatas (Figura 7), mas sim verificações sobre nomenclatura, investigação sobre o nome aceito e o correto, indicações sobre sinônimos, formas de vida, distribuição, detalhes botânicos da espécie (cujos dados atualmente ainda estão em construção neste site) e outras informações sobre a planta, em outro link do Reflora (2018), designado Flora do Brasil 2020 (Fonte: <http://floradobrasil.jbrj.gov.br>), pode-se fazer buscas e consultas a todas essas informações. Neste caso, deve-se inserir o nome da família ou do gênero (dentre outras 22 opções de busca cruzada) que se deseja obter informações, e clica-se em consultar (Figura 8).

Em poucos segundos será gerado o resultado da consulta, com as diversas espécies do gênero solicitado (Figura 9). Uma vez registrado o gênero no momento da consulta, ele limita a busca apenas ao gênero solicitado, desconsiderando outros gêneros da família. Mas os cruzamentos que possibilitam buscas são vários e facilitam muito quaisquer pesquisas dos usuários, em uma base que possui cerca de 90 mil nomes, dos quais hoje são reconhecidas por volta de 46.500 espécies para a flora brasileira (FLORA DO BRASIL 2020, 2018).

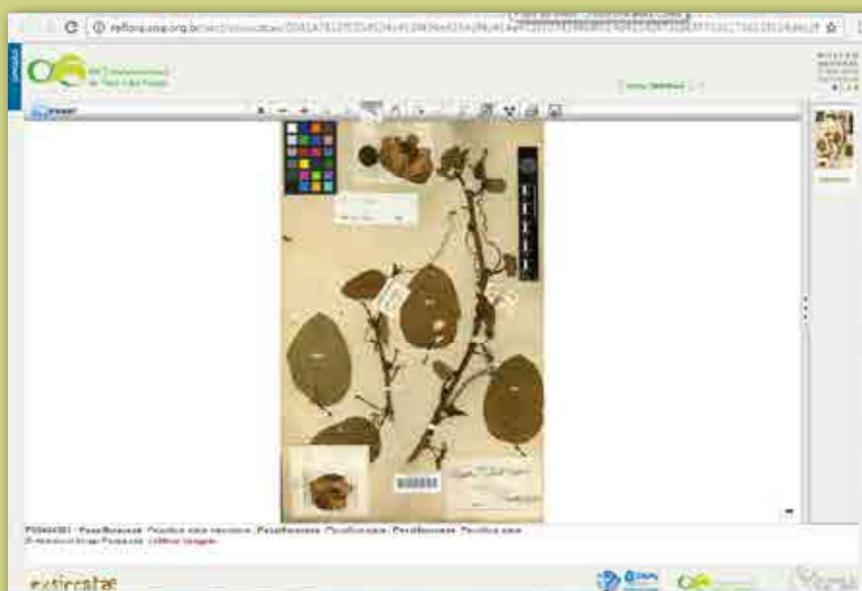


**Figura 8.** Interface da página inicial do site do Reflora, Flora do Brasil 2020 (Fonte: <http://floradobrasil.jbrj.gov.br/reflora/listaBrasil/PrincipalUC/PrincipalUC.do;jsessionid=1A7F07DD992608A67E43A36590C7F113#CondicaoTaxonCP>), com um exemplo de pesquisa da família Passifloraceae e do gênero *Passiflora*.





**Figura 10.** Resultado da busca pelo gênero *Passiflora*, mostrando detalhes da espécie *Passiflora alata* no site do Reflora, Flora do Brasil 2020 (Fonte: <http://floradobrasil.jbrj.gov.br/reflora/listaBrasil/PrincipalUC/PrincipalUC.dojsessionid=1A7F07DD992608A67E43A36590C7F113#CondicaoTaxonCP>).



**Figura 11.** Exsicata representativa da espécie *Passiflora alata* disponível no site do Reflora, Flora do Brasil 2020 (Fonte: <http://floradobrasil.jbrj.gov.br/reflora/listaBrasil/PrincipalUC/PrincipalUC.dojsessionid=1A7F07DD992608A67E43A36590C7F113#CondicaoTaxonCP>).

## Referência

CAVALCANTI, T. B.; WALTER, B. M. T. Herbário da Embrapa recursos genéticos e biotecnologia, Distrito Federal (CEN). Herbários do Brasil – 66º Congresso Nacional de Botânica, **UNISANTA Bioscience**, ed. especial, v. 4, n. 6, 2015.

FLORA DO BRASIL 2020 em construção. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: <<http://floradobrasil.jbrj.gov.br/>>. Acesso em: 11 abr. 2018

MORI, S. A.; SILVA, L. A. M.; LISBOA, G.; CORADIN, L. **Manual de manejo do herbário fanerogâmico**. Ilhéus, BA: Centro de Pesquisas do Cacau (CEPLAC), 2. ed. 1989. 104 p.

REFLORA - Herbário Virtual. Disponível em: <<http://floradobrasil.jbrj.gov.br/reflora/herbarioVirtual/>>. Acesso em: 11 abr. 2018.

ROTTA, E.; BELTRAMI, L. C. C.; ZONTA, B. M. Manual de Prática de coleta e herborização de material botânico. **Documentos 173**, Colombo: Embrapa Florestas, 2008. 31 p.

WALTER, B. M. T.; CAVALCANTI, T. B. Herbários e a coleta de germoplasma. In: WALTER, B. M. T.; CAVALCANTI, T. B. (Eds.) **Fundamentos para a coleta de germoplasma vegetal**. Brasília – DF: Embrapa Informação Tecnológica e Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia, 2005. p. 217-240.

WALTER, B.M.T.; SIMON, M.F. Técnicas de obtenção de materiais botânicos para herbários. In: Renato Ferraz de Arruda Veiga, Manoel Abilio de Queiróz (Ed). **Recursos fitogenéticos: a base da agricultura sustentável no Brasil**. Viçosa, MG: Ed. UFV, 2015. p.71-76.