Félix da Silva do Avellar, da Paróquia de Santo António, lugar do Tojal, Distrito desta Cidade, filho legítimo do Doutor José da Silva Pereira e de Maria Renné da Encarnação, examinado e aprovado que foi em tudo, segundo a forma do Sagrado Concílio Tridentino.

Em testemunho do que ordenei lhe fosse dada a presente carta firmada por minha mão e munida do selo da Chancelaria Patriarcal. Dada em Lisboa, no dia 30 do mês de Maio do ano do Senhor de mil setecentos e sessenta e oito. Eu, Padre Fernando Alvares, chanceler da Câmara, a escrevi.

António Bonifácio Coelho

Selo gratuito.

Para o escrivão: um décimo de aureus.

* * *

Cumpre-nos apresentar os nossos melhores agradecimentos:

Aos Ex.mos Srs. Cónego José Rodrigues Amado e Rev.dos Padres António Nogueira Gonçalves e Dr. Custódio Lopes dos Santos pelo auxílio que nos prestaram na versão dos textos latinos;

Ao Ex.mo Sr. Prof. João do Amaral Franco pelos esclarecimentos que teve a amabilidade de nos prestar sobre a interpretação dos nomes incompletos que firmam o diploma da Real Sociedade de Horticultura de Londres;

Ao Ex.mo Sr. Eng.º D. Duarte de Castro pela interpretação do nome e obtenção da biografia de Lancret;

À Ex.ma Sr.ª D. Úrsula Beau por alguns elementos das biografias de Christian Gottfried Nees von Esenbeck, Joh. Christoph Ullmann, Dr. J. D. Busch e Blasius Merrem.

SOC. PHIL.

La Société Philomathique de Paris,

dans sa Séance du Sept Nivose an quatorze de la République française, a reçu, au nombre de ses Correspondans, Monsieur Brotero

Cuvier Président.

Lamarck } Secrétaires.
Brongniart

JOANNE BRASILIAE PRINCIPE
PORTUGALIAM REGENTE
MAGNANIMO ACADEMIAE SCIENTIARUM OLISIPONENSIS MECOENATE

Olisiponensis Scientiarum Academiae Decreto, communique consensione ac plausu sancitum est Clarissimum Virum FELICEM DE AVELAR BROTERO, in Sociorum coetum et ordinem cooptari, nomen ipsius in tabulas referri, ex ejus ingenii doctrinaeque praestantia Academiae dignitatem, et decus amplificata censeri. Eum privilegiis, et honoribus quibus coeteri gaudent uti et frui posse, ejusque rei publicum libello hoc dari testimonium. Olisipone ex Aedibus Academicis die XXVIII. Februarii anno Domini M. DCCC. X.

Ferdinandus Moreira Comes de Redondo
Pro Praes.

Joannes Guilhelmus Christianus Müller
Academiae h. t. a Secretis.

DIE GESELLSCHAFT
zur Beförderung der gesammten Naturwissenschaften
in Marburg
ernennet durch
DIESES DIPLOM
den Herrn Professor Brotero in Lissabon
zu ihrem ordentlichen Mitgliede
und ersucht
ihre wissenschaftlichen Bemühungen
durch
gütige Beiträge zu ihren Schriften und Sammlungen
möglichst zu unterstützen.

Marburg den 13 Septbr. 1817

Der Director:
Joh. Christian Ullersen

Der engere Ausschuß:
Zollbildungen
Wurzer
Dr. J. D. Busch.

Der Secretair:
Merrem.

CAESAREAE LEOPOLDINO-CAROLINAE ACADEMIAE NATVRAE CVRIOSORVM

PRAESES

IN MEMORIAM NOVI PROTECTORATVS

A SERENISSIMO PRINCIPE

CAROLO AB HARDENBERG

FAVSTA HAC DIE GRATIOSISSIME IN SE RECEPTI

VIRO ILLUSTRI, CELEBERRIMO, EXPERIENTISSIMO

FELICI DE AVELLAR BROTERO,

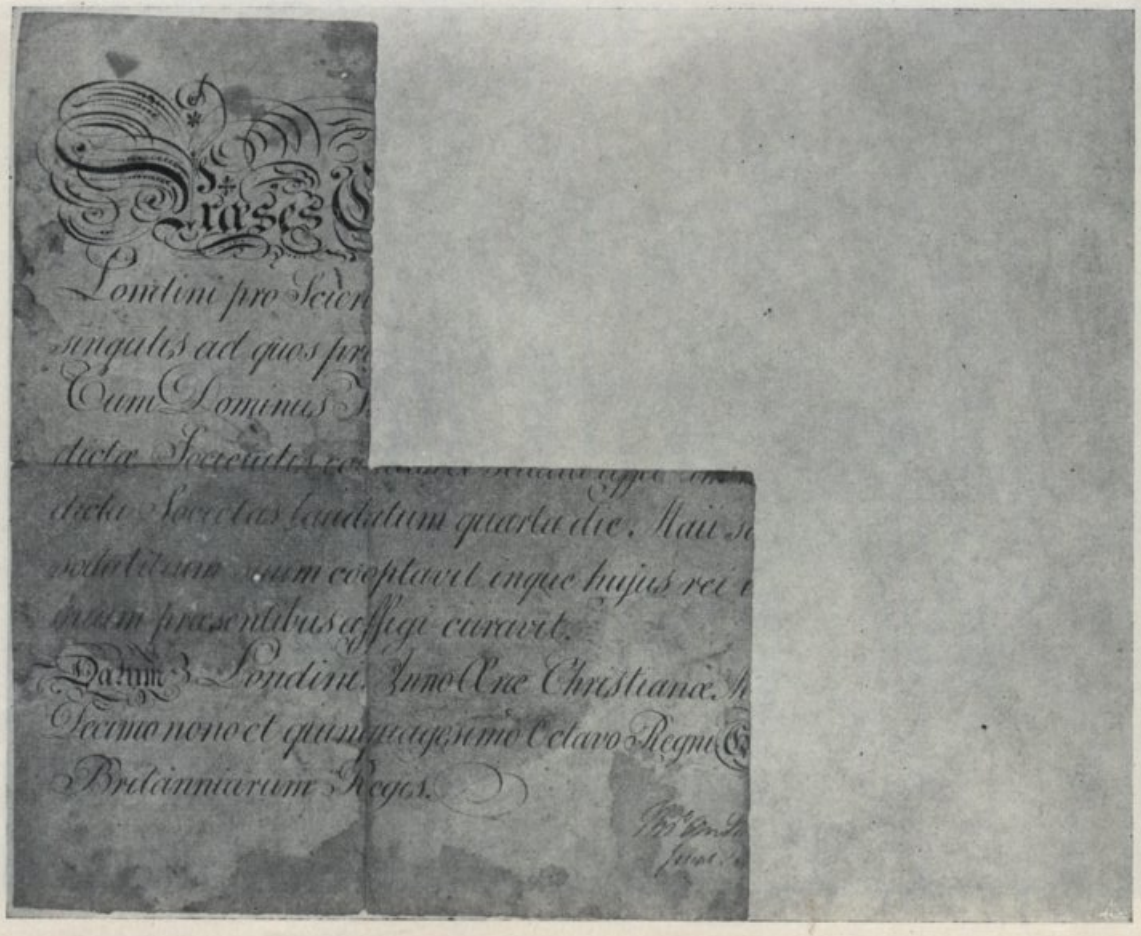
LINNEANAE SOCIETATIS SOCIO ADSCR., BOTANICES IN VNIVERSITATE LITTERARIA CONIMBRICENSI PROFESSORI, REL.

S. P. D.

Quod statim a primordiis suis symbolum sibi elegit Academia nostra: NVMQVAM OTIOSVS, hoc ipsum ut cuncti, in eandem recepti vel recipiendi, sedulo observarint, et perpetuo observent, vehementer exoptat; atque illud quoque de iis, quos noviter ad collegium suum invitat, aut qui generoso instinctu ad societatem feruntur, aut qui a collegis commendati sunt, subsumit. Sunt enim inexhaustae rerum naturae, et medicae scientiae, et artis, divitiae; ut cuilibet prostet aliquid, in quo industria se exerceat. Atque quum unius hominis, aut paucorum, non sit, in tantum tamque amplissimum campum excurrere, et cuncta in eo perscrutari, et sint mille rerum species, et rerum discolor usus: utique complurium bonarum mentium inclinatione, labore strenuo, et consociatione opus est. Quapropter non poterit non exoptatus gratusque evenire nobis accessus Tuus, Vir excellentissime et experientissime, quo magis eruditio Tua, et in perscrutandis Naturae operibus admirandis studium, non nobis solum, sed toti orbi litterario cognita perspectaque iam existunt. Esto igitur, ex merito, nunc quoque noster! Esto *Academiae Caesareae Naturae Curiosorum* decus et augmentum, macte virtute Tua et industria! et accipe, in signum nostri ordinis, cui Te nunc adscribo, ex antiqua nostra consuetudine, cognomen: CLUSIUS, quo Collegam amicissimum Te hodie primum salutamus. Salve in consortio nostro! Salve, inquam, et effice, ut in posterum Tua, numquam otiosa, suavi doctaque sodalitate, laeti frui diu queamus. Vale.

Dabam in Academia Borussica Rhenana Bonnensi d. XXVIII. Novembris Anni MDCCCXVIII.

D. Christ. Gottfr. Nees ab Esenbeck
Academiae h. t. Praeses,
Scientiae rerum naturalium In Vniversitate litteraria
Borussica Rhenana Bonnensi
Professor publicus ordinarius,
Societatis Amicorum Naturae Scrutatorum Berolinensis
Physico-Medicae Erlangensis,
Naturae Scrutatorum Halensis et Norimbergensis,
Botanicae Ratisbonensis, Mineralogicae Isenensis,
Physicae et Medicae ad Rhenum Inferiorem,
Tum Societatis Wetterauicae ad promovendam Historiam naturalem
et Marburgensis Sodalis,
Consortii Regii Agricolarum Bavariae Membrum ordinarium,
Pharmacopolarum Bavaricorum Membrum honorarium.



Praeses C

Londini pro Scien

singulis ad quos pre

Cum Dominus

dictae Societatis

dicta Societas laudatum quarta die Mai

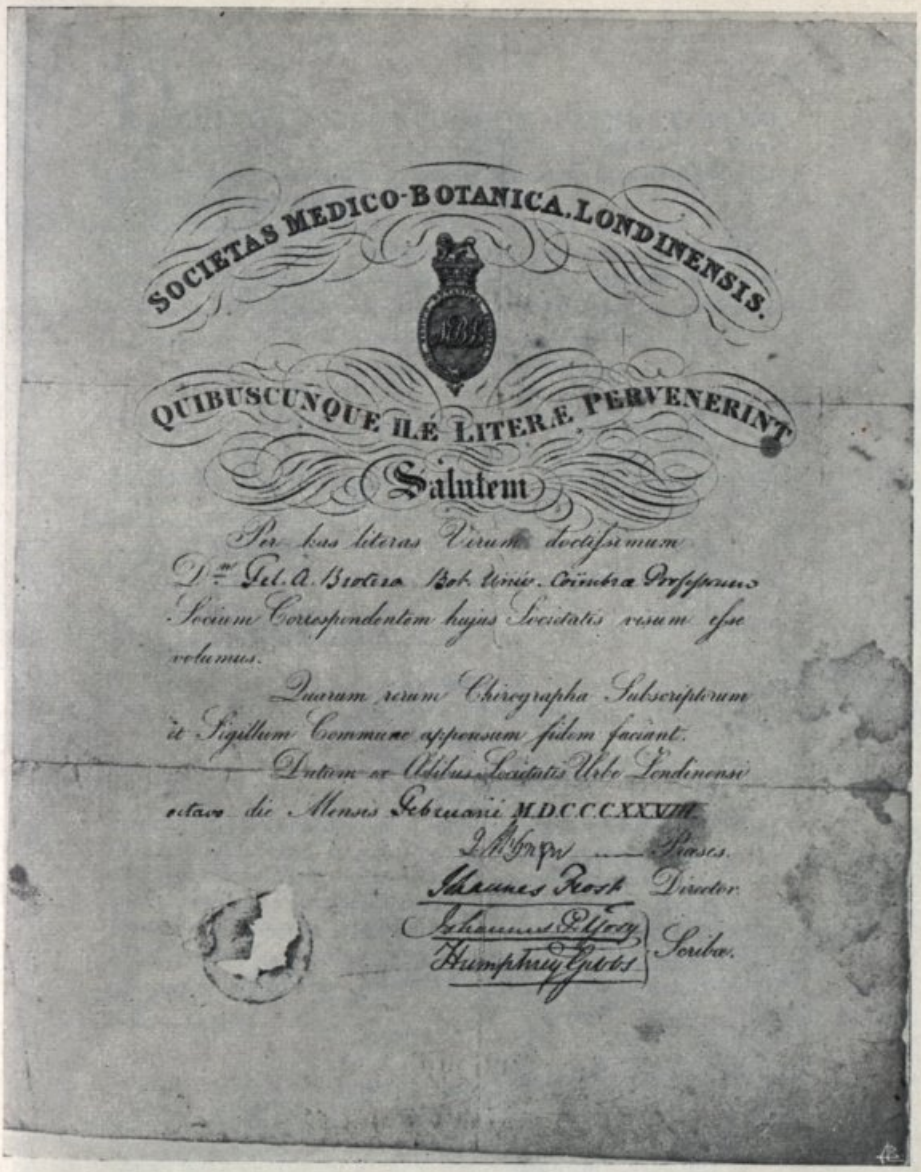
solutionem cum coeptavit inque hujus rei

eorum praesentibus affigi curavit.

Datum 3 Londini Anno Aerae Christianae

Decimo nono et quinquagesimo Octavo Regni

Britanniarum Regis.



SOCIETAS MEDICO-BOTANICA LONDINENSIS.

QUIBUSCUNQUE HÆ LITERÆ PERVENERINT

Salutem

Per has literas Virum doctissimum Dm. Jos. A. Brotero Bot. Univ. Coimbra Professorem Socium Correspondentem hujus Societatis visum esse volumus.

Quarum rerum Chirographa Subscriptorum et Sigillum Commune apposita fidem faciant.

Datum ex Aedibus Societatis Urbe Londinensi octavo die Mensis Februarii M.D.C.C.C.XXVIII.

J. Hooker — Praeses.

Jacobus Rose — Director.

Johannes Gray } Scribae.
Humphrey Grots }

DOCTOR ANTONIUS BONIFACIUS COELHO Regis a Conciliis, Curiæ Patriarchalis Præses, Provisor, ac Vicarius Generalis Eminentissimi, ac Reverendissimi Domini Cardinalis Patriarchæ Lisbonensis &c.

Cunctis ubique pateat evidenter, & sit notum, quod anno a Nativitate Domini millesimo septingentesimo sexagesimo octavo die vero vigesima octava mensis Maii Sabbato Temporum Sanctissimæ Trinitatis Dominus ac Pater Dominus Episcopus Olaiensis

Ordines peculiares celebrans in sua privata Oratoria de licentia, & speciali commissione Eminentissimi Domini Cardinalis Patriarchæ, dilectum mihi in Christo Felicem da Silva Portuellas ex Parœcia Divi Antonii pagi de Pojal districtus hujus Civitatis Legitime procreatum a Doctore Joseph da Silva Pereira & Maria Maria ab Incarnatione ad Sacrum Diaconatus Ordinem

examinatum, & approbatum in omnibus juxta sacri Concilii Tridentini formam recte, ac rite, Spiritu Sancto duce, promovit. In cujus rei testimonium præsentes literas manu mea firmatas, sigilloque Cancellariæ Patriarchalis munitas eidem dari jussi. Datum Ulyssipone die 30 mensis Maii anno Domini millesimo septingentesimo sexagesimo octavo. Pater Fernandus Joseph Maria Camara Cancellarius has scripsit.

Antonius Bonifacius Coelho

Pro sigillo gratis.

Pro Scriba decima pars aurei.

UN ENIGMA DE GANDOGER A LA LUZ DE SU HERENCIA *

por

M. LAÍNZ, S. J.
Universidad Laboral, Gijón

ESTA primavera, sobre la colina veneranda de Fourvière, he podido iniciarme a fondo en el manejo de una documentación de primer orden acerca de la flora española. Aludo no solamente al herbario del original abate, sino a los tres voluminosos catálogos manuscritos que se hallan también en Saint Just (1).

Ante todo, subrayo de pasada la impresión abrumadora que uno recibe al palpar las relaciones del activo coleccionista. No he de repetirles a Vds. datos ya conocidos, ni barajo aquí los que intentaba esclarecer acerca de sus colectores en el noroeste de la Península y sus localidades más misteriosas. Pondero únicamente mi resignación *vivencial* ante la búsqueda de un pliego tras otro, acaso de especies bien raras, como mínimo entre cincuenta o sesenta... Ha de calcularse el conjunto en medio millón! (2).

Con un herbario semejante, el error parece descartado. De ahí mis cábalas espontáneas cuando tropecé con más de uno *inverosímil*. Tampoco voy a repetirlas delante de Vds., pues alguna cosa se ha escrito sobre el tema, y se ha de seguir

---

(*) Esta comunicação destinava-se a ser apresentada em uma sessão da Sociedade Broteriana. Infelizmente, a vinda do Autor a Coimbra não coincidiu com nenhuma reunião. Mantem-se, porém, a forma de comunicação oral que o Autor deu ao seu trabalho. *(Nota da Redacção).*

(1) Al Dr. R. DOUIN, decano de la Facultad Estatal de Ciencias de Lyon y catedrático de Botánica, soy deudor de todas las facilidades actualmente posibles para la consulta de dichos documentos.

(2) Juzgamos exageradas las cifras que da J. B. CHARBONNEL en su reseña necrológica, Bull. Soc. bot. France **74**: 3-11. 1927.

escribiendo. Diré sólo, en resumen, que ni el botánico ni el «escritor» estaba exento de dotes, aun específicas; y que aquí late une divertido complejo psicológico, cuya nota fundamental me parece la rapidez fulmínea en las determinaciones.

El *Catalogue des plantes récoltées en Espagne et en Portugal* (1917), encierra no pocas citas que siempre llamaron mi atención poderosamente. En su mayor parte, se trata de topónimos no subrayados, pero que parecen corresponder allí a una provincia en vez de a una capital ([1]). Solos, o en grupitos homogéneos, hacen la corte a especies de preferencia nada comunes...

En el caso de las umbelíferas, cuyo estudio hicimos con particular interés, son docena y media las especies sólo así citadas *de las que no existen materiales españoles en el herbario.* Proporción, sin duda, más elevada que en la generalidad, o acaso en todas las restantes familias; pero el «fenómeno» se repite con frecuencia, relativamente, a través del inmenso *Catalogue.*

Una hipótesis obvia se afirma ante los hechos: el poseedor de ochenta mil plantas peninsulares, el viajero y el coleccionista grandioso en más de uno sentido, tuvo «vergüenza» de no haber agotado la cognoscibilidad de nuestra flora! Y creyó que paliaba sus lagunas llenándolas en la forma descrita, es decir, confesándolas «vergonzantemente». Había olvidado quizá que su prólogo, no sin base para el orgullo de su estilística, necesariamente induce un error en el ánimo de los lectores desprevenidos: «Elles [les espèces] sont au complet dans mon herbier, pour la plupart en beaux et nombreux échantillons» ([2]).

([1]) Cuando figuran tales topónimos de doble empleo en las listas de localidades provinciales, detrás de los dos puntos, no es infrecuente que tengan una significación poco precisa, por culpa de los colectores o por no haberse interpretado bien las etiquetas de los mismos.

([2]) Sube de punto nuestra evidencia cuando dichas citas, por un *lapsus* significativo, figuran al fin de las listas genéricas, rompiendo el orden alfabético. Lo que puede significar, inclusive, que ni los nombres de las especies figuraban en los catálogos manuscritos. Véase, p. e., el género *Daucus.*

A continuación, expongo rápidamente otros casos de cita falaz que se repiten con frecuencia varia.

1.º Citas que han pasado al *Catalogue* en virtud de la inercia, consciente o no consciente. Es el caso de algunos pliegos que sólo al fin se determinó como es debido, a juzgar por las circunstancias, un poco misteriosas, que les rodean.

2.º Citas que se hicieron por evidente *lapsus calami*, de corrección nunca grata para el calígrafo. Y ante el *Catalogue*, es muy comprensible que repetir una página hubiera agravado excesivamente el yugo de la litografía...

3.º Casos, si bien muy excepcionales, en que una cita de localidad concreta nos ha parecido indiscutiblemente falsa.

4.º Casos de involuntario error, en serie con alguna frecuencia. Me refiero sobre todo a los geográficos, fáciles de intuir cuando se basan en una información simplemente lacónica por parte de los colectores. En dicho supuesto, GANDOGER no parecía muy escrupuloso, o muy avisado.

No alargaré mi nota de hoy con ejemplos, que desperdigo sin mezquindad en mis trabajos a punto de publicarse.

ANUÁRIO
DA
SOCIEDADE BROTERIANA

ANO XXIII

REDACTORES

PROF. DR. ABÍLIO FERNANDES

Director do Instituto Botânico da Universidade de Coimbra

F. A. MENDONÇA

Naturalista do Instituto Botânico

COIMBRA

1957

ANUÁRIO DA SOCIEDADE BROTERIANA

ANO XXIII

1957

ANUÁRIO
DA
SOCIEDADE BROTERIANA

ANO XXIII

REDACTORES

PROF. DR. ABÍLIO FERNANDES
Director do Instituto Botânico da Universidade de Coimbra

F. A. MENDONÇA
Naturalista do Instituto Botânico

COIMBRA
1957

Composição e impressão das Oficinas
da Tip. Alcobacense, Lt. — Alcobaça

SESSÕES
DA SOCIEDADE BROTERIANA

ASSEMBLEIA GERAL ORDINÁRIA

Reunião de 19 de Janeiro de 1957

Presidência do Ex.mo Sr. Dr. José de Barros Neves

ABERTA a sessão, foi concedida a palavra ao Presidente da Sociedade, Ex.mo Sr. Prof. Dr. ABÍLIO FERNANDES, que procedeu à leitura do relatório da Direcção referente ao ano de 1956. Esse relatório é do teor seguinte:

«Como é do conhecimento dos prezados consócios, os documentos amàvelmente oferecidos à Sociedade pelo Ex.mo Sr. Dr. JOSÉ JÚLIO BROTERO SANTA BÁRBARA deram ensejo a que eu e o vogal da Direcção, Rev. Cónego MANUEL PÓVOA DOS REIS, elaborássemos um pequeno trabalho, intitulado «Alguns diplomas de Brotero», que constituiu o tema de uma comunicação apresentada ao XXIII Congresso Luso-Espanhol, realizado em Coimbra de 1 a 5 de Junho. Um dos documentos era bastante incompleto (cerca de metade), motivo por que só indirectamente se concluiu que deveria tratar-se do diploma de membro da Real Sociedade de Horticultura de Londres.

Após a nossa exposição, o Ex.mo Sr. Prof. JOÃO DO AMARAL FRANCO não só teve a amabilidade de nos prestar alguns esclarecimentos muito úteis sobre a interpretação dos nomes incompletos que firmam o diploma, mas também se prontificou a escrever ao Ex.mo Sr. W. T. STEARN, solicitando-lhe a obtenção de uma fotocópia da acta da sessão da Real Sociedade de Horticultura

de Londres em que Brotero foi nomeado membro da referida agremiação.

Passado algum tempo, recebi a carta que a seguir se transcreve:

«21 — Agosto — 1956

Ex.mo Sr. Professor:

Junto remeto a V. Ex.a a fotocópia que me foi enviada da Royal Horticultural Society, em sequência ao pedido que fiz a Mr. W. T. Stearn, antigo membro daquela Sociedade e actualmente no Museu Britânico (História Natural, Dep.to de Botânica). A fotocópia junta representa o único documento actualmente existente na Sociedade, que se refere à nomeação de Brotero como sócio.

Espero que, apesar de sucinto, possa ser de algum interesse e tenho muito gosto em oferecê-lo à Sociedade Broteriana.

Com os meus melhores cumprimentos e sempre ao dispor de V. Ex.a, me subcrevo

M.to Att.o e Obg.o

João do Amaral Franco»

Em face das averiguações do Ex.mo Sr. W. T. Stearn, verifica-se que não existe nenhuma acta que se refira especialmente à nomeação de Brotero. A única menção que se faz ao nosso eminente naturalista é a que consta da acta de 6 de Abril de 1819, onde se diz, sob o título de For. Memb. (Membros Estrangeiros), o seguinte (fig. 1):

Foi dada notícia de que na próxima sessão do Conselho as seguintes pessoas serão propostas como candidatos a membros estrangeiros da Sociedade.

Felix Avellar Brotero, professor de Botânica da Universidade de Coimbra.

É possível que o Conselho da Sociedade reunisse mensalmente. A próxima sessão a que se refere a acta teria sido, portanto, no princípio de Maio. Como o documento oferecido

1819 Alexander Mac Leay, Esq. April 6.
Alexander Seton, Esq. and Auditors
Thomas Hare, Esq. all being Members of the Council; and the following, not being Members of the Council, were also appointed Auditors of the Treasurer's accounts
Thomas Reynolds, Esq.
John Mottieux, Esq. and
Claude Scott, Esq.

Notice was given that at the For. Memb.
next Council the following persons will be proposed as Candidates to become Foreign Members of the Society.

Felix Avillar Brotero, Professor of Botany in the University of Coimbra.

John William Hornemann, Professor of Botany, and Director of the Royal Botanic Garden at Copenhagen.

Mariano La Gasca, Professor of Botany and Prefect of the Royal Botanic Garden at Madrid.

Fig. 1. — Fotocópia de uma página da acta da sessão de 6 de Abril de 1819 da « Royal Horticultural Society » de Londres.

pelo Ex.mo Sr. Dr. Santa Bárbara diz que a nomeação teve lugar no dia 4 de Maio de 1819, não resta dúvida de que se trata, como se tinha concluído, do diploma de membro da Real Sociedade de Horticultura de Londres.

A página da acta da sessão que reproduzimos é ainda interessante por mostrar que um outro candidato era o sábio Marianus la Gasca, professor de Botânica e Director do Jardim Botânico de Madrid. A Real Sociedade de Horticultura de Londres teria, assim, resolvido homenagear ao mesmo tempo dois notáveis botânicos peninsulares.

Ao Ex.mo Sr. Prof. João do Amaral Franco endereçamos os melhores agradecimentos da Sociedade Broteriana pela oferta do documento obtido por intermédio do Ex.mo Sr. W. T. Stearn, a quem exprimimos igualmente o nosso reconhecimento.

Após a intervenção do Ex.mo Sr. Prof. João do Amaral Franco no decurso da mencionada sessão do Congresso Luso-Espanhol, pediu a palavra o Ex.mo Sr. Eng.º Luís de Azevedo Coutinho, para dizer que na sua casa, em Lisboa, na Rua de S. Caetano, 32 (à Lapa), existiam três pinturas murais, representando Pedro Nunes, Brotero e José Maria Grande. Acrescentou que poderia obter fotografias das referidas pinturas, que teria muito gosto em oferecer à Sociedade. Respondi que a reprodução da pintura que representava o nosso Patrono tinha muito interesse para a iconografia broteriana e que a Sociedade gostosamente arquivaria entre o seus documentos a fotografia respectiva.

Decorridos poucos dias, recebi do nosso consócio a carta que a seguir se transcreve:

« Sacavém, 19 de Junho de 1956.

Ex.mo Senhor
Prof. Abílio Fernandes
Instituto Botânico
Coimbra

Meu Prezado Amigo:

Conforme lhe prometi, quando da sua interessante comunicação sobre Brotero, no Congresso Luso-Espanhol, venho oferecer-lhe uma fotografia de uma pintura mural

de Brotero, bem como de Pedro Nunes e José Maria Grande, que existem em minha casa, na Rua de S. Caetano, 32 (à Lapa), em Lisboa.

Creio que estas pinturas são de Pereira Júnior e feitas em 1881, dado que a sua assinatura figura num grande painel da sala em que se encontram estes retratos. Sei que a casa foi construída por um Sr. Margiocchi, na qual casou um filho, já falecido. Vive ainda a esposa que me prometeu dar todas as informações acerca das pinturas da escadaria nobre e que a devido tempo lhe comunicarei.

Junto a película desta fotografia de modo a poder tirar as provas que considerar convenientes ou até diapositivos, se alguma vez encontrar interesse na sua projecção.

Com os meus melhores e respeitosos cumprimentos, subscrevo-me com elevada consideração e amizade,

seu dedicado

LUÍS DE AZEVEDO COUTINHO»

A fim de todos os sócios ficarem a conhecer a fotografia enviada pelo Ex.mo Sr. Eng.º LUÍS DE AZEVEDO COUTINHO, reproduzimo-la aqui (fig. 2).

Como se vê, trata-se de um medalhão circular emoldurado inferiormente por duas folhas de acanto e lateralmente por grinaldas de flores. A pintura mostra um BROTERO bastante envelhecido, voltado de três quartos para a direita.

No seu interessantíssimo trabalho «Iconografia broteriana» (in Rev. Fac. Ciênc. Univ. Coimbra, XIV: 181-230, 1945; *idem*, XVI: 121-129, 1947), o Ex.mo Sr. Prof. Dr. JOÃO PEREIRA DIAS publicou uma colecção de retratos do nosso Patrono. A comparação da pintura de PEREIRA JÚNIOR com as que constituem essa colecção levou-nos a concluir que o artista se guiou pela estampa publicada, em 1858, no vol. I, pág. 329, do Archivo Pittoresco, que, como refere o Ex.mo Sr. Prof. Dr. PEREIRA DIAS (*loc. cit.*: 206, 1945), é a reprodução de uma gravura em madeira, de FLORA, sobre desenho de FRANCISCO AUGUSTO NOGUEIRA DA SILVA. É certo que se notam algumas diferenças, as quais devem provàvel-

mente ter resultado não só da intenção que teve o artista de figurar BROTERO como mais idoso, mas também da dificuldade da execução da pintura mural.

Em nome da Sociedade, agradeço penhoradamente ao Ex.mo Sr. Eng.º LUÍS DE AZEVEDO COUTINHO a gentileza da oferta de tão interessante documento.

Fig. 2. — Reprodução fotográfica da pintura mural com o retrato de BROTERO existente na casa do Ex.mo Sr. Eng.º LUÍS DE AZEVEDO COUTINHO, na Rua de S. Caetano, 32 (à Lapa), Lisboa.

De 1 a 5 de Junho realizou-se em Coimbra o XXIII Congresso Luso-Espanhol para o Progresso das Ciências. Foi-me extremamente grato verificar terem sido em número bastante elevado as comunicações apresentadas por membros da Sociedade Broteriana. A todos os que participaram nesse certame científico, desejo deixar aqui consignados os meus melhores agradecimentos.

Como habitualmente, a Direcção dispensou o maior interesse às publicações da Sociedade, tendo-se concluído no decurso do ano os volumes XI das Memórias e XXX do Boletim e o n.º XXII do Anuário. Como se tem acentuado nos relatórios dos anos anteriores, as comissões de redacção gostosamente publicariam a colaboração que os Ex.mos Consócios pudessem conceder-lhes.

O movimento da biblioteca foi bastante intenso, tendo-se recebido por troca e oferta 1.940 volumes e folhetos.

Mais uma vez lamento ter de assinalar que a actividade dos sócios foi extremamente limitada durante o ano passado, tanto mais que se verifica que quase todas as colheitas de plantas efectuadas em locais um pouco mais afastados dos centros universitários têm revelado novidades. Urge, pois, intensificar a exploração botânica de Portugal, não só no que respeita às plantas vasculares, mas também e principalmente às celulares, cujo estudo tem sido um tanto descurado entre nós. As técnicas de colheita e preparação de material foram aperfeiçoadas nos últimos tempos, havendo toda a conveniência em que os membros da Sociedade estejam a par das inovações introduzidas. Para isso, solicitei dos Consócios, Prof. Dr. José de Barros Neves e Dr. José Ernesto de Mesquita Rodrigues, que elaborassem para o Anuário um artigo em que se descrevessem as técnicas de colheita, preparação e conservação do material. O Ex.mo Sr. Prof. José de Barros Neves encarregou-se da parte referente aos Líquenes, Briófitas, Pteridófitas e Espermatófitas, enquanto os restantes grupos serão tratados pelo Ex.mo Sr. Dr. José Ernesto de Mesquita Rodrigues. A estes Consócios agradecemos a colaboração que amàvelmente se dispuseram a conceder-nos.

O pessoal do Instituto efectuou diversas herborizações no País. O material está sendo estudado pela naturalista do Instituto, D. Rosette Mercedes Batarda Fernandes, que oportunamente dará conhecimento do resultado das suas determinações».

Concluída a leitura, o Presidente da Assembleia pôs em discussão o relatório, o qual foi aprovado.

O Presidente da Direcção comunica que, de harmonia com a autorização que lhe tinha sido concedida pela Assembleia Geral do ano transacto, fez a aquisição de uma máquina de escrever «Triumph», pela importância de 6.685$00. Essa máquina tem satisfeito inteiramente.

Em seguida, o Dr. Abílio Fernandes, na ausência do Secretário-tesoureiro, prestou informações sobre o estado financeiro da Sociedade. As contas, que foram aprovadas, mostraram que, em 31 de Dezembro de 1956, existia em caixa um saldo de 14.852$40.

Continuando, diz que a impressão e a distribuição das revistas da Sociedade consomem somas avultadas. Por esse facto, propõe que a Direcção fique autorizada a aplicar os fundos disponíveis na publicação e expedição das referidas revistas, no caso de serem insuficientes as verbas obtidas de outras fontes. Esta proposta foi aprovada.

A Assembleia resolveu reconduzir nos seus cargos os Vogais da Direcção anterior, Ex.mos Srs. Dr. Aloísio Fernandes Costa, professor efectivo da Escola Superior de Farmácia da Universidade de Coimbra, e Rev. Cónego Manuel Póvoa dos Reis, professor de Ciências Naturais do Seminário Episcopal de Coimbra.

Finalmente, foi resolvido manter em 2$00 a quota mensal a pagar pelos sócios, continuando com a dispensa do pagamento de jóia.

DIRECÇÃO

Reunião de 19 de Janeiro de 1957

Presidência do Ex.mo Sr. Dr. Abílio Fernandes

Foi resolvido:

a) Que as comissões de redacção do Boletim e Memórias ficassem constituídas pelos Ex.mos Srs. Profs. Abílio Fernandes e José de Barros Neves;

b) Manter a comissão de redacção do Anuário;

c) Instar com os sócios para que realizem trabalhos de herborização, particularmente de plantas celulares.

* * *

Temos o prazer de anunciar a admissão dos seguintes

NOVOS SÓCIOS

Rev. P.e António de Oliveira Giroto, aluno de Ciências Biológicas, Coimbra.

Grupo N.º 13 «Alcaides de Faria» do Corpo Nacional de Escutas, Barcelos.

Maria Luísa Guerra Balseiro, aluna de Ciências Biológicas, Coimbra.

ACTIVIDADE DOS SÓCIOS

I

Plantas herborizadas na Ilha de S. Miguel (Açores) pela Ex.ma Sr.a D. GIZÉLIA BETTENCOURT DE OLIVEIRA

POLYPODIACEAE

Adiantum Capillus-Veneris L. — S.to António, nos sítios húmidos, 10-IX-1953.

Anogramma leptophylla (L.) Link — Sem localidade, IX--1953.

Asplenium Hemionitis L. — Capelas, nos lugares húmidos, 18-VIII-1953.

Asplenium marinum L. — Capelas, nas paredes, 22-VIII-1953.

Asplenium obovatum Viv. — Capelas, nos muros, 18-VIII--1953.

Blechnum Spicant (L.) Roth — Cumieiras, nos lugares húmidos e sombrios, 14-IX-1953.

Doodia caudata R. Br. — Capelas, nos muros (escapada à cultura), 10-IX-1953.

Lastrea dentata (Forsk.) Romariz — Capelas, nos lugares sombrios, 10-IX-1953.

Polystichum acrostichoides (Michx.) Schott — Capelas, nos lugares sombrios, 10-IX-1953.

Pteridium aquilinum (L.) Kuhn — Capelas, nas sebes, 18-VIII-1953.

Pteris cretica L. — Capelas, nos muros, 10-IX-1953.

Pteris tremula L. — Capelas, nos muros, 10-IX-1953.

Woodwardia radicans (L.) Sm. — Capelas, nos lugares húmidos e sombrios, 21-VIII-1953.

CYATHEACEAE

Culcita macrocarpa Presl — Capelas, nas matas, 10-IX-1953.

EQUISETACEAE

Equisetum Telmateia Ehrh. — Capelas, lugares húmidos, 26-VIII-1953.

LYCOPODIACEAE

Lycopodium cernuum L. — Cumieiras, nos sítios húmidos, 10-IX-1953.

Lycopodium Selago L. var. **suberectum** (Lowe) Baker — Sem localidade, VIII-1953.

CYPERACEAE

Cyperus esculentus L. — Capelas, nos campos cultivados, 18-VIII-1953.

Cyperus rotundus L. — Capelas, nos campos cultivados, 4-IX-1953.

PAPAVERACEAE

Chelidonium majus L. — Capelas, nas sebes, 5-IX-1953.

CRUCIFERAE

Lepidium virginicum L. — Capelas, nas margens dos caminhos, 17-VIII-1953.

RESEDACEAE

Reseda Luteola L. — Capelas, nos caminhos, 20-VIII-1953.

CRASSULACEAE

Crassula spathulata Thunb. — Capelas, nos muros (escapada à cultura), 18-VIII-1953.

ROSACEAE

Agrimonia Eupatoria L. — Pico do Lima, nos campos incultos, 4-IX-1953.

Fragaria indica L. — Capelas, nos campos cultivados, 16-IX-1953.

Fragaria vesca L. — Cumieiras, nas sebes, 14-IX-1953.

Potentilla erecta (L.) Räuschel — Serra Gorda, nos campos incultos, 5-IX-1953.

LINACEAE

Linum usitatissimum L. — Capelas, cultivado, 20-V-1953.

EUPHORBIACEAE

Euphorbia azorica Hochst. — Sem localidade, 1953.

Ricinus communis L. — Fajã de Cima, nas margens dos campos, 5-IX-1953.

MALVACEAE

Malva sylvestris L. — Capelas, nos campos cultivados, 25-VIII-1953.

Sida rhombifolia L. var. **canariensis** (Willd.) Lowe — Capelas, nas margens dos caminhos, 20-VIII-1953.

HYPERICACEAE

Hypericum humifusum L. — Capelas, nas margens dos caminhos, 14-IX-1953.

Hypericum undulatum Schousb. — Capelas, nos lugares húmidos, 21-VIII-1953.

LYTHRACEAE

Lythrum hyssopifolia L. — Capelas, nos campos cultivados, 22-VIII-1953.

ERICACEAE

Calluna vulgaris (L.) Salisb. — Capelas, nas charnecas, 20-VIII-1953.

LABIATAE

Melissa officinalis L. — Capelas, nos lugares húmidos, 20-VIII-1953.

Mentha aquatica × **viridis** — Pico do Lima, terreno inculto, 4-IX-1953.

Mentha Pulegium L. var. **tomentella** (Hoffgg. et Link) Cout. — Pico do Lima, nos incultos, 4-IX-1953.

Mentha rotundifolia (L.) Huds. — Capelas, nos lugares húmidos, 20-VIII-1953.

Prunella vulgaris L. — Cumieiras, nos lugares húmidos, 14-IX-1953.

SOLANACEAE

Nicotiana Tabacum L. — Capelas, cultivada, 10-IX-1953.

Salpichroa origanifolia (Lam.) Thell. — Capelas, nas sebes (escapada à cultura?), 21-VIII-1953.

SCROPHULARIACEAE

Cymbalaria muralis Baumg. — Capelas, nos muros, 18-VIII-1953.

Kickxia Elatine (L.) Dum. — Capelas, nos terrenos incultos, 18-VIII-1953.

Scrophularia Scorodonia L. — Capelas, nos lugares pedregosos, 30-VIII-1953.

Verbascum virgatum Wither. — Capelas, nos terrenos incultos, 18-VIII-1953.

II

Plantas herborizadas pelo Ex.mo Sr. LUÍS DE CASTRO PINHEIRO

LILIACEAE

Ornithogalum unifolium (L.) Ker-Gawl. — Durrães, Barcelos, terreno granítico e pedregoso de um pinhal das margens do Neiva, 16-V-1954, n.º 18.

Polygonatum odoratum (Mill.) Druce — Durrães, Barcelos, margens do rio Neiva, 11-IV-1954, n.º 15.

Scilla italica L. — Durrães, Barcelos, terrenos incultos e húmidos, 21-III-1954, n.º 10.

Scilla monophyllos Link — Durrães, Barcelos, nos pinhais, terrenos graníticos, 21-III-1954, n.º 9.

AMARYLLIDACEAE

Narcissus Bulbocodium L. ssp. **Bulbocodium** — Viana do Castelo, Reboledo, Carvoeiro, nos pinhais, terreno granítico, 4-IV-1954, n.º 8.

Narcissus triandrus L. var. **cernuus** (Salisb.) Baker — Durrães, Barcelos, nos pinhais do vale do Neiva, terrenos graníticos, 21-III-1954, n.º 7.

IRIDACEAE

Romulea Bulbocodium (L.) Seb. et Mauri — Durrães, Barcelos, nos pinhais e terrenos graníticos e incultos, 14-III-1954, n.º 4.

RANUNCULACEAE

Ranunculus repens L. — Durrães, Barcelos, nos sítios sombrios e junto aos tanques e pequenas correntes, 22-V-1954, n.º 28.

PAPAVERACEAE

Chelidonium majus L. — Durrães, Barcelos, nas paredes, em sítios sombrios, 22-V-1954, n.º 23.

CRUCIFERAE

Cardamine hirsuta L. — Durrães, Barcelos, nos muros, 20-III-1954, n.º 6.

CRASSULACEAE

Sedum arenarium Brot. — Durrães, Barcelos, entre os musgos dos penedos e nas argamassas dos muros, 16-V-1954, n.º 20.

Umbilicus pendulinus DC. — Durrães, Barcelos, nos muros, 16-V-1954, n.º 19.

ROSACEAE

Potentilla erecta (L.) Räuschel — Durrães, Barcelos, nas margens do rio Neiva, 11-IV-1954, n.º 11.

EUPHORBIACEAE

Euphorbia amygdaloides L. — Durrães, Barcelos, nas margens do rio Neiva, nos sítios sombrios, 11-IV-1954, n.º 13.

Euphorbia Peplus L. — Viana do Castelo, Boticas, Capareiros, nas margens dos caminhos, 13-IV-1954, n.º 12.

UMBELLIFERAE

Oenanthe crocata L. — Durrães, Barcelos, sítios sombrios e frescos, 22-V-1954, n.º 25.

PRIMULACEAE

Primula acaulis (L.) Grufb. — Durrães, Barcelos, margens do rio Neiva, em sítios sombrios, 11-IV-1954, n.º 14.

BORAGINACEAE

Anchusa sempervirens L. — Durrães, Barcelos, nas margens dos terrenos cultivados, em sítios sombrios e húmidos, 22-V--1954, n.º 24.

Omphalodes nitida Hoffgg. et Link — Durrães, Barcelos, nas paredes, em sítios sombrios, 22-V-1954, n.º 22.

LABIATAE

Ajuga reptans L. — Durrães, Barcelos, nas margens do rio Neiva, 11-IV-1954, n.os 16 e 17.

Stachys arvensis L. — Durrães, Barcelos, erva das hortas e terrenos cultivados, 2-III-1954, n.º 2.

SCROPHULARIACEAE

Linaria triornithophora (L.) Willd. — Durrães, Barcelos, nos taludes, 13-VI-1954, n.º 29.

Pedicularis silvatica L. ssp. **lusitanica** Fic. — Durrães, Barcelos, pinhais das margens do Neiva, terrenos graníticos, 21-III-1954, n.º 5.

CAMPANULACEAE

Campanula lusitanica Loefl. — Durrães, Barcelos, nos muros e margens dos terrenos cultivados, 13-VI-1954, n.º 30.

COMPOSITAE

Anthemis Cotula L. — Durrães, Barcelos, nos campos cultivados, 22-V-1954, n.º 27.

Bellis silvestris (L.) Cyr. — Durrães, Barcelos, nos pinhais e terrenos graníticos, 14-III-1954, n.º 3.

Erigeron mucronatus DC. — Durrães, Barcelos, nos muros, 22-V-1954, n.º 26.

Senecio vulgaris L. — Durrães, Barcelos, nos muros e telhados, 15-II-1954, n.º 1.

ROSETTE FERNANDES

INSTRUÇÕES PARA A COLHEITA, PREPARAÇÃO E CONSERVAÇÃO DE COLECÇÕES VEGETAIS (*)

por

J. BARROS NEVES

e

J. E. DE MESQUITA RODRIGUES (**)

Instituto Botânico da Universidade de Coimbra

INTRODUÇÃO

No volume I (1935) do Anuário da Sociedade Broteriana, foram publicadas, para uso dos sócios desta Sociedade, as principais instruções para a colheita e preparação de exemplares destinados a herbário. Com o presente artigo desejamos chamar de novo a atenção dos sócios para o assunto, refundindo aquelas instruções, referentes apenas às plantas vasculares, por forma a serem considerados os progressos feitos nas técnicas de colheita e preparação de tais plantas, e ampliando-as com as referentes à colheita de vegetais de outros grupos e à organização de outras colecções.

A execução de um herbário é tarefa relativamente fácil e, se para o botânico amador é um passatempo agradável e instrutivo, é para o profissional um precioso elemento de trabalho. Saint Pierre (1) define *herbário* como uma colecção de plantas secas, preparadas e classificadas para estudo. O mesmo autor, ao referir a utilidade de um herbário, escreve: De todos os livros de botânica, o mais instrutivo, e ao mesmo tempo o mais agradável de consultar, é um herbário bem feito. Um exemplar inteligentemente colhido e preparado com os cuidados

---

(*) A parte referente a Espermatófitas, Pteridófitas, Briófitas e Líquenes é da reponsabilidade de J. B. Neves, enquanto que os capítulos sobre Fungos e Algas foram elaborados por J. E. de Mesquita Rodrigues.

(**) Bolseiro do I. A. C.

(1) Saint Pierre, E. G. «Nouveau Dictionaire de Botanique», Paris, 1870.

convenientes, é preferível à gravura mais fiel, e um olhar lançado sobre este exemplar deixa no espírito uma ideia da forma geral da planta, muito mais nítida que a que poderia resultar da leitura da melhor descrição.

Deixando de lado os sócios da Sociedade Broteriana que são botânicos profissionais, a utilidade de um herbário para os restantes pode ser diferente em cada caso. Os que se dedicam ao ensino das Ciências Naturais e que, lògicamente, são licenciados em Ciências Biológicas, Ciências Geológicas ou Ciências Geográficas, deverão ter sempre presentes as considerações de Saint Pierre. Se dispuserem de um herbário convenientemente organizado e gradualmente ampliado com o produto de novas colheitas, não só manterão um contacto mais íntimo com a Natureza, conservando assim sempre presentes os seus conhecimentos, mas ainda encontrarão nesse herbário um precioso auxiliar que lhes facilitará extraordinàriamente a sua missão. Se é certo que o estudo se torna mais fácil quando efectuado sobre plantas recentemente colhidas (plantas frescas), é preciso não esquecer que, florescendo as diversas plantas em épocas diferentes, não é possível, por vezes, obtê-las quando se tornam necessárias. Ora, a existência de um herbário oferece a vantagem de a ele poderem recorrer em qualquer época do ano. Por outro lado, a esses professores incumbe, sem dúvida, criar ou estimular nos seus discípulos o gosto pelas coisas da Natureza e havemos de convir que o exemplo tem uma acção eficaz.

Para os que se dedicam às questões botânicas por diletantismo, os chamados botânicos amadores, que coleccionam plantas por gosto, como outros coleccionam selos, a preparação de um herbário deve merecer-lhes cuidados comparáveis aos que preocupam os filatelistas. Um exemplar mal colhido ou mal preparado, vale tanto como um selo defeituoso. Se considerarmos que a preparação de um herbário representa um passatempo instrutivo, a eles interessa também que os seus herbários sejam bem preparados e encerrem o maior número de espécies, para que possam corresponder assim ao desiderato.

Encontrando-se sócios da Sociedade Broteriana em quase todas as províncias metropolitanas e ultramarinas, poderá cada sócio ver aumentado o seu herbário com plantas de outras regiões, obtidas por permuta.

Aos sócios da Sociedade Broteriana e a todos quantos se interessam pela organização de herbários e outras colecções vegetais oferecemos o presente trabalho, com vista a facilitar ou estimular a organização das suas colecções.

Nas páginas que seguem encontrarão, para cada grupo, a indicação dos materiais de que necessitam para o poder herborizar e as instruções para uma preparação e conservação convenientes dos exemplares colhidos.

Porque aos não iniciados se torna mais fácil organizar e estudar uma colecção de plantas vasculares, do que de qualquer outro grupo, começaremos pelas Espermatófitas e Pteridófitas, embora nos sujeitemos a que os conhecedores da matéria nos acusem de ter apresentado os grupos na ordem inversa da sua classificação natural. Possam esses novos confrades estender brevemente o seu entusiasmo à colheita e estudo de plantas celulares e vir apresentar-nos idêntica censura!...

ESPERMATÓFITAS E PTERIDÓFITAS
(Plantas vasculares)

A organização de um herbário de Espermatófitas e Pteridófitas implica, necessàriamente, a sua colheita e preparação. Para tal, torna-se indispensável algum material e ter conhecimento das técnicas mais adequadas de preparação. Nos capítulos que seguem encontram-se as necessárias indicações.

I — HERBORIZAÇÕES

A — Material necessário para a colheita

Para se realizar eficientemente a colheita de plantas para estudo imediato ou para colocar em herbário, torna-se necessário que o herborizador disponha de um certo número de utensílios, cujas características dependem da natureza das plantas que se propõe colher e do uso que deles fará. O material de uso mais corrente na colheita de Espermatófitas e Pteridófitas é o seguinte:

Sacho — Têm sido imaginados numerosos utensílios destinados a arrancar as plantas inteiras, todos procurando corresponder às qualidades que deles se exigem, pelo que deverão ser

principalmente: sólidos, leves e práticos. Desde os pequenos sachos de jardinagem às colheres de transplantação, todos os utensílios que permitam desenraizar as plantas podem ser utilizados. Para arrancar as plantas é, porém, particularmente útil um sacho de lâmina estreita e comprida, que se continua por um gancho forte e levemente arqueado (fig. 1 *a*). Este gancho, utilizado como picareta, é de muita utilidade na escavação de terrenos duros, sobretudo quando se trata de plantas em que os bolbos ou rizomas se encontram localizados profundamente. Presta também óptimos serviços no abaixamento dos ramos das árvores de que se pretende colher material e colheita das plantas aquáticas (1),

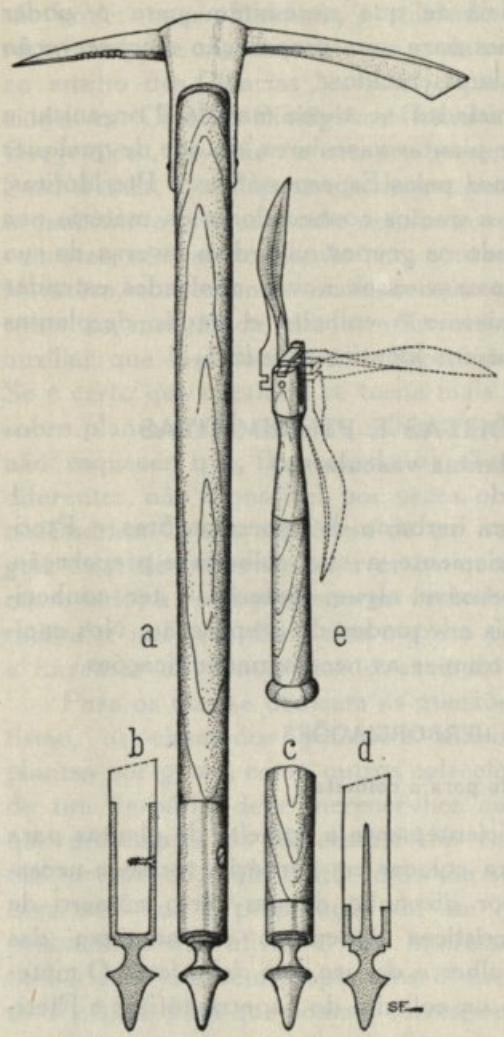


Fig. 1. — *a*, Sacho de lâmina estreita, com gancho e ferrão; *b-d*, pormenores sobre a fixação do ferrão; *e*, sacho articulado da Casa Deyrolle.

(1) Para a colheita de plantas aquáticas, situadas a uma distância da margem que não permita chegar-lhes com o sacho, ou para as que se encontram profundas, presta bons serviços uma âncora de três ou quatro pontas, sòlidamente ligada a um cordel. Atira-se a âncora para o local onde se encontram as plantas e recolhe-se o cordel. A âncora, prendendo-se nas plantas, arrastá-las-á.

sendo ainda um precioso auxiliar no escalamento de terrenos escarpados e fragosos. O cabo, sòlidamente fixado à parte metálica por duas peças seguras por parafusos, é provido de um ferrão na extremidade oposta e deve ter o comprimento aproximado de 90 cm, de modo a que o sacho possa servir de bengala durante o percurso de regiões de relevo acidentado. A fim de nos podermos apoiar nele confiadamente, deve o ferrão *ser constituído por uma peça única* em que se distinguem

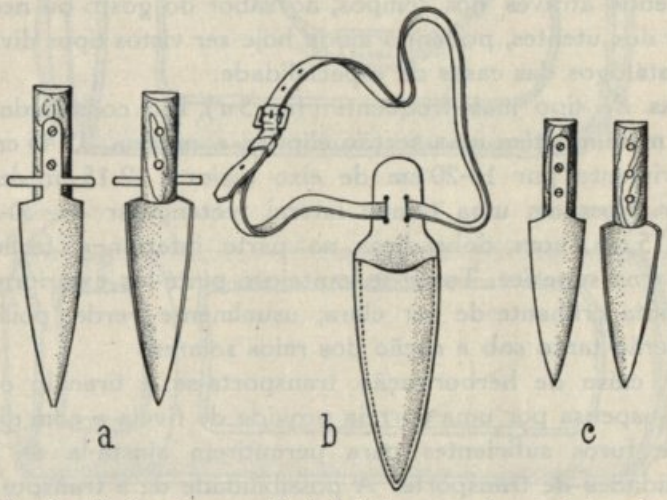


Fig. 2. — Sachos transportáveis à cinta: *a*, em forma de terçado; *b*, bainha de coiro e cinto; *c*, sacho em forma de faca bigúmea (adaptado de J. G. GARCIA).

três porções: a ponta, uma anilha que abrace a extremidade da madeira impedindo esta de rachar e um espigão de cerca de 12 cm, embutido na madeira do cabo (figs. 1 *c*, *d*). Se a anilha tiver 10-12 cm de comprimento, poderá dispensar-se o espigão interior (fig. 1 *b*). Nunca este ferrão deve ser formado por peças soldadas que, por um ocasional desprendimento, possam originar um acidente.

Nas casas de especialidade encontram-se sachos de diversos tipos. A Casa Deyrolle, de Paris, fabrica um modelo articulado (fig. 1 *e*), que pode servir de sacho ou de pá.

Em muitos casos, pode o sacho ser substituído por um outro utensílio em forma de terçado, punhal largo ou faca bigúmea, de lâmina côncava (fig. 2 *a*, *c*), transportável à cinta

numa bainha de coiro (fig. 2 *b*), ou mesmo por uma faca suficientemente resistente.

Faca ou *canivete forte*, utilizáveis principalmente na colheita de órgãos lenhosos de plantas arbóreas ou arbustivas (ou de fungos, líquenes e musgos que se desenvolvem nas cascas das árvores).

Caixa de herborizar ou *caixa de Dillenius* — A forma, dimensões e interior da caixa de herborizar têm variado mais ou menos através dos tempos, ao sabor do gosto ou necessidades dos utentes, podendo ainda hoje ser vistos tipos diversos nos catálogos das casas da especialidade.

As de tipo mais frequente (fig. 3 *a*), são construídas em folha metálica, têm uma secção elíptica e medem 35-45 cm de comprimento por 15-20 cm de eixo maior e 12-15 cm de eixo menor. Possuem uma tampa lateral rectangular de 30-35 × × 12-15 cm, com dobradiças na parte inferior e fecho de cavilha na superior. Torna-se vantajoso pintá-las exteriormente com tinta brilhante de cor clara, usualmente verde, pois não aquecerão tanto sob a acção dos raios solares.

A caixa de herborização transporta-se a tiracolo ou na mão, suspensa por uma correia provida de fivela e com dimensões e furos suficientes para permitirem ajustá-la às duas modalidades de transporte. A possibilidade de a transportar a tiracolo não deve ser desprezada, pois traz a vantagem de deixar as mãos livres, o que é muito importante, sobretudo quando se trabalha numa região de rochas mais ou menos escarpadas.

Quando se realizam explorações em que se prevê colheita abundante, utilizam-se por vezes caixas de herborizar de maiores dimensões. Estas caixas tornam-se, porém, incómodas de transportar, sendo em geral deixadas no carro ou num local onde se tenha de voltar, posto que são utilizadas como depósito para onde se passam as plantas que se vão recolhendo nas de menores dimensões.

Em geral, as caixas de herborização possuem um compartimento único. Porém, em alguns modelos, necessàriamente mais compridos, são divididas interiormente em dois compartimentos muito desiguais: um, maior, com as dimensões das caixas de compartimento único e destinado a plantas mais volumosas;

o outro, muito menor, com 12-15 cm, destinado a pacotes de sementes, fragmentos de plantas, pequenos exemplares (ou mesmo musgos, hepáticas, líquenes ou fungos). A tampa pode

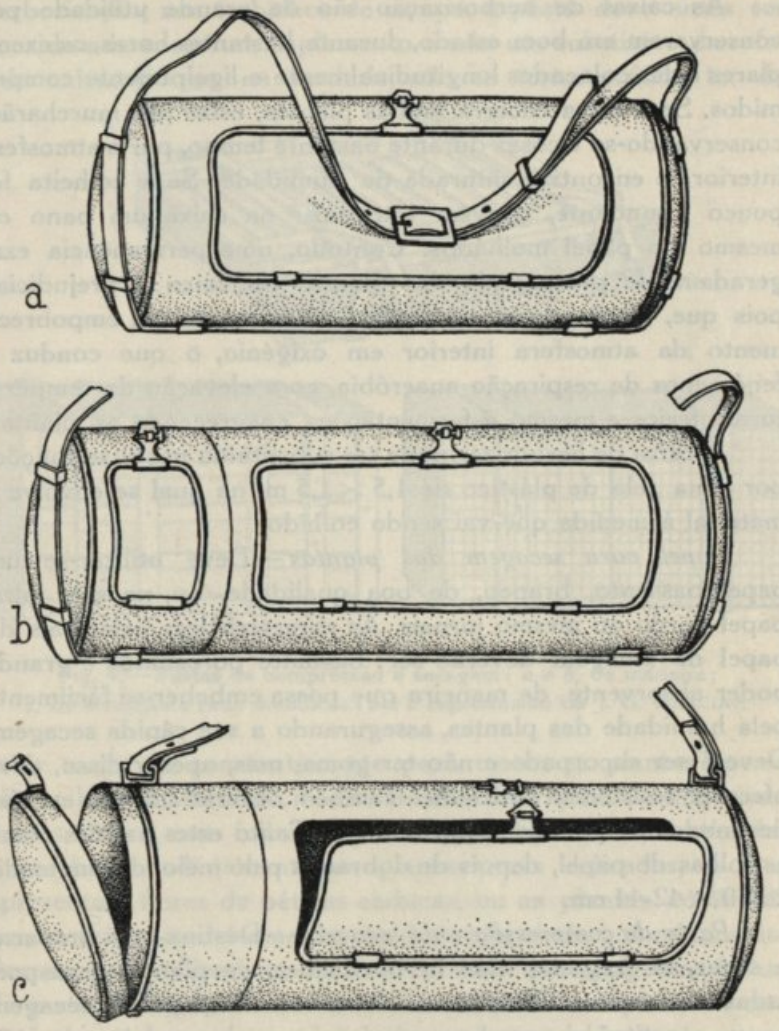


Fig. 3. — Caixas de herborizar. Ver descrição no texto.

ser geral, ou existir uma para cada compartimento, mas ambas laterais (fig. 3 *b*), ou, ainda, estar a do compartimento menor situada no topo da caixa voltado para diante (fig. 3 *c*). Contudo, dadas as pequenas dimensões do segundo comparti-

mento, o melhor será dispor de duas caixas de compartimento único, uma para as plantas vasculares e outra para as celulares, se se tem em vista colher bastante material de umas e outras.

As caixas de herborização são de grande utilidade por conservarem em bom estado, durante bastantes horas, os exemplares nelas colocados longitudinalmente e ligeiramente comprimidos. Se a caixa encerra muitas plantas, estas não murcharão, conservando-se viçosas durante bastante tempo, por a atmosfera interior se encontrar saturada de humidade. Se a colheita foi pouco abundante, convém introduzir na caixa um pano ou mesmo um papel molhados. Contudo, uma permanência exageradamente prolongada das plantas na caixa é prejudicial, pois que, mantendo-se as plantas vivas, dá-se um empobrecimento da atmosfera interior em oxigénio, o que conduz a fenómenos de respiração anaeróbia, com elevação da temperatura interior e mesmo a fermentações, enegrecendo as plantas.

A caixa de herborizar pode ser substituìda nas suas funções por uma tela de plástico de 1,5 × 1,5 m, na qual se envolve o material à medida que vai sendo colhido.

Papel para secagem das plantas — Deve utilizar-se um papel passento, branco, de boa qualidade, ou, na sua falta, papel pardo ou mesmo jornais. As características principais do papel de secagem deverão ser: bastante porosidade e grande poder absorvente, de maneira que possa embeber-se fàcilmente pela humidade das plantas, assegurando a sua rápida secagem. Deverá ser encorpado e não ter goma, mas, apesar disso, deve oferecer resistência suficiente. Também deverão usar-se cartões destinados às plantas espinescentes. Tanto estes cartões como as folhas de papel, depois de dobrados pelo meio, devem medir 28-30 × 42-44 cm.

Pasta de compressão e de secagem — Destina-se a preparar e secar, no regresso das herborizações, as plantas transportadas nas caixas. Deve ter as dimensões do papel de secagem e ser constituída por duas grades leves de madeira, de fácil construção (figs. 4 *a* e *b*), ou por duas redes metálicas esticadas numa armação de ferro (fig. 4 *c*), ou, ainda, por dois cartões fortes. A pasta aperta-se com duas correias ou fitas de pano, providas de fivelas, ou mesmo por meio de

cordéis. O fim em vista é manter as plantas comprimidas, a fim de evitar que se engelhem ou enrolem durante a secagem.

Embora utilizada muitas vezes em substituição da caixa de herborização, nos trabalhos de campo, a pasta deve antes ser considerada como um suplemento e não um substituto da referida caixa. É que, na verdade, não se torna prático ter de

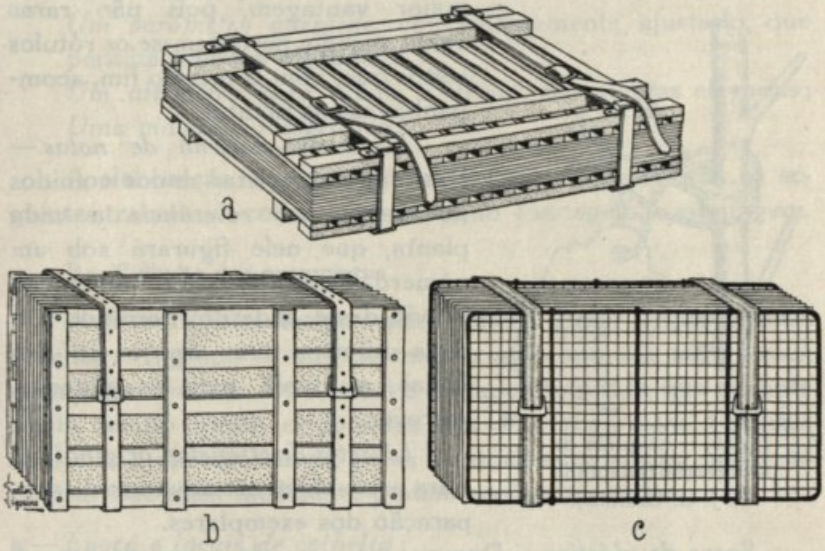


Fig. 4. — Pastas de compressão e secagem: *a* e *b*, de madeira; *c*, de armação e rede metálicas (*b* e *c* reproduzido de J. G. GARCIA).

estar a abri-la constantemente para meter as plantas que se vão colhendo. Contudo, é conveniente levar para o campo uma destas pastas com folhas duplas de papel passento, destinadas a receber imediatamente as plantas mais delicadas, as que apresentam flores de pétalas caducas, ou as plantas aquáticas, que secarão e se deformarão ràpidamente, ainda que sejam colodas na caixa. Também deverão ir nesta pasta algumas folhas de cartão fino, destinadas a receber as p'antas espinhosas que não convém que sejam colocadas na caixa de herborizar nem na tela de plástico. Alguns colectores levam ainda duas placas metálicas (de preferência de alumínio) com as dimensões das folhas de papel dobradas, que se destinam a isolar o papel molhado pelas plantas aquáticas, ou a proteger as plantas delicadas do contacto com as mais robustas ou espinescentes.

Etiquetas de numeração — São pequenos rectângulos de cartolina, providos de um fio duplo que permite a sua rápida e eficiente fixação aos exemplares (fig. 5). Estas etiquetas, destinadas simplesmente a numerar os exemplares, ou para nelas se escrever, no momento da sua fixação, quaisquer indicações referentes à planta ou ao local de colheita, são da maior vantagem, pois não raras vezes sucedia perderem-se os rótulos soltos que, com o mesmo fim, acompanhavam as plantas.

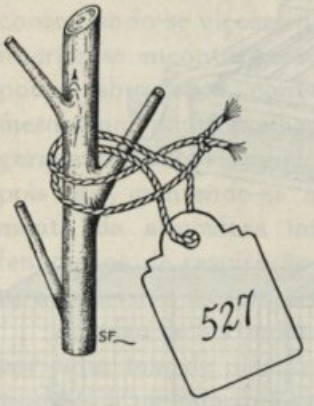


Fig. 5. — Etiqueta de numeração (adaptado de J. G. GARCIA).

Livro ou caderno de notas — Destinado a registar dados colhidos no campo em referência a cada planta, que nele figurará sob um número. Pode fazer-se a numeração prévia deste caderno, deixando sob cada número um espaço de 4-5 linhas, ou mais, para as notas a escrever.

Livretes de etiquetas originais — Para preenchimento aquando da preparação dos exemplares.

Sacos de plástico — Dos que no mercado se vendem para peixe ou carne e destinados a guardar plantas aquáticas até à sua preparação.

Cartuchos de papel — De diversos tamanhos, destinados a recolher frutos, sementes, bolbos e outras partes da planta fàcilmente destacáveis, ou que se desejem coleccionar. Entre estas colecções, são particularmente importantes as carpológicas.

Frascos de boca larga de 50-100 cc de capacidade — Para transportar plantas aquáticas que não convenha ou não possam preparar-se imediatamente após a colheita, ou ainda quaisquer outros materiais.

Pequenos frascos de 30 cc de capacidade (ou tipo de frasco de penicilina) — com álcool, álcool acético (3:1) ou quaisquer outros fixadores, destinados a conservar alguns órgãos para estudo anatómico ulterior, ou a fixar vértices vegetativos de raízes ou botões florais para estudos cariológicos.

Embora dispensáveis em muitos casos, poderá o herbori-

zador fazer-se acompanhar de outros utensílios que considere de utilidade, tais como:

Uma lupa de bolso;
Pinças;
Mapas das regiões a percorrer;
Uma bússola;
Um barómetro aneróide, convenientemente ajustado, que permita medir a altitude;
Um altímetro para medir a altura das plantas elevadas;
Uma máquina fotográfica.

A elaboração completa de um herbário compreende os seguintes trabalhos: colheita, preparação e secagem, e montagem.

B — Colheita dos exemplares

As Pteridófitas, antigamente conhecidas por Criptogâmicas vasculares (grupo a que pertencem os licopódios, selaginelas, cavalinhas, avencas, fetos, etc.) e as Espermatófitas, que durante muito tempo foram designadas por Fanerogâmicas (plantas com flor), apresentam-se, pelas suas características, como as plantas que mais fácilmente podem ser herborizadas.

a — *Época e locais de colheita:*

As colheitas de plantas vasculares são mais proveitosas e abundantes durante a Primavera e princípio do Verão, estendendo-se até fins de Outubro, embora possam e devam fazer-se através de todo o ano, porque o período vegetativo e a época em que as plantas apresentam os seus elementos de identificação não são iguais para todas. Aliás, a época de colheita está subordinada às condições de meio em que as plantas vivem, como deste depende, também, a distribuição das espécies.

Cada região apresenta espécies particulares, distribuídas em relação com as estações naturais que nela se encontram, isto é, traduzindo uma fidelidade ecológica, ao lado de outras que se comportam como cosmopolitas. Os principais tipos de estações que convém visitar são:

1 — Matas e bosques;
2 — Terrenos incultos, em pousio;

3 — Campos cultivados (vegetação arvense);
4 — Prados (vegetação pratense);
5 — Lugares húmidos ou inundados;
6 — Rios e ribeiros;
7 — Taludes e bordas das estradas e caminhos de ferro (vegetação viária);
8 — Fendas das rochas (vegetação rupícola);
9 — Muros velhos e ruínas (vegetação ruderal).

As colheitas devem ser feitas em tempo seco, depois da evaporação do orvalho, já pelo que representa de incómodo herborizar debaixo de chuva ou entre plantas molhadas, já porque, para os problemas de secagem, bem basta a água que as plantas encerram.

É um facto, verificado como regra quase geral, que, mesmo quando apenas iniciado nestes trabalhos, a atenção do colector se dirige especialmente e com uma certa sofreguidão para as plantas menos frequentes, o que traz como consequência que, na maioria dos herbários, estas se encontram melhor representadas que as mais vulgares. O facto pode ter uma explicação na ideia de que sendo elas frequentes, em qualquer altura poderão ser colhidas, o que conduz a um permanente adiamento. As mais das vezes, porém, tal facto filia-se num desejo, até certo ponto errado, de valorizar o herbário ou o trabalho que ele deu a reunir, se atendermos a que, em geral, as espécies raras ou pouco frequentes se encontram afastadas dos meios de comunicação ou em locais de difícil acesso, como por exemplo nos cimos rochosos, pouco acessíveis, das montanhas.

Ora, se é certo que as coisas mais raras são as mais preciosas, não é menos certo que um herbário regional, em que predominem ou se encontrem quase exclusivamente plantas raras ou pouco frequentes, não traduz a flora dessa região. São, pelo contrário, as plantas mais abundantes as que conferem ao manto vegetal a sua fisionomia própria e, portanto, as que melhor a caracterizam, além de que serão elas que, pela sua frequência, permitirão ao coleccionador a elaboração de um herbário com exemplares em número e estado convenientes.

Se, por um lado, é certo que se devem colher vários exemplares tendo em vista as perdas prováveis durante a pre-

paração e determinação de um remanescente que permita efectuar trocas, por outro lado deve o colector ser extraordinàriamente comedido na colheita de plantas raras, ainda que o sejam apenas numa certa região e abundem em outras. O contrário conduzirá à extinção dessas plantas em tais locais.

Não vamos ao ponto, defendido por alguns botânicos, de aconselhar os amadores a não fazerem permutas, a colherem um só exemplar para seu uso. Os benefícios prestados pelos serviços de permuta são suficientemente grandes para que estas sejam menosprezadas e condenadas, só porque uma meia dúzia crescida de herborizadores pouco conscientes abusa das suas prerrogativas. É infelizmente verdadeira a existência de herborizadores profissionais, que não hesitam em colher todos os exemplares que encontram numa estação de plantas raras, extinguindo-a, tendo em vista os lucros que obterão pela venda dessas plantas, e, na maioria das vezes, até com a ideia de que, com tal prática, mais valorizarão os exemplares de que ficam possuidores, lembrando nisto aqueles filatelistas que compram selos para queimar a fim de mais valorizarem os seus! Tais indivíduos apresentam-se, por vezes, como botânicos «amadores», mas não o são na verdade, porque não amam as plantas, não as estimam, vivem delas num mercantilismo confrangedor.

Aos que se iniciam em herborizações aconselhamos a que colham indiferentemente as plantas que lhes forem surgindo. Só assim adquirirão uma experiência que lhes permitirá darem-se conta de que estão em presença de plantas raras ou frequentes. E, então, deverão ter em consideração para com as raras a seguinte recomendação: — Se a planta é realmente rara ou apresenta uma reprodução precária e é vivaz, deve contentar-se em colher os órgãos aéreos, deixando no solo a restante porção; se é anual e existem vários exemplares, limitar-se a colher um ou dois; se o exemplar é único, o melhor é não dizer nada a ninguém e voltar no ano seguinte, confiando em que a Mãe-Natureza saberá recompensá-lo pelo sacrifício dessa abstinência...

b — *Maneira de colher os exemplares:*

Como nota prévia, convém acentuar que, de uma maneira geral, os principiantes e às vezes mesmo os não principiantes, raramente colhem por forma conveniente os exemplares destinados a hérbário, por não avaliarem das dificuldades que surgem depois, quando se procura fazer a determinação sobre exemplares incompletos ou num estado de desenvolvimento que não é o conveniente.

As Pteridófitas devem ser colhidas quando apresentam esporângios e as Espermatófitas quando possuem flores e frutos, pois que tais órgãos são, na maioria dos casos, indispensáveis para que a determinação dos exemplares possa fazer-se.

Deve aceitar-se como norma geral que os exemplares destinados a herbário devem ser colhidos, sempre que seja possível, completos e perfeitos, isto é, com todos os órgãos: raiz, caule, folhas e esporângios, tratando-se de Pteridófitas; e raízes, caules, folhas, flores e frutos (maduros) tratando-se de Espermatófitas. Esta possibilidade verifica-se muitas vezes nas plantas herbáceas, nas anuais e nas vivazes de pequeno porte. Contudo, na maioria dos casos tal não acontece visto que, por exemplo, é frequente as folhas basilares já se encontrarem secas, ou mesmo já não existirem, quando os frutos estão maduros. Em tais casos, devem colher-se exemplares em diferentes estados de desenvolvimento, ainda que se tenha de operar em épocas diferentes.

Quando a dificuldade em obter um exemplar completo resulta da queda fácil das flores, dos frutos ou das sementes, convém colher estes órgãos à parte e colocá-los em pequenos sacos de papel que acompanharão sempre o exemplar respectivo ou donde serão tirados para conveniente preparação e montagem, como adiante mencionaremos.

Por outro lado, há plantas em que os diferentes órgãos, particularmente as folhas, variam de aspecto consoante a sua posição, ou se se trata de ramos novos ou velhos, ou, ainda, se são floríferos ou estéreis. Certos fetos, como por exemplo *Blechnum*, apresentam folhas férteis e estéreis; outros, como *Anogramma*, apresentam folhas biformes; nos Ranúnculos aquáticos, espécies há que só apresentam folhas flutuantes,

reniformes, enquanto que, em outras, além destas existem folhas submersas, multipartidas. Convém que os exemplares colhidos dêem conta destes e doutros factos semelhantes, cujo conhecimento é indispensável, por vezes, para a sua determinação.

Contudo, como acentua PEREIRA COUTINHO na sua Flora de Portugal (observações gerais), «É de notar que o exame de um mesmo órgão pode ter importância muito diversa segundo a *família* ou *género* considerados: assim, por exemplo, os frutos maduros e as sementes, que são de observação indispensável nuns casos, tornam-se perfeitamente dispensáveis noutros. O uso ensina depois a colher os exemplares, pelo menos dentro das principais *famílias*, nas condições mais próprias para uma boa determinação».

Vejamos alguns exemplos. Nas Compostas é indispensável a presença de aquénios maduros, e, para muitas, torna-se necessário observar o receptáculo; os frutos maduros são de observação absolutamente necessária quando se pretende determinar Crucíferas, Umbelíferas, Cariofiláceas e muitas outras famílias; as sementes maduras, são, muitas vezes, um elemento imprescindível, como por exemplo nas Linárias; nos Salgueiros é preciso colher um ramo florífero do indivíduo masculino e ramos floríferos e frutíferos do indivíduo feminino e, porque estas plantas florescem antes de desabrocharem as folhas, torna-se necessário voltar a colher, nos mesmos indivíduos, ramos com folhas. Para assegurar que estes últimos pertencem às mesmas plantas, convém marcá-las com uma etiqueta (de zinco) aquando da primeira colheita.

Dado que as plantas aquáticas se alteram com extraordinária facilidade quando expostas ao ar, convém guardá-las em sacos de plástico logo após a sua colheita.

Os exemplares nunca devem ser arrancados «à mão» do solo, num esforço de tracção, pois não só nos arriscamos a destacar apenas a porção aérea, deixando no solo os órgãos subterrâneos, mas, sobretudo, porque se houver necessidade de utilizar esses materiais para estudo anatómico eles não servirão por ter havido rompimento dos tecidos da região cambial. Devem as plantas ser colhidas com o auxílio do sacho, escavando o terreno em volta, sobretudo quando se trata de plantas possuidoras de bolbos ou rizomas, situados por vezes profun-

damente. Limpam-se depois os órgãos subterrâneos da terra que tragam agarrada, batendo com eles num objecto duro, por exemplo no cabo do sacho. Só se deverá recorrer à lavagem quando isso se torne absolutamente indispensável.

Os exemplares vão-se colocando na caixa à medida que forem sendo colhidos, mas tendo sempre o cuidado de não os danificar nos seus órgãos mais delicados, nem deixar que vão molestar os que já lá se encontram.

As plantas herbáceas devem, como já dissemos, ser colhidas inteiras, sempre que as suas dimensões não excedam as do papel em que será feita a montagem. Deve ter-se em atenção que se deverão colher preferentemente os exemplares de tamanho médio e não apenas os maiores, quando se trate de plantas de pequeno porte, ou as menores das outras, na preocupação de que caibam na folha de herbário. Qualquer dos casos conduziria a uma ideia errada do tamanho das plantas. Nos casos em que os exemplares possuam dimensões superiores às das folhas em que o material será montado, poderão ser colhidos também inteiros desde que se verifique que a sua organização permitirá dobrá-los sobre si mesmos uma ou mais vezes, por forma a caberem na folha de herbário (ver fig. 6). Então, para os poder guardar na caixa, dobram-se. As dobras devem fazer-se em ângulo agudo, a distâncias de 30-35 cm, tendo já em atenção as dimensões do papel de montagem. Quando, especialmente por serem suculentas, se nota que as plantas poderão quebrar ao tentar dobrá-las, é aconselhável esmagá-las prèviamente nos pontos por onde se querem dobrar.

Quando o porte da planta é elevado e a organização desta não permite que seja dobrada, cortam-se-lhe ramos com folhas, flores e frutos e junta-se-lhes um fragmento da raiz e do rizoma sempre que possuam este órgão. Convém verificar se a planta apresenta folhas basilares e se estas diferem das caulinares. Neste último caso, colhem-se três tipos de amostras: 1.º) da parte subterrânea, com uma ou mais folhas basilares presas a um pedaço do caule; 2.º) da parte média do caule, com uma ou mais folhas; 3.º) da parte superior da planta, com folhas ou brácteas, flores e frutos.

Quando se trata de plantas lenhosas, arbustos ou árvores, colhem-se ramos floríferos, frutíferos e estéreis com cerca de

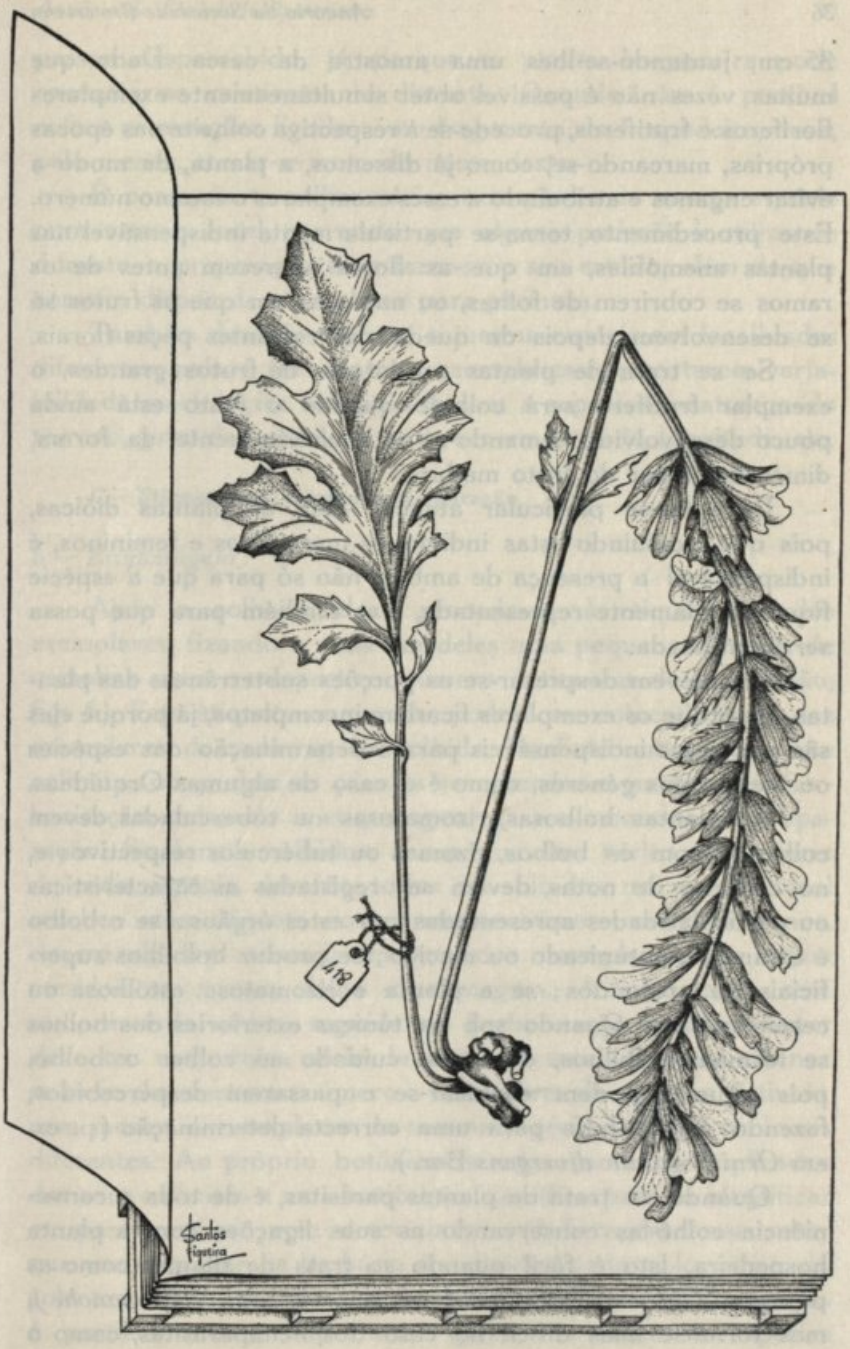


Fig. 6. — Modo como se colocam as plantas no papel passento, para secagem.

35 cm, juntando-se-lhes uma amostra da casca. Dado que muitas vezes não é possível obter simultâneamente exemplares floríferos e frutíferos, procede-se à respectiva colheita nas épocas próprias, marcando-se, como já dissemos, a planta, de modo a evitar enganos e atribuindo a esses exemplares o mesmo número. Este procedimento torna-se particularmente indispensável nas plantas anemófilas, em que as flores aparecem antes de os ramos se cobrirem de folhas, ou naquelas em que os frutos só se desenvolvem depois da queda das restantes peças florais.

Se se trata de plantas produtoras de frutos grandes, o exemplar frutífero será colhido quando o fruto está ainda pouco desenvolvido, tomando-se nota, ulteriormente, da forma, dimensões e cor do fruto maduro.

Deve ter-se particular atenção com as plantas dióicas, pois que, possuindo estas indivíduos masculinos e femininos, é indispensável a presença de ambos, não só para que a espécie fique devidamente representada, mas também para que possa ser identificada.

Não devem desprezar-se as porções subterrâneas das plantas, já porque os exemplares ficariam incompletos, já porque eles são por vezes indispensáveis para a determinação das espécies ou mesmo dos géneros, como é o caso de algumas Orquídeas.

As plantas bolbosas, rizomatosas ou tuberculadas devem colher-se com os bolbos, rizomas ou tubérculos respectivos e, no caderno de notas, devem ser registadas as características ou particularidades apresentadas por estes órgãos: se o bolbo é escamoso, entunicado ou maciço; se produz bolbilhos superficiais ou profundos; se a planta é rizomatosa, estolhosa ou cespitosa; etc. Quando sob as túnicas exteriores dos bolbos se formam bolbilhos, é preciso cuidado ao colher o bolbo, pois aqueles podem destacar-se e passarem despercebidos, fazendo depois falta para uma correcta determinação (p. ex. em *Ornithogalum divergens* Bor.).

Quando se trata de plantas parasitas, é de toda a conveniência colhê-las conservando as suas ligações com a planta hospedeira. Isto é fácil quando se trata de plantas como as pútegas (*Cytinus hypocistus*) ou a erva toira (*Orobanche*), mas torna-se mais difícil no caso dos hemiparasitas, como o *Rhynanthus crista-galli*, já porque o hemiparasitismo pode

passar despercebido, já porque a planta hospedeira pode encontrar-se relativamente distante. Quando não é possível colher o exemplar ligado a um fragmento do hospedeiro, deve, pelo menos, tomar-se nota do nome deste.

É conveniente colher vários exemplares da mesma espécie num mesmo local, prevendo que alguns poderão inutilizar-se durante a preparação e ao fazer-se o seu estudo, além de que convém dispor de exemplares para permuta.

Também deverá colher-se a mesma espécie em localidades diferentes, pois é frequente os exemplares apresentarem variabilidade morfológica relacionada com a exposição, natureza do terreno, grau de humidade ou de secura, altitude, longitude, etc.

C — Etiquetagem original e preparação

a — *Etiquetagem :*

Após a colheita, deve proceder-se à etiquetagem dos exemplares, fixando a cada um deles uma pequena etiqueta de cartolina com o respectivo número (etiquetas de numeração, fig. 5). Esta etiqueta numerada, poderá ser colocada num dos exemplares de cada espécie colhida, imediatamente após a sua colheita, ou podem as plantas ser guardadas na caixa de herborização, deixando a etiquetagem para o momento da preparação. Se forem colhidos, como convém, vários exemplares de cada espécie, deverão todos os colhidos no mesmo local receber uma etiqueta com o mesmo número, ou, pelo menos, deverá ela ser colocada em um dos exemplares que sejam metidos na mesma folha de secagem. A numeração será sempre a da ordem seguida na herborização e cada colector deve ter uma única série de números, sem intervalos. Nunca se deve dar o mesmo número a exemplares de espécies distintas, nem mesmo a exemplares da mesma espécie colhidos em locais diferentes. Ao próprio botânico amador que envia duplicados das suas colheitas a uma instituição científica para os identificar ou para verificar uma determinação já feita, interessa saber que um exemplar de herbário é individualizado pelo nome do colector e pelo seu número de colheita. Esta individualização é particularmente importante quando se trata de espécies novas.

b — *Preparação:*

A preparação dos exemplares destinados a herbário deve ser feita o mais cedo possível após a colheita. O uso da caixa de herborização permite, dentro de certos limites, o adiamento desta operação em geral para o fim da excursão. Se, porém, por qualquer motivo houver que a deixar para o dia imediato, deverá colocar-se a caixa em local fresco, ou, sendo possível num frigorífico.

Chegado o momento de preparar o material, ou porque a colheita terminou, ou porque se torna necessário passá-lo à prensa de secagem para que a caixa possa voltar a servir, as plantas colhidas são retiradas da caixa e podem ser separadas em grupos, segundo a sua consistência, antes de serem metidas na pasta. Isto porque, secando as plantas lenhosas ou pouco suculentas mais ràpidamente que as suculentas, estas não só dificultarão a secagem daquelas, se com elas confinarem na pasta, mas até as estragarão, pois bastará a presença de uma planta suculenta, ainda carregada de humidade, para enegrecer as outras completamente. Por outro lado, as plantas de caules muito rijos e volumosos prejudicarão, com a sua vizinhança, as mais débeis. Recomenda-se, em tais casos, que ao colocar as plantas na pasta se separem por uma folha metálica, ou mesmo por cartões, os grupos de plantas de consistência diferente.

Repartidas assim em grupos as plantas retiradas da caixa de herborização, procede-se ao registo da colheita, preenchimento de etiquetas e colocação dos exemplares nas folhas de papel de secagem.

Em referência a um exemplar ou a um grupo de exemplares da mesma espécie, colhidos em um mesmo local, preenche-se, sob o mesmo número que lhe foi atribuído, o caderno de notas, mencionando: o nome científico da planta, se já for conhecido; o nome vulgar por que é designada na região; indicações topográficas (nome do local e da cidade ou vila mais próxima; quando não for possível recolher o nome do local e a colheita tiver sido feita próximo de uma estrada, poderá tomar-se esta como referência; ex.: campos à direita da estrada Leiria-Batalha, ao km 128,5; estrada da Guarda a Vilar Formoso, junto

ao ramal para Gagos); o *habitat* (meio onde a planta cresce; ex.: vala, lugar sombrio e húmido; fendas das rochas; margens dos rios; encosta voltada a sul; campos cultivados; terrenos pedregosos; ruínas; etc.); a natureza do solo (calcário, granítico, xistoso, de aluvião, etc.); a altitude; a data da herborização; e o nome do colector. Finalmente, podem apontar-se quaisquer outras indicações úteis sobre características que possam ser alteradas pela secagem e entre as quais são de particular importância a cor das flores, a cor dos frutos maduros, a tonalidade do verde das plantas ([1]), se a planta é anual ou vivaz, erva, subarbusto, arbusto ou árvore. Todas estas indicações, que deverão ser escritas no momento da colheita, ou o mais cedo possível depois desta, para evitar esquecimentos ou inexactidões, constarão igualmente de etiquetas originais que devem ser introduzidas junto com os exemplares nas folhas de secagem. Estas etiquetas devem ser escritas a lápis e não a tinta, pois que esta se desvaneceria sob a acção da humidade cedida pelas plantas durante a secagem. Pode, porém, o preenchimento destas etiquetas ser adiado para depois de as plantas estarem secas, recorrendo-se então aos dados inscritos no caderno de notas.

Feito o registo e numerados os exemplares, procede-se à colocação destes na pasta de secagem. Para isso, os exemplares são introduzidos nas folhas de papel passento, respeitando, tanto quanto possível, as posições naturais dos órgãos da planta (fig. 6).

Se as plantas são pequenas, poderão ser introduzidos vários espécimes na mesma folha, desde que não se sobreponham.

Se o número de ramos ou folhas for grande, suprimem-se alguns, de modo que o exemplar não fique empastado, depois de comprimido, o que não só dificultaria a secagem, como daria ocasião a que as porções sobrepostas ficassem coladas umas às outras. Deve, porém, ter-se o cuidado de deixar mar-

---

([1]) As diversas tonalidades do verde e mesmo das restantes cores, podem representar-se por números ou letras, correspondentes aos de uma escala de cores que o herborizador deve trazer consigo. Este processo permite, em qualquer altura, dar uma noção exacta das cores observadas no momento da colheita.

cada a existência e localização dos órgãos suprimidos, conservando a sua porção basilar, nunca se devendo suprimir todos os ramos e folhas de uma mesma região.

Não deve, todavia, ter-se a preocupação de embelezar o exemplar, dando-lhe uma limpeza que o prive dos ramos ou folhas secas na base, pois pode ser necessário à determinação saber se existem ou não folhas primordiais e basilares, a sua forma, e, ainda, o estado em que se encontram. Da Flora de Portugal, de PEREIRA COUTINHO, respigamos os seguintes exemplos:

a) Em *Anemone* (Ranunculáceas) é carácter importante para a determinação das espécies a existência ou não de folhas basilares na época da floração:

Folhas do invólucro pecioladas, subsemelhantes às basilares; *folhas basilares não presentes na época da floração* 2

Folhas do invólucro sésseis, livres ou aderentes na base, dessemelhantes das basilares; *folhas basilares presentes na floração* 3

b) Em *Ranunculus* L. (Ranunculáceas) interessa por vezes a forma das folhas basilares.

Folhas um tanto grossas, deprimidas sobre as nervuras na página superior, papiloso-puberulentas, *as basilares trilobadas ou trifendidas até cerca de 1/2, com os segmentos crenados*. . . . . *R. nigrescens* Freyn.

Folhas membranosas, não deprimidas sobre as nervuras, pubescentes, *as basilares trifendidas ou tripartidas*, com os segmentos lobados e crenados ou obtusamente dentados . . . . . *R. Hollianus* Rchb.

c) Em *Conopodium* Koch a distinção entre algumas espécies faz-se pelo estado e forma das folhas basilares na época da floração:

Folhas basilares destruídas na floração, bi-tripenatisectas com os segmentos divididos em lacínias lineares ou oblongas . . . . . *C. denudatum* (DC.) Koch.

Folhas basilares persistentes na floração, bi-tripenatisectas com os segmentos largos, ovados ou ovado-arredondados, larga e obtusamente fendidos ou inciso-crenados . . . . . *C. Marizianum* Samp.

Convém lembrar a propósito da preparação dos exemplares para a secagem, as seguintes recomendações que já mencionámos a propósito da colheita.

Quando se trata de plantas herbáceas de porte elevado, mas pouco ramosas, dobram-se uma ou mais vezes, de modo a caberem dentro dos limites do papel. As dobras devem fazer-se em ângulo agudo, a distâncias de 30-35 cm. Quando, especialmente por serem suculentas, se verifica que as plantas quebrarão ao dobrá-las, é aconselhável esmagá-las prèviamente nos lugares por onde querem dobrar-se.

Os grandes capítulos de algumas Compostas poderão ser cortados longitudinalmente por forma a apanhar o pedúnculo e as duas partes afastadas uma da outra, mas não destacadas, para que sequem melhor.

Quando os exemplares possuem bolbos, rizomas ou tubérculos volumosos, cortam-se estes órgãos longitudinalmente em três partes que se aproveitam todas ou apenas a fatia média, a que fica preso o eixo da planta; se, porém, estes órgãos subterrâneos não são de grande volume, podem fender-se longitudinal e incompletamente em duas partes sensìvelmente iguais, abrindo em seguida o bolbo ou o tubérculo, como se abre um livro, assim se colocando a planta na folha de secagem. Em algumas plantas estes órgãos, depois de seccionados, exudam uma substância mucilaginosa que promoverá a sua aderência ao papel de secagem. Para evitar que tal aconteça, embrulham-se em papel passento. Como estas plantas resistem à secagem devido às reservas alimentares e de água contidas nos órgãos subterrâneos, chegando a emitir folhas novas no período vegetativo seguinte, torna-se conveniente promover a morte desses órgãos, mergulhando-os durante alguns momentos em gasolina, benzina, álcool forte, ou mesmo em água fervente, segundo as indicações que daremos a propósito das plantas gordas ou suculentas.

Tratando-se de plantas espinhosas como os tojos *(Ulex)* e algumas giestas *(Genista)*, devem colocar-se os exemplares dentro de uma folha de cartão dobrado, que depois se introduz na pasta ou na prensa, como se fosse um exemplar em papel passento. Assim, não nos picarão, nem aos exemplares que lhes fiquem contíguos.

Algumas plantas requerem métodos especiais de preparação, em virtude da sua organização e do seu modo de vida. Estão neste caso as plantas suculentas ou carnudas, particularmente Orquidáceas, Liliáceas, Amarilidáceas e Crassuláceas, que oferecem dificuldades à secagem pelos processos ordinários, já porque são muito ricas em água, já porque devido às reservas armazenadas são susceptíveis de se manter em vegetação mesmo dentro do papel prensado, se não forem submetidas a algum tratamento prévio que lhes destrua completamente essa vitalidade. E, nos casos em que conseguem secar-se, apresentam-se enegrecidas. Para se obviar a estes inconvenientes torna-se necessário matá-las, para o que se recorre a um dos artifícios seguintes:

Das plantas gordas ou suculentas de porte elevado, cortam-se delgadas secções longitudinais e transversais do caule e das folhas, que se juntam às amostras das inflorescências nas folhas de papel passento, secando-se pelo processo normal, apenas com o cuidado de aumentar o número de folhas que constituem as almofadas e de renovar os papéis a pequenos intervalos (de 3 em 3 ou de 6 em 6 horas). Tais exemplares são evidentemente maus.

Quando o porte das plantas não justifica o seu seccionamento e mesmo noutros casos, pode recorrer-se a um dos seguintes processos para promover a sua morte e acelerar a secagem:

a) *Água fervente* — Num recipiente suficientemente profundo, coloca-se a água e leva-se à ebulição. Suspendendo então as plantas pelas extremidades floridas ou frutificadas, mergulham-se os exemplares na água fervente, durante 15-20 segundos, poupando as flores. Deixam-se escorrer sobre um pano ou papel mata-borrão e colocam-se depois na folha dupla de papel de secagem. Como as extremidades floríferas ou frutí-

feras, que não foram mergulhadas na água, poderão continuar a vegetar, esmagam-se levemente, fazendo rolar sobre a folha de papel fechada um objecto cilíndrico, sem contudo as esmagar completamente. Estas folhas contendo os exemplares são depois postas a secar, entre almofadas, como será descrito para as outras plantas.

b) *Ferro de brunir quente* — Este processo é utilizável quando as plantas não são muito volumosas. Mete-se o exemplar dentro de uma folha dupla, dobrada, de papel passento e coloca-se esta sobre algumas folhas do mesmo papel, formando almofada. Em seguida passa-se repetidamente sobre a folha que contém a planta, ou sobre uma almofada que se lhe sobreponha, um ferro de brunir, convenientemente aquecido. A humidade desprendida pela planta comprimida sob o ferro quente será absorvida pelas folhas que servem de almofada. Este processo é demorado, exige um certo desembaraço e cuidado com a pressão a exercer sobre o ferro que, sendo excessiva, provocará o esmagamento dos exemplares e a sua aderência ao papel. O processo pode ser continuado até que o exemplar esteja seco, ou pode suspender-se quando se considere que a planta já está morta, acabando de a secar pelo processo corrente. Embora, por vezes, as plantas fiquem quebradiças, conservam em regra a cor verde dos caules e das folhas e são por vezes conservadas mesmo as cores das flores. Contudo, muitas vezes, o que se conseguiu foi apenas aparência, visto que, em geral, os órgãos delicados, como as flores, estão de tal modo alterados na sua anatomia que não servem para estudo.

c) *Tratamento pelo álcool* — Mergulham-se as plantas, durante 24 horas, num recipiente com álcool, depois do que se preparam e secam pelo processo corrente. Este processo, se é certo que tem a vantagem de ser o que menos altera a morfologia externa das plantas, tem, porém, o inconveniente de as descorar.

d) *Tratamento pelo vinagre* — Idêntico ao anterior e considerado por alguns como preferível.

e) Um processo mais expedito de que os anteriores consiste em aspergir as plantas gordas ou suculentas e as porções bolbosas ou rizomatosas com algumas gotas de gasolina ou benzina (mas poupando as flores!), no momento de as

introduzir no papel passento. Este processo tem o inconveniente de enegrecer as plantas, sendo, por isso, necessário tomar nota das cores no vivo.

f) *Banho de areia quente* — É sem dúvida o processo mais eficaz, mas, dadas as suas características, relaciona-se mais com os procesos de secagem que com os de preparação, motivo porque o trataremos adiante (pág. 60) nos processos especiais de secagem.

As plantas aquáticas também requerem frequentemente cuidados especiais de preparação. Estas plantas, como outras de tecidos delicados, devem ser preparadas o mais prontamente possível após a sua colheita, pois que, expostas ao ar, se deformam ràpidamente, sobretudo por crispação, o que as torna frequentemente irreconhecíveis. Daí a vantagem que já mencionámos de as guardar em sacos de plástico imediatamente após a colheita, se não puder proceder-se imediatamente à sua preparação.

Além disso, possuindo na maioria dos casos folhas divididas (laciniadas), não há possibilidade de as estender sobre a folha de papel de secagem, uma vez tiradas da água. Nestas condições, *devem preparar-se dentro de água*, por exemplo em uma tina de fundo plano e tamanho conveniente. Coloca-se no fundo da tina uma folha de papel grosso (gomado) e, deitando-se-lhe água até uma altura de 2-3 cm, nela se mergulha o exemplar. Com os dedos ou com o auxílio de um pincel estende-se a planta, provisóriamente, aproximando a posição dos seus órgãos da natural. Levanta-se o papel muito suavemente com o auxílio de uma régua, ou decanta-se a água. Estende-se a folha de papel horizontalmente sobre uma placa de vidro ou uma prancheta e deita-se sobre a folha um pouco de água, por forma que apenas as porções mais delicadas fiquem em meia flutuação. Isto permitirá dar uns últimos retoques, depois do que se inclina a prancheta, escorre a água e a folha de papel com o exemplar é introduzida como se fosse um exemplar normal, numa folha de papel passento e metida na prensa, como nos casos anteriores.

As plantas viscosas que, pela secagem, se colam ao papel, devem ser colocadas sobre papel impregado de gordura.

Nas plantas em que as pétalas se destacam com facilidade, torna-se difícil obter exemplares secos que apresentem aqueles órgãos. Em tais casos, como em outros semelhantes, conservam-se os órgãos caducos na sua posição, fazendo-os secar entre duas finas pastas de algodão de dimensões superiores, por forma a incluírem porções não destacáveis. As duas pastas, ligando-se uma à outra pelos pêlos, conservam os órgãos caducos nos seus lugares. Plantas como Verónica, Verbasco, Cistos, Heliântemo, etc., em que as flores são muito caducas, e outras em que elas se fecham ou murcham ràpidamente após a colheita, devem ser imediatamente preparadas por este processo.

Um procedimento semelhante pode ser adoptado com as flores simpétalas e com aquelas que têm pétalas numerosas, colocando-se um bocadinho de algodão no tubo da corola ou entre as pétalas, a fim de evitar que se colem as superfícies em contacto. Preparados assim, poderá nestes exemplares, depois de secos, observar-se o interior das flores sem ter de recorrer à fervura.

Tendo em atenção os conselhos atrás mencionados sobre os cuidados a ter em cada caso com os exemplares que se deseja secar, são estes colocados nas folhas de papel passento (fig. 6). Entre cada duas folhas deste papel, contendo exemplares, colocam-se algumas folhas vazias que constituem uma *almofada*. As almofadas têm por finalidade absorver a humidade cedida pelas plantas e determinam uma compressão regular dos exemplares. O número de folhas que constituem a almofada deve ser sempre o mesmo, afim de facilitar o trabalho quando se procede à substituição do papel. Com o mesmo objectivo, preferem alguns que as folhas que constituem a almofada sejam metidas umas nas outras, formando caderno, ou, mesmo, que sejam cosidas umas às outras com alguns pontos largos, dados com cordel. Achamos preferível que sejam constituídas por folhas soltas, idênticas às que contêm as plantas, pois que além de facilitar o trabalho por as folhas saírem todas de um maço colocado ao lado, permite uma mais rápida secagem das folhas anteriormente usadas.

Deve procurar-se que a pilha que se vai formando com as almofadas e as folhas contendo os exemplares fique com uma espessura mais ou menos uniforme, para assegurar uma

compressão regular. Para isso, devem as plantas ser colocadas por forma que, nas sucessivas folhas, as porções basilares das plantas sejam orientadas alternada e rotativamente.

Logo que a pilha atinge altura que se considere conveniente, coloca-se sobre o último exemplar uma derradeira almofada e sobre esta a grade, depois do que se aperta a pasta com as correias, as fitas, ou os cordéis. O aperto não deve ser exagerado, pelo menos de princípio, a fim de não esmagar as plantas, pois além do grave inconveniente de as deformar, ocasiona a colagem das porções que fiquem sobrepostas, não permitindo o seu exame depois de secas. Contudo, também não deve a pasta ficar frouxa, pois não só se corre o risco de as plantas engelharem, mas também porque continuarão a vegetar, secando lentamente, o que conduzirá à sua descoloração e enegrecimento.

O aperto com as correias ou cordéis, única forma de aperto possível em viagem, pode ser substituído vantajosamente pela pressão de um peso de 20-30 kg, quando a secagem se faz em casa. A vantagem reside numa pressão contínua durante todo o tempo que dura a secagem, enquanto que se torna necessário proceder ao reajustamento do aperto das correias à medida que o volume da pasta vai diminuindo em consequência da secagem e apertos interiores.

D — **Secagem**

a — *Calor natural:*

Uma vez apertada, a pasta com as plantas deve ser exposta ao sol, ou, não havendo sol, em lugar seco e arejado. As condições óptimas de secagem exigem uma temperatura de 30-40°. A pasta ou pastas com material preparado durante a exploração, devem, se se viaja de automóvel e com tempo seco, ser colocadas sobre o tejadilho, acelerando-se, assim, a secagem. Para se obterem bons exemplares que conservem as cores de uma maneira razoável, convém que as plantas sejam secas no mais curto espaço de tempo. Para o conseguir torna-se indispensável que os papéis humedecidos sejam substituídos diàriamente por outros secos. No Verão, as plantas secam em 3-4 dias se os papéis utilizados estiverem bem secos. No

Inverno, com tempo húmido, torna-se necessário mais tempo e mais cuidado. Nestas condições convirá, nos primeiros 3 ou 4 dias, substituir os papéis de manhã e à noite. Nestas mudanças é geralmente preferível substituir apenas as almofadas por outras secas, colocando entre elas as folhas contendo o material em secagem, evitando-se, assim, mexer nos exemplares, sobretudo se trata de plantas « difíceis ». Todavia, convém vigiar o possível aparecimento de bolores. Há quem mude todo o papel, almofadas e camisas, mas, em regra, depois da terceira mudança, basta substituir as almofadas, para evitar a perda de sementes

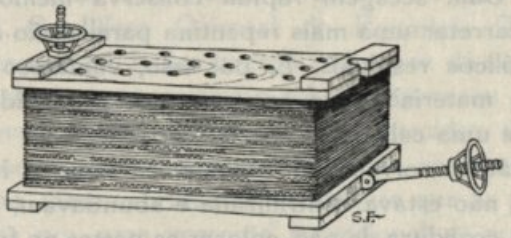


Fig. 7. — Prensa para compressão durante a secagem.
Ver descrição no texto.

e outras peças que se desprendem fàcilmente com a progressiva exsicação das plantas.

Durante a substituição dos papéis húmidos pelos secos, corrigem-se os defeitos de posição de alguns órgãos da planta, de modo a obter exemplares perfeitos.

A fase de preparação e secagem termina quando as plantas estiverem perfeitamente secas, seguido-se depois a montagem dos exemplares e a organização do herbário.

Antes de entrarmos nesse capítulo, queremos apresentar ainda alguns dados que representam variantes ou aperfeiçoamentos técnicos no que se refere à preparação e secagem.

Prensa — Alguns colectores utilizam uma prensa em vez de grades. Esta prensa (fig. 7) é constituída por uma base rectangular de madeira, de dimensões ligeiramente superiores às do papel passento e provida de furos que permitam a saída da humidade. A meio dos topos da base elevam-se dois parafusos fortes, que podem articular-se nela. Estes parafusos servirão e resistirão melhor ao trabalho que se lhes destina se o fio de rosca for de secção quadrada. Coloca-se no espaço entre os

parafusos a rima de almofadas e camisas com plantas para secar, e, sobre ela, uma segunda prancha idêntica à da base, apertando-se as porcas. O uso desta prensa tem sensìvelmente as vantagens e inconvenientes do da pasta formada por grades; é, porém, menos portátil, embora mais prática no que respeita ao sistema de aperto.

b — *Calor artificial:*

O aquecimento artificial, sendo particularmente útil na secagem de plantas suculentas, é, contudo, utilizável para todas as outras. Uma secagem rápida conserva melhor as cores, devido a acarretar uma mais repentina paralisação dos fenómenos metabólicos residuais. É, por isso, vantajoso colocar as pastas com materiais para secagem nas proximidades de um fogão ou de uma caldeira.

Foi prática corrente no tempo em que a indústria de panificação não estava centralizada e abundavam, portanto os fornos para cozedura de pão, colocar as pastas no forno aberto, depois de o pão ter sido tirado. Nunca se deve, porém, meter uma pasta com plantas para secar dentro de um forno muito quente, pois que se contém muitas plantas, ou plantas muito suculentas, se corre o risco de as cozer no próprio vapor de água que libertam, além de que, inevitàvelmente, enegrecerão. Mesmo que tal não aconteça, o sistema não é recomendável, pois as plantas assim secas apresentarão uma enorme fragilidade.

Nas regiões tropicais torna-se difícil secar as plantas, dada a atmosfera quente e húmida que nelas se encontra, tornando-se necessário recorrer a estufas ou outros dispositivos que permitam o aquecimento artificial. O resultado da acção combinada do calor e da humidade tropicais sobre os exemplares destinados a hérbario, é a desarticulação das folhas e flores, a própria fragmentação dos ramos e o desenvolvimento de fungos.

O Dr. Rocha da Torre improvisou, em Moçambique, uma dessas estufas, utilizando um tambor metálico de 150 litros de capacidade, onde se dispunham convenientemente as pastas e sob o qual se colocava uma braseira. O ar aquecido subia no tambor, atravessando as pastas e removendo o ar húmido. Deste modo, e mudando o papel de 24 em 24 horas, os exemplares secavam em poucos dias.

Um dispositivo semelhante, utilizado pela Missão Botânica de 1937 à província de Angola, consistia em um biombo portátil de madeira, a que se dava a forma de prisma tetragonal. Dentro dele colocavam-se: 1.º) um candeeiro assente sobre o solo; 2.º) as pastas, dispostas verticalmente e separadas por papelões canelados, de forma a forçar o ar quente a passar através delas.

W. H. Camp (1946) (1) defende a utilização do calor artificial na preparação dos exemplares de herbário, especialmente nas regiões tropicais, só assim lhe tendo sido possível colher e secar 6.600 folhas de material durante os 41 dias em que trabalhou na Cordillera Oriental do Equador. Durante este tempo, apenas 2 ou 3 dias tiveram sol capaz de secar as folhas de papel passento, na maioria o sol não apareceu e em muitos outros choveu. Camp utilizou estufas aquecidas a querosene.

Diversos modelos de estufas têm sido apresentados, todos baseados no mesmo princípio: promover que as pastas sejam atravessadas por uma corrente ascensional de ar quente. Em algumas, mesmo, força-se a intensidade da corrente de ar.

Pela simplicidade da sua construção e funcionamento, apresentamos a seguir uma estufa para secagem de material de herbário, segundo as sugestões de G. G. Smith (1946) (2). Esta estufa (fig. 8) é formada por um esqueleto construído com barrotes de 4×4 cm, revestido interna e externamente com placas de fibra comprimida tipo Fibrex ou Celotex. Esta dupla parede tem por fim diminuir as perdas de calor por irradiação. A largura interior deverá ter 2 cm mais de que o comprimento das pastas de secagem; e a profundidade será de 3 cm mais de que a largura das mesmas pastas; a altura deverá ser de 1 m. O fundo e o tampo (interiores) deverão ser de tábuas de 1,5 cm de espessura. Nas paredes laterais internas serão colocadas, a toda a profundidade, ripas horizontais de madeira de 3×2 cm, convenientemente espaçadas e destinadas a apoio dos topos das pastas de secagem. A porta será constituída por um caixilho em ripa de 4×2 cm, revestido

(1) On the use of artificial heat in the preparation of herbarium specimens. *Bulletin of the Torrey Botanical Club*, LXXIII, 235-243 (1946).

(2) A drying cabinet for the Herbarium. *The Journal of South African Botany*, XII: 43-45 (1946).

interior e exteriormente com placa de fibra comprimida e deverá ajustar-se perfeitamente, não deixando frinchas que perturbem a circulação de ar quente que pretendemos que se estabeleça. Para conseguir uma vedação perfeita podem colocar-se baten-

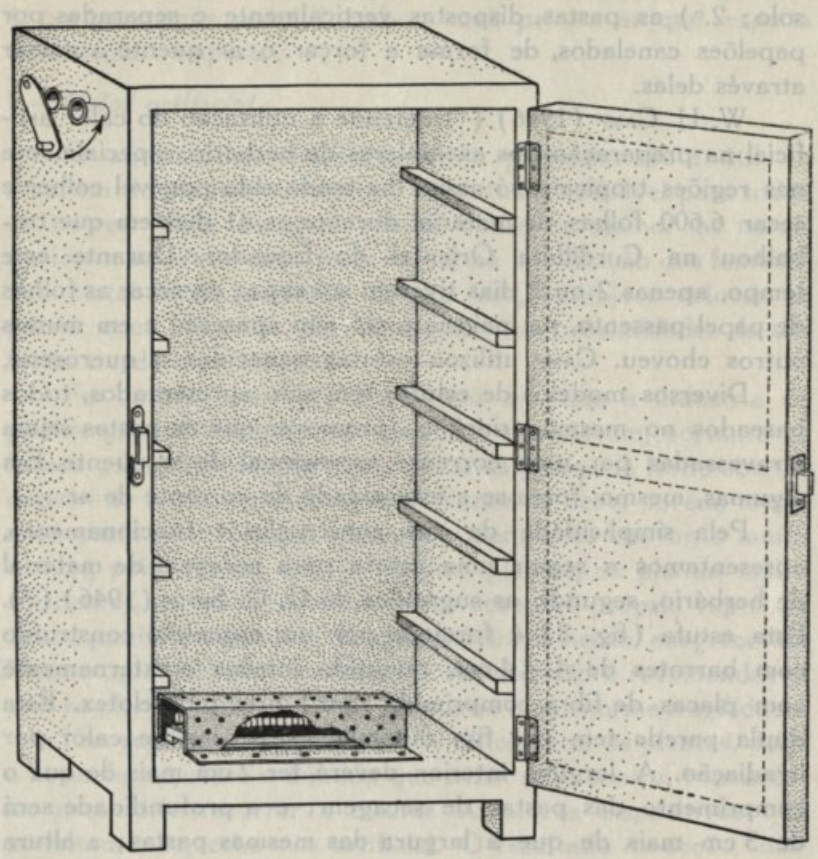


Fig. 8. — Estufa de secagem segundo as sugestões de G. G. SMITH.

tes de feltro em toda a volta do caixilho a que encostará a porta quando fechada.

O elemento aquecedor será uma resistência eléctrica de filamento espiralado montada sobre um suporte de porcelana, de forma a impedir o calor de se dirigir para baixo (fig. 9). Para efeito de regulação ulterior é conveniente que o filamento da resistência seja mais longo do que o que se prevê necessário para o aquecimento; obter-se-á, assim, uma temperatura infe-

rior à desejada, mas será então fácil elevá-la até ao ponto que se desejar, encurtando o filamento. Com a estufa em funcionamento a temperatura, tomada a metade da altura, entre as pastas, deverá ser de cerca de 50° C.

O aquecedor deve ficar firmemente ligado ao fundo da estufa sobre uma base própria ou sobre duas barras transversais de suporte, colocadas no topo por forma que, entre a face inferior da porcelana e a superfície do fundo, fique um intervalo de cerca de 3 cm.

No espaço compreendido entre estes suportes e justamente por baixo da porcelana da resistência, deverá ser feita, no fundo da estufa, uma fiada de 6 a 8 furos com 12-15 mm de

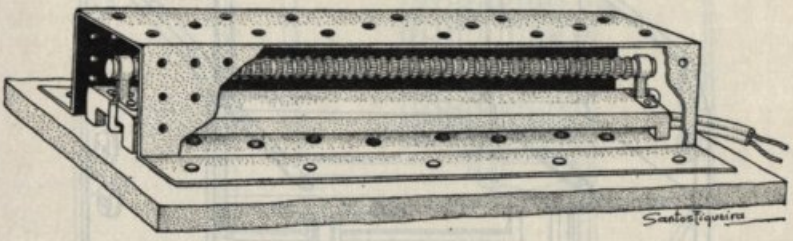


Fig. 9. — Detalhe da construção do elemento aquecedor da estufa de secagem mostrada na fig. 8. As placas dos topos não estão figuradas.

diâmetro, por onde entrará o ar, que assim será forçado a passar junto do filamento incandescente do elemento aquecedor. Todo o aquecedor deverá ser protegido por uma cobertura metálica com orifícios e cuja distância ao filamento deve ser de 4-5 cm.

Junto do topo superior abrir-se-ão, numa das paredes duplas laterais, 2 orifícios de 3 cm de diâmetro. Liga-se cada orifício da placa externa ao correspondente da placa interna por um tubo que faceará o bordo externo das aberturas. Estes dois canais destinam-se à saída do ar aquecido que ascenderá na estufa e, porque será conveniente regular o grau de abertura, junto dele será aparafusada uma placa que, pelo seu deslocamento, os possa cobrir mais ou menos.

Construída a estufa, colocam-se as pastas com as plantas sobre as travessas, encostando-as alternadamente ao fundo e à abertura da porta. Deste modo, o ar quente subirá em zigue-

zague entre as pastas, escoando-se pelos orifícios abertos no topo lateral superior.

Como é natural, a pasta inferior receberá mais calor que as restantes, pelo que se torna conveniente trocar periòdicamente, em sistema rotativo, as suas posições.

Deve atender-se a que a circulação do ar aquecido não é

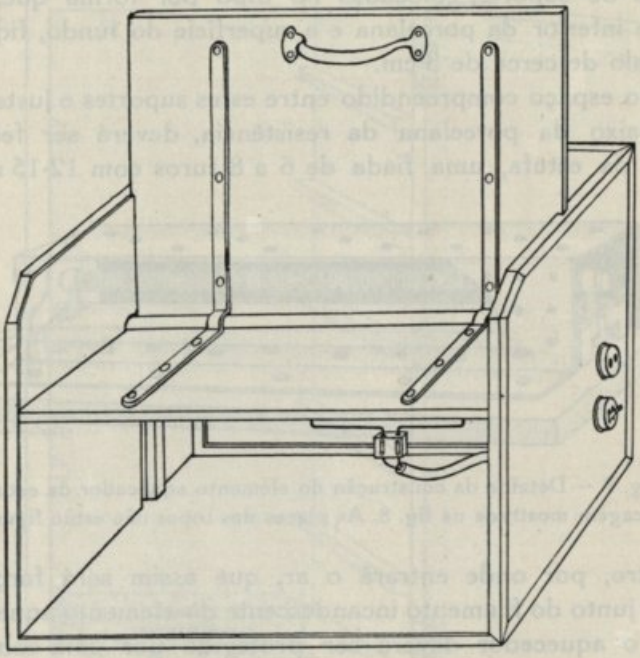


Fig. 10. — Secador eléctrico para plantas; vista anterior, mostrando as peças que formam a caixa.

activada mecânicamente, sendo devida apenas à diferença de densidade, pelo que é importante que a temperatura desenvolvida pelo elemento aquecedor seja relativamente baixa, evitando-se, assim, com a regulação das aberturas superiores, um sobreaquecimento que, pelas razões já conhecidas, só poderia ser prejudicial.

Poderão ser construídas estufas semelhantes, mas em que o aquecimento é feito por uma lâmpada de infravermelhos.

Norteado pelos mesmos princípios, M. Maillefer idealizou um secador eléctrico cuja descrição e det.lhes de construção e

funcionamento apresenta no seu trabalho «Les herborisations et la dissecation des plantes pour herbiers», publicado no Bulletin de la Société Vaudoise des Sciences Naturelles, vol. LXII, pág. 421-429 (1944).

Damos aqui, em tradução livre, a descrição do secador, feita por MAILLEFER, alterada no que respeita às modificações que introduzimos no aparelho que fizemos construir.

O secador (figs. 10, 11 e 12) é formado por uma caixa

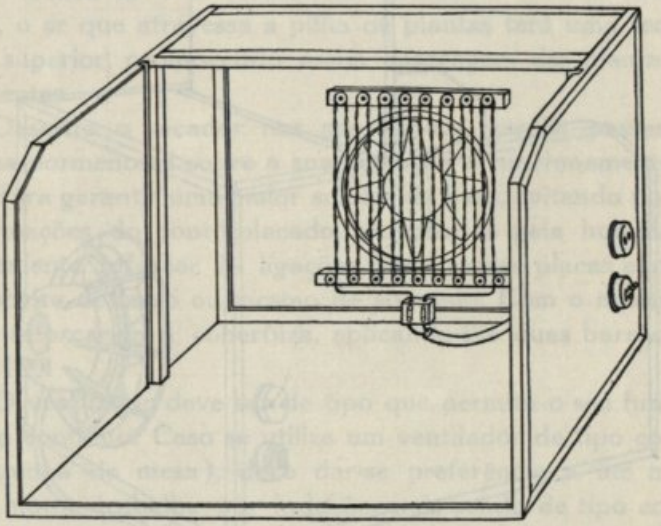


Fig. 11. — Secador eléctrico para plantas; vista anterior, mostrando a posição do elemento aquecedor em frente do ventilador.

de contraplacado (de pelo menos 10 mm de espessura), composta de duas peças a que chamaremos *base* e *cobertura*.

Na *base* distinguem-se duas porções: uma posterior, a que se encontra ligado um ventilador que insuflará ar para o interior, fazendo-o passar por uma resistência eléctrica onde será aquecido; e outra anterior, destinada a receber a pilha de folhas de papel passento com as plantas que se querem secar, separadas umas das outras por folhas de cartão ondulado. Só a porção posterior da base é coberta superiormente, formando esta, assim, uma caixa de 30 × 45 cm de base por 43 cm de altura. A porção anterior terá uma base correspondente às dimensões das folhas dobradas de papel passento (30 × 45) e

uma altura igual à da porção posterior. No limite de separação entre as porções anterior e posterior existem, aparafusadas às paredes laterais internas, duas réguas de madeira que servem de batentes, impedindo que o pacote com as plantas possa entrar ou tombar na porção posterior da base. Entre estas réguas deslizará a parte vertical da cobertura, enquanto que a

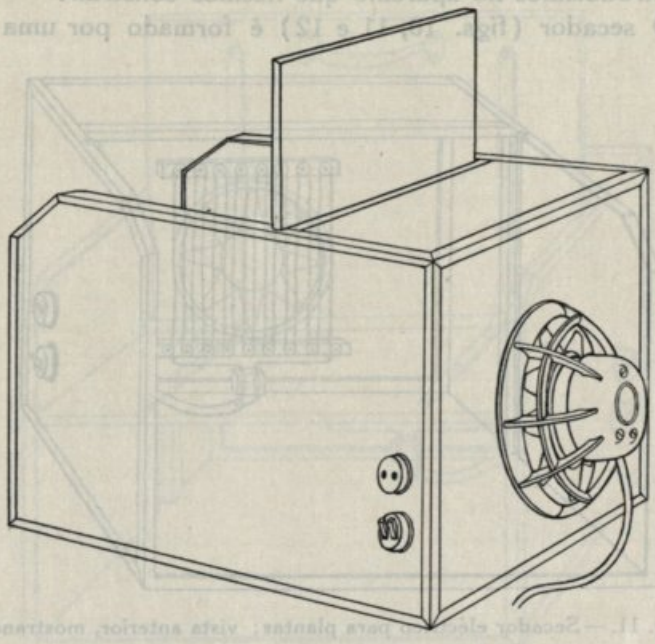


Fig. 12. — Secador eléctrico para plantas; vista lateral e posterior.

parte horizontal assentará sobre o pacote de plantas a secar. A cobertura é, assim, formada por duas placas em L: a horizontal tem as dimensões das folhas dobradas de papel passento; a vertical terá um comprimento igual ao da anterior e uma altura de 45 cm.

A base e a cobertura formarão, assim, uma câmara posterior, onde o ar, insuflado pelo ventilador e aquecido na resistência incandescente, é ligeiramente comprimido, escapando-se pelas caneluras do cartão e passando, assim, junto das folhas de papel passento, removendo continuamente a humidade que as impregna.

Para assegurar uma compressão regular dos exemplares durante a secagem, coloca-se sobre a placa horizontal da cobertura um peso de 20-30 kg. A maioria das plantas apresenta-se suficientemente seca ao fim de 3 ou 4 horas de funcionamento podendo ser retirada. Diminuindo-se assim a altura do pacote das plantas, haverá uma consequente diminuição do número de canais por onde passa o ar. Este, comprimido pelo ventilador, encontrará maior resistência à sua passagem. Como passa menos ar e a resistência mantém o mesmo débito de calor, o ar que atravessa a pilha de plantas terá uma temperatura superior, promovendo assim a secagem das plantas mais resistentes.

Descrito o secador nas suas linhas gerais, passemos a alguns pormenores sobre a sua execução e funcionamento.

Para garantir uma maior solidez da base, evitando possíveis deformações do contraplacado provocadas pela humidade, é conveniente reforçar as ligações das diversas placas com uma cantoneira de ferro ou mesmo de alumínio. Com o mesmo fim, deve reforçar-se a cobertura, aplicando-lhe duas barras em L (fig. 10).

O ventilador deve ser de tipo que permita o seu funcionamento contínuo. Caso se utilize um ventilador de tipo corrente (ventoinha de mesa), deve dar-se preferência a um modelo cujo motor trabalhe por indução, pois sendo de tipo colector não permitirá um uso contínuo. Por esta razão, usamos nos nossos secadores ventiladores do tipo Ventaxia, que se encontram no mercado e são destinados a ser aplicados nas bandeiras das janelas a fim de renovarem a atmosfera interior.

A resistência deve garantir que, estando toda a altura disponível ocupada pelo pacote de plantas, a corrente de ar que o atravessa tenha, no interior do pacote, uma temperatura de aproximadamente 40°. Deste modo, a sua escolha está dependente da potência do ventilador, posto que, para uma mesma potência calorífica, a temperatura do ar que atravessa o pacote das plantas dependerá da velocidade da corrente desse ar. Como termo médio pode aconselhar-se uma resistência cujo consumo seja de 500 vátios.

Para evitar que o aquecimento distenda o filamento da resistência, deve ele ser enrolado em hélice ou, preferentemente,

constituído por dois fios torcidos um sobre o outro. No primeiro caso, poderá escolher-se a sua montagem em espiral numa armadura com isoladores (fig. 13) ou dispô-lo em ziguezague entre duas barras de matéria isolante (fig. 14 *a*). No segundo caso será este o tipo de montagem preferido (fig. 14 *b*).

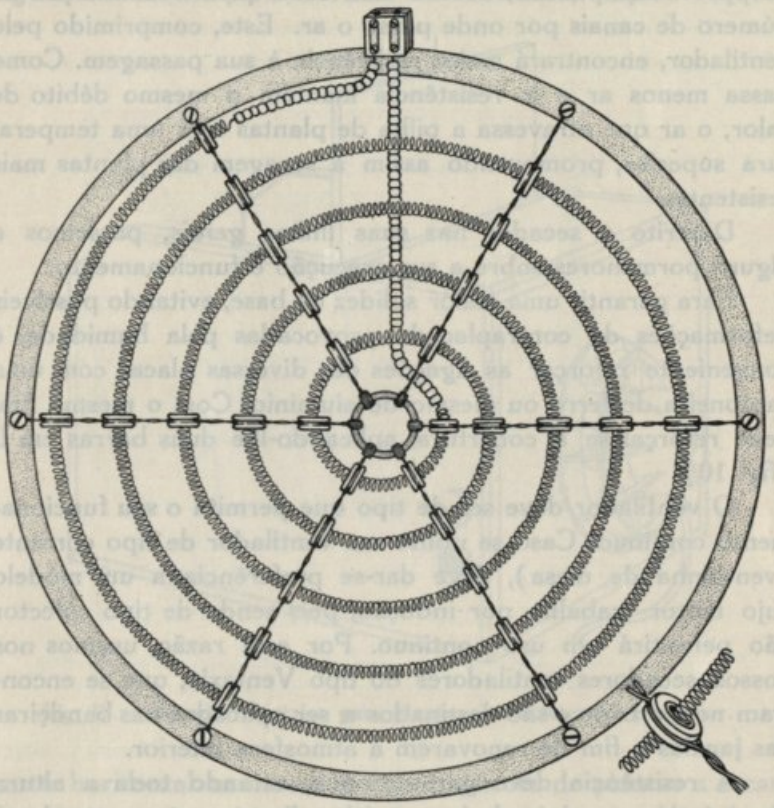


Fig. 13. — Resistência em hélice montada em espiral sobre um suporte metálico com isoladores. Em baixo, à direita um pormanor do enfiamento e suspensão dos isoladores.

Os cartões canelados, de dimensões iguais às das folhas de papel de secagem depois de dobradas, devem ser cortados de maneira que as caneluras fiquem paralelas à direcção da corrente de ar. Para uma maior eficiência é necessário que o ar aquecido passe apenas nas caneluras que ficam entre o cartão e o papel que contém as plantas (figs. 15 a, b), para o

que se devem obturar os canais do papelão canelado com pequenas hastes de madeira ou de junco.

É preferível o uso de cartão de dupla face ondulada (fig. 15 *b*). No caso de se usar cartão canelado em uma só face, deverão colocar-se, entre cada duas folhas com plantas, duas folhas de cartão justapostas pelas faces lisas (fig. 15 *a*).

O cartão canelado pode ser preferentemente substituído por folhas de alumínio ondulado (fig. 15 *c*), já pela maior

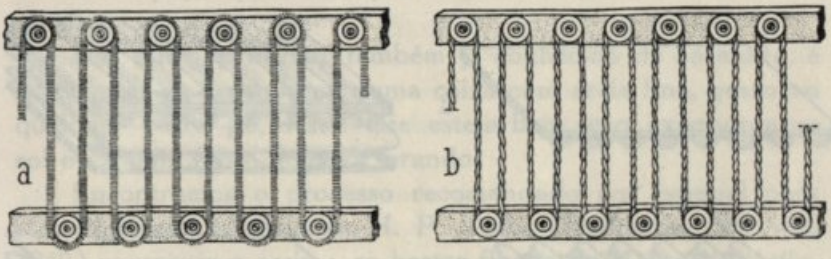


Fig. 14. — Resistência montada em ziguezague: *a*, filamento enrolado em hélice; *b*, filamento constituído por dois fios torcidos.

durabilidade, já porque sendo ambas as faces funcionais não se torna necessário proceder ao fastidioso trabalho da obturação dos canais.

As vantagens e desvantagens da utilização do calor artificial na secagem de plantas para herbário tem sido objecto de numerosas controvérsias. Discutindo o problema, Camp (*loc. cit.*) aprecia os defeitos apontados ao processo por Fernald (Rhodora, XLVII: 258-260, 1945) que resume nos seguintes termos: 1) a perda de alguma glaucescência que devia estar presente; 2) maior tendência para a fragilidade; 3) uma maior disposição, por parte dos utilizadores do calor artificial, para apressar o processo de secagem e, assim, não obterem espécimes que estejam satisfatòriamente dispostos nas folhas de herbário.

Camp (*loc. cit.*), secando plantas em que a glaucescência é carácter importante (Vacciniáceas) pelos dois processos — — natural e artificial — não notou diferença apreciável. No que respeita à fragilidade, ela pode evitar-se se houver o cuidado de deixar as plantas em papel passento nas pastas durante 24 horas antes de as submeter ao calor. Ao que parece, a humidade

perdida pelas plantas neste período a que se chama «suadoiro» levaria a uma modificação da respiração anaeróbia das plantas em que, em vez do processo normal de oxidação dos hidratos de carbono contidos nos tecidos, haveria uma transformação de grande parte desses hidratos de carbono em compostos gordos que, difundindo-se nos tecidos, conduzirão a uma maior flexibilidade dos exemplares secos.

O terceiro inconveniente pode ser removido se, passadas

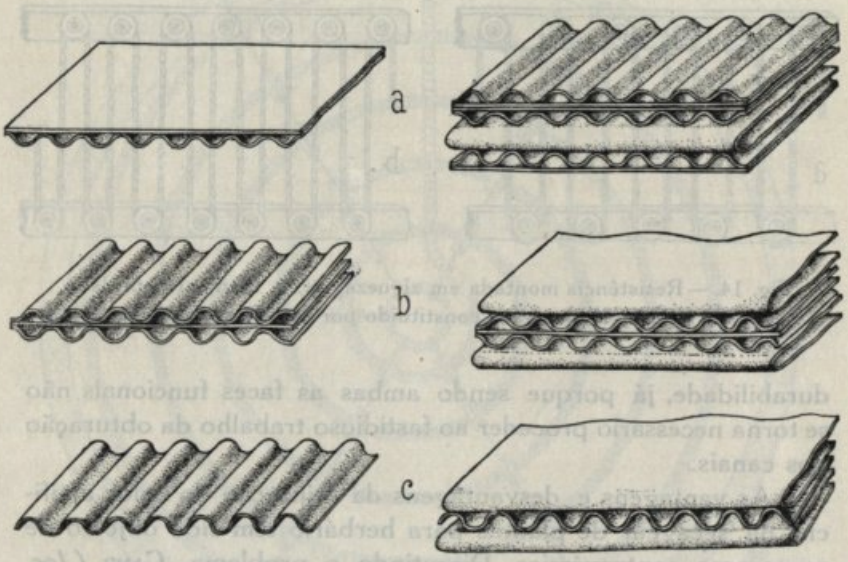


Fig. 15. — *a*, Cartão canelado simples e sua utilização exigindo duas folhas; *b*, cartão canelado duplo e sua utilização exigindo apenas uma folha; *c*, folha de alumínio ondulado e sua utilização.

as 24 horas de «suadoiro» e antes de colocar as pastas no secador, se der um arranjo nos exemplares.

Se atendermos a que, como diz Camp *(loc. cit.)*, é preferível trabalhar com espécimes ligeiramente engelhados e quebradiços do que com exemplares infestados por bolores, e, ainda, a que a secagem com calor artificial permite preparar, num mesmo espaço de tempo, maior quantidade de material com uma melhor conservação das cores naturais, o processo revela-se de inestimável valor, sobretudo no Inverno, ou nos países de clima húmido.

c — Processos especiais de secagem:

Banho de areia — Algumas plantas, como por exemplo as Orquídeas, Liliáceas e Amaralidáceas, apresentam, quando secas pelo processo ordinário, as flores muito alteradas no seu aspecto. Para esssas é particularmente recomendável uma combinação dos dois processos atrás descritos: intercalar nas peças florais pequenas pastas de algodão em rama e passar sobre as folhas de papel passento que as contêm um ferro de brunir quente.

Um outro processo, também já conhecido de há muito, é fazer secar os exemplares numa caixa com areia fina, gesso ou qualquer outro pó, desde que esteja bem seco, expondo-a ao sol ou a uma fonte de calor brando.

Encontramos o processo recomendado em especial para Amarilidáceas e Liliáceas. H. P. Traub (Herbertia, VII: 62, 1940) apresenta-o assim: as hastes florais de *Amaryllis belladona* L. foram colocadas na Primavera em vasos porosos e envolvidas por areia fina bem seca. É importante que as hastes tenham sido cortadas depois de evaporado o orvalho matinal. Os vasos foram postos num lugar seco. Examinadas em princípios de Julho, as flores estavam secas e num perfeito estado de conservação no que respeita a forma e cores naturais, características que se mantinham perfeitamente quando examinou os exemplares muitos meses depois.

Baseado no mesmo sistema, publicou Lingappa (in Bot. Gaz. CXIII: 484-485, 1952) «A sand press method for preservation of natural colours in herbarium specimens», método que ensaiámos com bons resultados.

Preparámos uma caixa cuja base é de madeira e os lados de rede metálica com malha de 2 mm de lado. No fundo espalhou-se uma camada uniforme de 2,5 cm de espessura de areia fina e bem seca, sobre a qual se colocou uma folha dupla de papel passento contendo um exemplar. Sobre esta folha colocou-se nova camada de areia com 2,5 cm, depois nova folha com exemplar, nova camada de areia a assim sucessivamente até aos 15 cm de profundidade que demos à caixa.

Assim preparada, foi esta caixa colocada no secador que descrevemos na página 53 e seguintes, e, sem ligar o aqueci-

mento, fizemos actuar o ventilador. Plantas como Ciclâmen, Cipripédio, e golfões brancos e amarelos estavam secas em 4 dias e as flores conservavam as cores.

Banho de areia quente — Numa caixa de metal ou de rede metálica dispõe-se uma camada de areia muito fina. Sobre ela colocam-se os exemplares e cobrem-se completamente com a mesma areia. Submete-se o recipiente ao calor de um forno (ou na frente do secador) e, quando se calcula que os exemplares já tenham perdido quase toda a água, retiram-se da areia e colocam-se na prensa, entre almofadas, pela forma corrente.

II — ORGANIZAÇÃO DO HERBÁRIO

Terminada a fase de preparação e obtidos exemplares perfeitamente secos, procede-se à organização do herbário. Esta comporta o estudo taxonómico, etiquetagem definitiva, montagem, arrumação e conservação.

A — Estudo taxonómico e etiquetagem definitiva

O estudo taxonómico é baseado nos caracteres apresentados pelo exemplares e tem por fim determinar a família, género e espécie de cada planta. Essa determinação é feita com o auxílio de Floras ou de estudos monográficos e deverá efectuar-se de preferência sobre o material vivo. Muitas vezes, sucede, porém, que o material colhido só mais tarde poderá ser estudado, pelo que se torna necessário montar os exemplares mesmo antes da determinação. Em qualquer dos casos, procede-se à etiquetagem definitiva. Esta é feita em impressos apropriados, em que são lançadas, pelo menos, as seguintes indicações: herbário a que fica pertencendo o material; nome científico da planta; nome vulgar da planta na localidade em que foi colhida; local da colheita, precedido da palavra latina *statio* (estação); nome do colector, precedido do termo *legit* (colheu); data da colheita; nome da pessoa que fez a determinação, precedido do termo latino *determinavit*. É evidente que algumas destas indicações não poderão ser lançadas na etiqueta aquando da montagem, se a determinação foi relegada para depois.

B — **Montagem**

Esta operação consiste em fixar os exemplares sobre folhas de cartolina ou papel forte, as quais medem normalmente 28 × 44 cm.

O modo de fixar os espécimes sobre as folhas é variável. Um dos processos é colar o exemplar directamente sobre a folha de cartolina, depois de o pincelar aqui e ali ou completamente na face inferior com goma arábica. Este processo, que é ainda usado em algumas instituições, tem o grave inconveniente de não permitir que o exemplar seja destacado para estudo, se isso se tornar necessário, tendo o observador de se limitar ao exame de pequenas porções que se encontram no interior de um envelope colado sobre a mesma folha. Tal processo de montagem deve apenas ser usado para certas plantas aquáticas e em outros casos excepcionais.

Um processo mais vantajoso foi durante muito tempo seguido no Instituto Botânico Dr. Júlio Henriques. Consiste na fixação do exemplar por meio de pequenas tiras de folha delgada de latão ou alumínio. O trabalho de montagem por este processo é extremamente simples e já foi descrito por J. G. Gargia (*Noticias Farmaceuticas*, XI, 93-123, 1944-45):

Com dois pregos de secção quadrada e um cabo de madeira, improvisa-se um furador duplo (fig. 16) cujas extremidades perfurantes são limadas em cunha por forma a que distem entre si 11 ou 15 mm.

Cortam-se tiras metálicas de 2-3 mm de largura por 33 ou 45 mm de comprimento e dobram-se duas vezes em ângulo recto à distância de 11 ou 15 mm das extremidades, respectivamente. Estas tiras constituem os *grampos de fixação* (fig. 16);

Coloca-se o exemplar na posição desejada sobre a folha de montagem;

Sem deslocar o exemplar, fazem-se na folha de cartolina, com o furador duplo, perfurações nos pontos onde se deseja prender a planta;

Pela parte posterior da folha de montagem, introduzem-se as extremidades dos grampos, nas perfurações efectuadas;

Volta a colocar-se o exemplar na posição escolhida e dobram-se as extremidades dos grampos sobre o mesmo.

A desmontagem e nova montagem dos exemplares podem, neste caso, efectuar-se em alguns segundos, pois bastará, para isso, desdobrar e voltar a dobrar as porções terminais dos grampos.

Este tipo de montagem, embora excelente, apresenta incon-

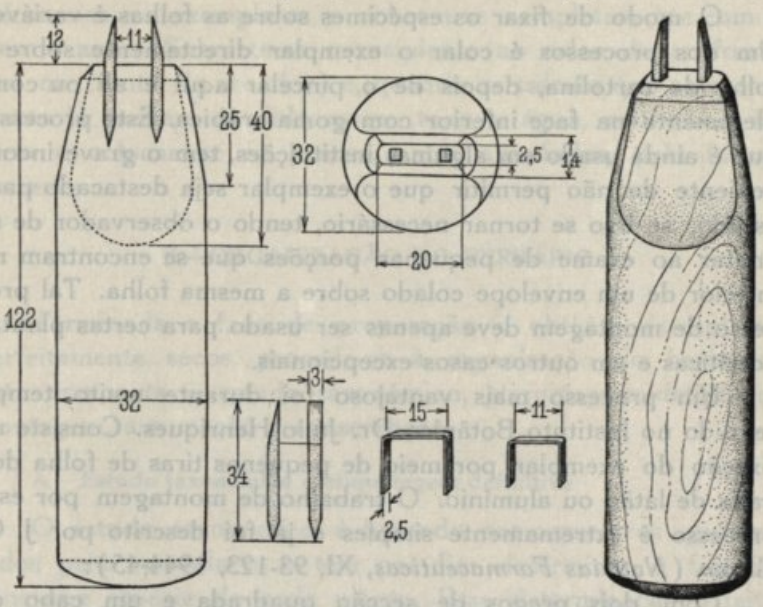


Fig. 16. — Acessórios para a montagem dos exemplares de herbário por meio de tiras metálicas. Note-se o processo de construção do furador e a forma e dimensões dos grampos metálicos. Adaptado de J. G. Garcia.

venientes: oxidação das tiras metálicas (sobretudo no material impregnado de cloreto de sódio) que acabam por partir-se; estarem as plantas mais delicadas sujeitas a serem cortadas pelas tiras metálicas; contribuirem estas para a danificação do material, visto que, estando salientes na face inferior da folha de montagem, a elas se prendem frequentemente porções dos exemplares das folhas subjacentes. Este inconveniente desaparece no caso de cada folha ser introduzida numa camisa.

Os factos apontados reconduziram à adopção de outro método que já havia sido utilizado: emprego de curtas e estreitas tiras de papel gomado, com as quais se prende, em alguns pontos, o exemplar à folha de montagem (fig. 17). É certo

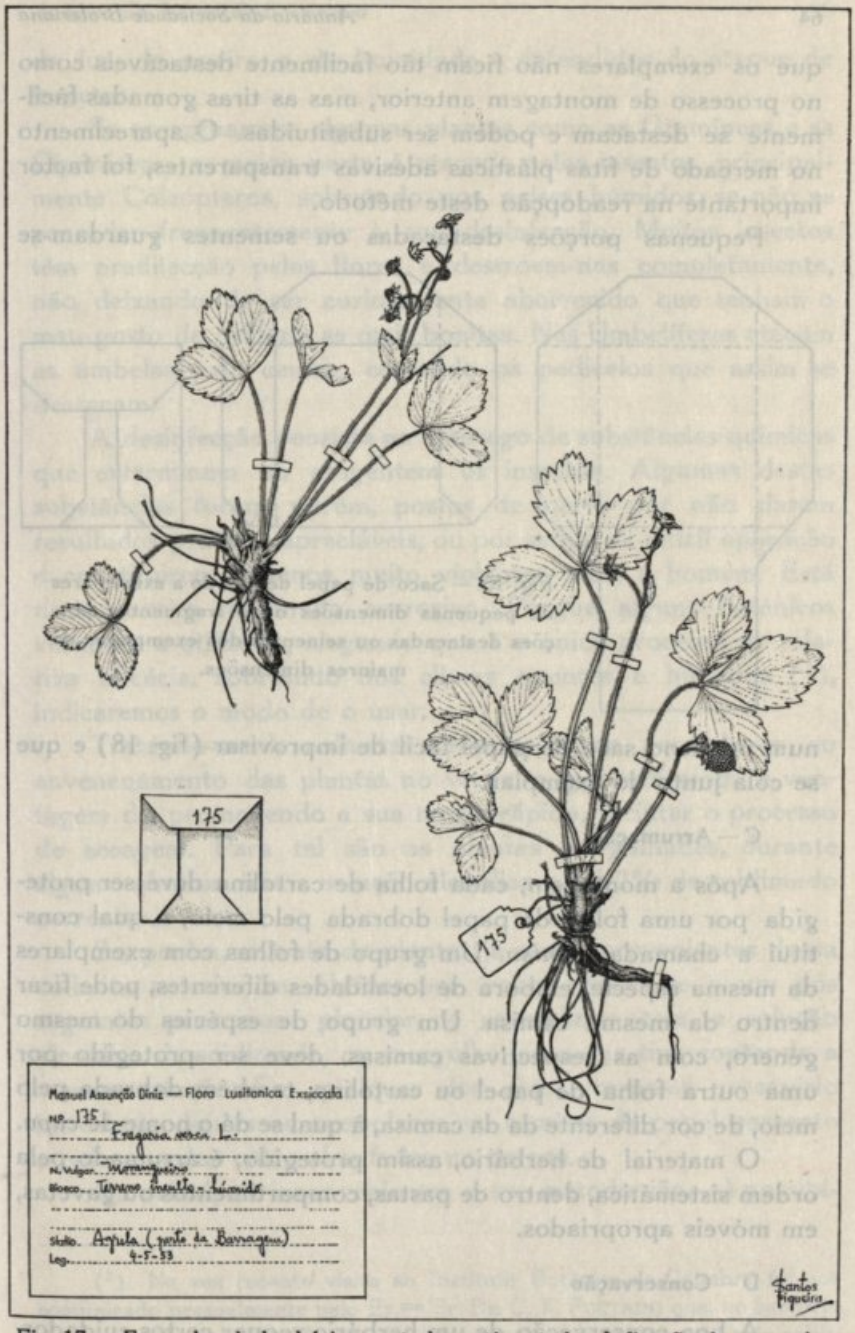


Fig. 17. — Exemplar de herbário montado e etiquetado. A fixação do exemplar à cartolina foi feita com tira plástica gomada.

que os exemplares não ficam tão fàcilmente destacáveis como no processo de montagem anterior, mas as tiras gomadas fàcilmente se destacam e podem ser substituídas. O aparecimento no mercado de fitas plásticas adesivas transparentes, foi factor importante na readopção deste método.

Pequenas porções destacadas ou sementes guardam-se

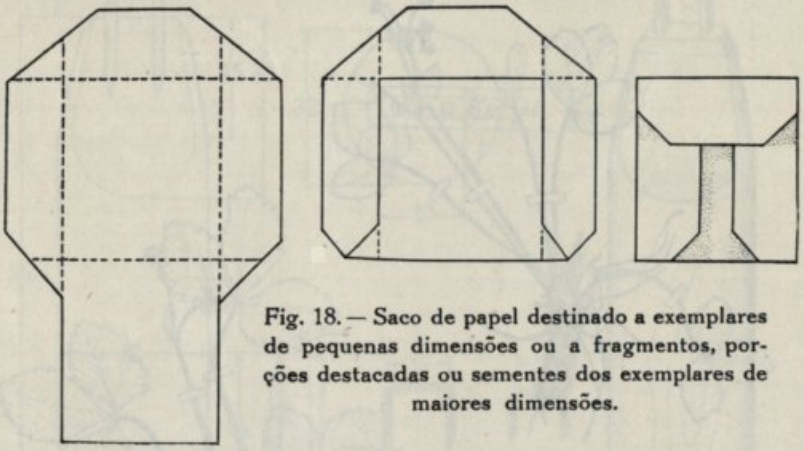


Fig. 18. — Saco de papel destinado a exemplares de pequenas dimensões ou a fragmentos, porções destacadas ou sementes dos exemplares de maiores dimensões.

num pequeno saco de papel fácil de improvisar (fig. 18) e que se cola junto do exemplar.

C — **Arrumação**

Após a montagem, cada folha de cartolina deve ser protegida por uma folha de papel dobrada pelo meio, a qual constitui a chamada *camisa*. Um grupo de folhas com exemplares da mesma espécie, embora de localidades diferentes, pode ficar dentro da mesma camisa. Um grupo de espécies do mesmo género, com as respectivas camisas, deve ser protegido por uma outra folha de papel ou cartolina, também dobrada pelo meio, de cor diferente da da camisa, à qual se dá o nome de *capa*.

O material de herbário, assim protegido, é arrumado pela ordem sistemática, dentro de pastas, compartimentos ou gavetas, em móveis apropriados.

D — **Conservação**

A boa conservação de um herbário requer certos cuidados, pois é necessário que os exemplares sejam guardados ao abrigo

da luz, da poeira e da humidade e defendidos do ataque de insectos.

Se exceptuarmos algumas plantas como as Gramíneas e as Ciperáceas, a maior parte é atacada pelos insectos, principalmente Coleópteros, sobretudo nos países húmidos, se não se proceder frequentemente à sua desinfecção. Muitos insectos têm predilecção pelas flores e destroem-nas completamente, não deixando de ser curiosamente aborrecido que tenham o mau gosto de preferir as mais bonitas. Nas Umbelíferas atacam as umbelas pelo centro, cortando os pedicelos que assim se destacam.

A desinfecção consiste no emprego de substâncias químicas que exterminem ou afugentem os insectos. Algumas destas substâncias foram, porém, postas de parte por não darem resultados práticos apreciáveis, ou por serem de difícil aplicação e constituirem venenos muito violentos para o homem. Está neste caso o sublimado corrosivo. Porque alguns botânicos voltaram a utilizá-lo, alegando que é o único processo de relativa eficácia, sobretudo nos climas quentes e húmidos ([1]), indicaremos o modo de o usar.

Tratando-se de colheitas próprias, pode proceder-se ao envenenamento das plantas no verde, o que terá ainda a vantagem de, promovendo a sua morte rápida, facilitar o processo de secagem. Para tal são as plantas mergulhadas, durante alguns minutos, numa solução alcoólica a 1,5-2% de sublimado corrosivo.

Se, porém, se trata de plantas já secas, provenientes duma colheita anterior ou obtidas por troca, recorre-se a um dos seguintes processos: pincelar os exemplares com a solução alcoólica de sublimado, ou mergulhá-los numa tina contendo a mesma solução. Em qualquer dos casos, torna-se necessário introduzir depois os exemplares em camisas de papel passento e colocar estas entre almofadas na prensa.

Os principais inconvenientes deste método são: a) possibi-

([1]) Na sua recente visita ao Instituto Botânico de Coimbra, foi-nos comunicado pessoalmente pelo Ex.mo Sr. Dr. C. X. FURTADO que, no herbário do Jardim Botânico de Singapura, este processo de desinfecção pelo sublimado corrosivo é o único que se revela eficaz.

lidades de envenenamento ao manusear estes exemplares; b) a imersão das plantas secas na solução alcoólica de sublimado confere-lhes uma coloração ligeiramente acastanhada.

Os botânicos que persistem em preconizar este método alegam ser fácil tomar precauções contra o primeiro inconveniente, e, quanto ao segundo, ser preferível ter exemplares ligeiramente acastanhados a vê-los ameaçados de destruição pelos insectos. Os efeitos deste tratamento são de duração mais ou menos limitada, pois que a eficácia do sublimado desaparece gradualmente, em consequência da facilidade com que se decompõe em contacto com a matéria orgânica, pelo que se torna necessário repeti-lo de tempos a tempos.

Em alguns herbários utilizou-se como desinfectante o ácido fénico, mas o cheiro forte e irritante desta substância fez com que caísse em desuso.

As técnicas de conservação por envenenamento das plantas tendem a ser substituídas por outras em que se faz o uso de repelentes ou em que se procede à destruição dos insectos. No primeiro caso empregam-se correntemente a naftalina, o paradiclorobenzeno, etc.; no segundo, recorre-se ao uso dos vapores do sulfureto de carbono ou do ácido cianídrico.

O sulfureto de carbono tem sido utilizado no herbário do Instituto Botânico Dr. Júlio Henriques da Universidade de Coimbra com excelentes resultados, como já foi assinalado por J. G. Garcia (*l. c.*): «O seu emprego é bastante cómodo e consiste no seguinte: Acondicionam-se os exemplares (montados e com as respectivas camisas e capas) dentro de câmaras de desinfecção, onde permanecem durante uma semana, sob a acção dos vapores do sulfureto de carbono. Substituindo semanalmente o material, pode desinfectar-se um grande herbário em poucos meses, convindo repetir duas ou mais vezes por ano esta operação».

Uma câmara de desinfecção fácil de construir (fig. 19) é utilizada no Instituto Botânico de Coimbra. J. G. Garcia (*l. c.*) descreve-a assim: «... consiste em uma caixa de folha de ferro zincado, cuja tampa tem um orifício que pode fechar-se por meio de um dispositivo de rosca. O rebordo da caixa possui uma caleira ou gola, provida de um tubo de escoamento, a qual se enche de água, onde mergulham os bordos da tampa

(vedação hidráulica). No interior da câmara, arruma-se o material em prateleiras, e põe-se um recipiente na parte superior, sob o orifício da tampa. Uma vez colocada esta, lança-se o sulfureto de carbono no recipiente através desse orifício, que,

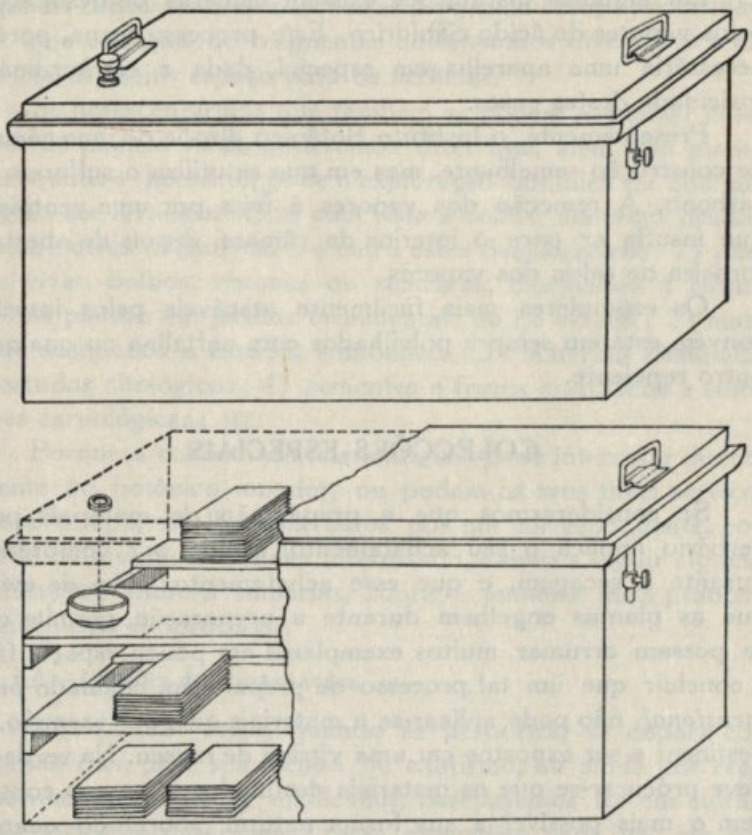


Fig. 19. — Câmara de desinfecção. Aspecto exterior, vendo-se o orifício por onde se deita o sulfureto de carbono, a vedação hidráulica e o seu tubo de escoamento. Em corte mostra-se a disposição das pastas nas prateleiras e a taça onde se lança o sulfureto de carbono
Adaptado de J. G. GARCIA (*l. c.*).

depois, se fecha hermèticamente. Deste modo, os vapores do sulfureto não podem passar para o exterior. Nas mudanças de material, antes de se retirar a tampa, escoa-se a água da caleira e deixa-se aberto o orifício da caixa, para dar lugar à saída dos vapores na ausência do operador. Em regra, estes vapores

só acabam de sair depois de aberta a caixa, pelo que seria de grande utilidade um dispositivo de roldanas, que permitisse levantar a tampa, puxando-a do exterior da casa onde se efectua a desinfecção».

Em algumas instituições existem câmaras de desinfecção pelos vapores do ácido cianídrico. Este processo torna, porém, necessária uma aparelhagem especial, dada a extraordinária toxicidade destes gases.

Presentemente, o Instituto Botânico dispõe de uma câmara de construção semelhante, mas em que se utiliza o sulfureto de carbono. A remoção dos vapores é feita por uma ventoínha que insufla ar para o interior da câmara, depois de aberta a torneira de saída dos vapores.

Os exemplares mais fàcilmente atacáveis pelos insectos convém estarem sempre polvilhados com naftalina ou qualquer outro repelente.

COLECÇÕES ESPECIAIS

Se considerarmos que a preparação de materiais para herbário implica o seu achatamento, obtido por compressão durante a secagem, e que esse achatamento, além de evitar que as plantas engelhem durante a preparação, permite que se possam arrumar muitos exemplares em pouco espaço, fácil é concluir que um tal processo de preparação, chamado *bidimensional*, não pode aplicar-se a materiais que, por exemplo, se destinem a ser expostos em uma vitrina de museu. Na verdade, deve procurar-se que os materiais destinados a museus conservem o mais possível a sua forma natural, sobretudo quando pela sua morfologia ou volume não se prestam a ser preparados pelo processo anteriormente descrito, tal como é o caso de muitas flores e frutos. Em tais casos, deve recorrer-se à secagem sem obliteração da forma (sem compressão) ou à conservação em meios líquidos, processos que são chamados de *preparação tridimensional*.

A secagem sem compressão utiliza-se para muitos frutos, cascas de árvores, amostras de troncos, algumas flores e outros materiais cuja forma se não altera quando deixados secar livremente em caixas onde podem ser guardados. Como veremos,

o processo dá excelentes resultados para a conservação de Musgos, Hepáticas e Líquenes.

A conservação em meios líquidos tem como desvantagens requerer a preparação de quantidades por vezes grandes de líquidos conservadores adequados para cada caso, a necessidade de uma colecção de recipientes de tamanhos diversos e a exigência de muito espaço para os arrumar.

Se acrescentarmos que também se podem organizar colecções de plantas vivas, poderemos dizer que, além das plantas destinadas a herbário, pode a exploração botânica de qualquer região ser levada a efeito com vista a colher materiais destinados a outros objectivos. De entre estes destacaremos: 1) plantas vivas, bolbos, rizomas ou sementes, destinados à cultura dessas plantas em jardins ornamentais ou de estudo; 2) materiais destinados a estudos anatómicos; 3) materiais destinados a estudos citológicos; 4) sementes e frutos destinados a colecções carpológicas; etc.

Porque a colheita de tais materiais pode interessar directamente ao botânico amador, ou podem os seus bons serviços, nesse campo, ser-lhe solicitados por um correspondente, confrade ou investigador neles interessado, damos a seguir algumas indicações, embora sumárias, sobre a maneira mais prática e conveniente de proceder.

A — Colheita de plantas vivas

Não poucas vezes, quando se herboriza, se depara com plantas que, pela sua beleza ou exotismo, ou ainda por reconhecidas propriedades medicinais, desejaríamos ter em cultura nos nossos jardins. Salvo raras excepções nada há, em boa verdade, que o impeça, desde que se tome o cuidado necessário na sua colheita e na embalagem quando tiverem de ser expedidas.

Se se trata de plantas vivazes não suculentas, deverão estas ser colhidas com os cuidados necessários para que se não danifiquem as raízes. Para isso, o melhor é arrancá-las com um torrão que poderá ser conservado, no caso de o transporte ser feito para perto, ou que se desfaz no caso contrário. Se houver que fazer a sua expedição pelo correio ou caminho de ferro e a viagem não exceder alguns dias, deverão as raízes

ser envolvidas em musgo, ligeiramente humedecido, antes de se proceder ao seu empacotamento.

Em casos especiais, como o envio de exemplares vivos das províncias ultramarinas para a Metrópole, ou quaisquer outros que impliquem uma viagem de duração superior a 15 dias, haverá necessidade de proceder ao seu envasamento prévio e, quando se verificar que estão realmente pegadas, expedi-las em um estufim.

As plantas suculentas deverão ser colhidas com os mesmos cuidados, mas acondicionadas com musgo bem seco. Em alguns casos, como por exemplo os cactos, torna-se desnecessário colher a planta inteira, pois que, sendo fácil a multiplicação vegetativa, bastará colher um ramo. A mesma técnica de embalagem deverá ser usada com as plantas epífitas.

No que respeita às orquídeas, é absolutamente indispensável colhê-las com torrão ou fazê-las acompanhar de um pacote de terra apanhada junto dos seus tubérculos ou raízes, pois que vivendo em simbiose com um fungo que se desenvolve no solo (micorrizas), não poderão manter-se em cultura na sua ausência.

Quando se trate de plantas possuidoras de bolbos ou rizomas, o ideal será recolher estes órgãos depois de caducarem as partes aéreas da planta. Deverão ser despojados de toda a terra, convenientemente enxutos e depois embalados em musgo seco ou, de preferência, em areia bem seca. Em nenhum caso, nem mesmo quando tenham de colher-se no período de vegetação, deverão ser embalados em musgo húmido, o que só contribuiria para o seu rápido apodrecimento. Estes órgãos possuem reservas de água suficientes para manter-se durante a viagem. Temos recebido alguns bolbos em sacos impermeáveis de plástico, mas o processo é desaconselhável, posto que, dada a impermeabilidade da embalagem, têm chegado frequentemente em adiantado estado de putrefacção.

As sementes, quando colhidas em condições convenientes de maturação, são sem dúvida o processo mais prático de obtenção de plantas, dado serem de fácil transporte. Elas são o único processo seguro quando se trate de plantas anuais. Contudo, quando interessa manter uma planta anual em cultura e, no momento em que se nos depara a oportunidade única de

colhê-la, não possui sementes maduras, é de tentar a sua transplantação, seguindo as instruções que demos a propósito de plantas vivazes não suculentas.

Sobre as condições em que devem ser colhidas as sementes transcrevemos o que, sobre o assunto, escreveu o Prof. Dr. Júlio Henriques nas suas «Instrucções para a colheita e preparação de productos botanicos» (in Bol. Soc. Brot. sér. 1, I: 8, 1880--1882):

«As sementes devem ser colhidas perfeitamente maduras, o que facilmente se conhece na maior parte dos casos. Não deixa de haver vantagem em conservar as sementes dentro dos fructos que as produziram. Se o fructo é carnoso, torna-se essencial tirar-lhe a parte molle, que de certo apodreceria durante o transporte. O caroço deve por fim ser bem secco. Outro tanto se deve fazer aos fructos não carnosos, e ás sementes que d'elles tiverem sido separadas.

Tendo as sementes ou fructos perdido toda a humidade que poderem perder, devem ser bem embrulhados em papel e convenientemente acondicionados em caixa, livres de toda e qualquer humidade. *Quanto mais livres ficarem as sementes do ar e da humidade, tanto melhor serão conservadas.*

Muitas sementes perdem com facilidade a faculdade germinativa, quando não são lançadas á terra pouco depois de maduras. Evita-se esse resultado *estratificando-as*, isto é, mettendo-as em terra ou areia secca, procedendo-se do seguinte modo. Sobre o fundo da caixa lança-se terra ou areia, sobre esta dispõe-se uma camada de sementes, em seguida outra camada de terra ou areia, sobre esta outras sementes e assim até a caixa ficar *completamente* cheia.

Usa-se igualmente e com bom resultado metter as sementes em pó de carvão».

Quando as sementes perdem com facilidade o poder germinativo e há que enviá-las para longe, um outro processo se apresenta muitas vezes preferível: consiste em envolver as sementes completamente numa pasta de argila húmida, dentro da qual se conservam perfeitamente depois de seca.

Como nota final, convém acentuar que os materiais colhidos para estas e outras colecções devem ser perfeitamente identificados, como acentua também Júlio Henriques *(l. c.)*:

« Quer as collecções feitas sejam de plantas vivas, quer de bolbos ou de sementes, deve o collector pôr o maximo cuidado em numerar d'um modo bem distincto todos os objectos differentes, formando em seguida o catalogo d'elles, indicando em relação a cada um: — *o nome indigena; a localidade* em que o objecto foi encontrado; *a altitude* d'essa localidade; *a qualidade de terreno* (calcareo, argiloso, arenoso, humido, pantanoso, secco, etc.); *quaesquer usos* da planta colhida; *o gráu de raridade* (muito rara, rara, vulgar, muito vulgar, dominante, etc.).

Estes esclarecimentos têm grande importancia scientifica, e nunca devem ser postos de parte por quem deseje ser util ao progresso das sciencias naturaes ».

B — Colheita de materiais destinados a estudos anatómicos

Torna-se muitas vezes necessário colher materiais para estudo da estrutura dos órgãos. Estes estudos podem ser efectuados sobre material fresco, em material conservado em líquidos especiais, ou até sobre material de herbário.

Nos dois primeiros casos pode tornar-se desnecessário colher toda a planta, bastando fragmentos das raízes, caules ou folhas, ou mesmo órgãos inteiros, botões florais, flores inteiras e frutos ou apenas alguns órgãos florais.

Quando destinadas a estudos anatómicos, devem as peças ser colhidas com cuidado, evitando exercer sobre elas qualquer esforço de tracção que as romperia internamente ao nível dos tecidos mais delicados.

Sempre que o estudo não seja feito imediatamente, torna-se necessário mergulhar os órgãos, ou os fragmentos que deles se colheram, em líquidos que promovam a sua morte sem alterar a constituição (líquidos fixadores) e guardá-los depois em líquidos onde possam conservar-se (líquidos conservadores). Em alguns casos o mesmo líquido pode desempenhar as duas funções, às vezes com ligeiro sacrifício de uma ou de ambas, mas para os estudos anatómicos não há nisso grande inconveniente. Do órgão ou órgãos em questão cortam-se pequenas porções de cerca de 3 cm de comprimento que são introduzidas nos frascos de fixação, juntando-se-lhes um volume de fixador sensìvelmente equivalente a 20-30 vezes o seu próprio volume. Os frascos, com rolha de cortiça, deverão ter uma capacidade

de aproximadamente 30 cc. Podem, para este fim, ser utilizados os frascos de tipo «penicilina», de que falámos já na secção do material necessário.

O líquido fixador-conservador mais correntemente utilizado para este efeito é o álcool de 85-95°. Os tecidos mergulhados no álcool sofrem, porém, um endurecimento que, se é vantajoso até certo ponto por facilitar a execução dos cortes nos tecidos moles, tem, por vezes, o inconveniente de ser exagerado, tornando os materiais excessivamente duros ou mesmo quebradiços. Torna-se, pois, necessário que, após uma permanência de alguns dias, as peças sejam transferidas para um líquido conservador.

O líquido mais empregado como conservador é o álcool a 70°, mas é preferível utilizar uma mistura em partes iguais de álcool a 90°, glicerina pura e água, onde as peças podem permanecer quase indefinidamente sem prejuízo. Também se pode usar água formolada a 1 %, mas qualquer dos líquidos anteriormente citados é preferível.

O material deve ser sempre acompanhado de uma etiqueta com um número e outras indicações que o identifiquem, a qual poderá ser introduzida no próprio frasco, desde que tenha sido escrita a lápis.

Este processo pode ser utilizado para conservar flores ou outros órgãos em museus, mas não lhes conservará as cores. Veremos adiante a forma de conservar as cores dos frutos.

C — Colheita de materiais destinados a estudos citológicos

Quando os materiais colhidos se destinam a estudos citológicos, particularmente a estudos cariológicos, torna-se necessária uma fixação mais delicada que permita conservar a estrutura interna das células. Por tal motivo não servem os fixadores que indicámos na alínea anterior. Dados os constituintes químicos das células, torna-se por vezes necessário utilizar fixadores adequados à conservação dos organitos celulares que pretendem estudar-se. Porém, dado que o mais frequente é o material se destinar a estudos cariológicos, limitar-nos-emos a indicar quais os materiais usualmente colhidos e a técnica das suas fixação e conservação.

Para o estudo do comportamento dos núcleos durante as divisões em células somáticas (mitose) são utilizadas, preferen-

temente, as extremidades jovens das raízes (vértices vegetativos da raiz) e dos caules (vértices vegetativos dos caules). Estes materiais podem ser colhidos durante os trabalhos de campo, sendo a sua colheita particularmente fácil quando se trata de plantas aquáticas ou possuidoras de bolbos ou rizomas. Naquelas, a colheita de vértices vegetativos da raiz é extraordinàriamente simples; nestas, não se torna difícil, sobretudo se se procurarem os jovens vértices vegetativos que quase sempre se encontram emergindo dos bolbos ou dos rizomas, entre as raízes já formadas.

Depois de lavados, para retirar as partículas de solo que eventualmente estejam aderentes, corta-se com um bisturi ou um canivete bem afiado uma porção terminal com 0,5-1 cm de comprimento. É inútil um comprimento maior, pois só na porção meristemática terminal as células se encontram em divisão.

Estes vértices, assim destacados, são mergulhados no frasco com o fixador apropriado.

O fixador mais correntemente utilizado, dadas a sua fácil preparação, boa penetração e razoável conservação das estruturas celulares, é o líquido de Carnoy, cuja composição é a seguinte:

álcool absoluto	6 partes
clorofórmio puro.	3 partes
ácido acético glacial.	1 parte

Embora a penetração seja rápida e as células estejam mortas dentro de 15-20 minutos, não há inconveniente em uma permanência maior. Esta não deve exceder, porém, 24-48 horas, a fim de evitar um endurecimento das peças, que se torna prejudicial para a sua ulterior utilização. Convém, portanto, passadas que sejam 12-24 horas, decantar o líquido fixador e lançar no frasco que contém os vértices uma quantidade equivalente de álcool a 70° ou, o que será ainda melhor, a seguinte mistura:

álcool a 70°	100 cc
ácido acético glacial	5 cc

O material poderá permanecer sem grande injúria durante alguns meses nesta mistura.

Em substituição do Carnoy usa-se frequentemente o álcool acético, cuja constituição é:

álcool absoluto	3 partes
ácido acético glacial	1 parte

Os resultados são sensivelmente equivalentes e o procedimento é, em tudo, idêntico ao que descrevemos a propósito do Carnoy.

Muitos outros fixadores, de melhores resultados no que respeita à conservação das estruturas celulares, poderão ser utilizados, mas são quase todos misturas complexas, usualmente apenas utilizadas pelos técnicos, não valendo a pena, por isso, dar aqui a sua constituição, nem pormenores sobre a sua utilização. Os eventuais interessados poderão encontrar todas as indicações nos manuais de técnica ou solicitá-las aos Institutos Botânicos que prontamente lhas facultarão.

A mitose pode também ser observada nos grãos de pólen ou nos óvulos em estado conveniente de desenvolvimento. Como, porém, a técnica de fixação é idêntica à que descreveremos para os óvulos e anteras, quando estes órgãos são colhidos para estudo das divisões de redução (meiose), dispensamo-nos de a repetir neste momento.

A divisão em que o número de cromosomas é reduzido a metade (meiose), antecedendo a alguma distância a formação das células sexuais, realiza-se nas Pteridófitas nos jovens esporângios e nas Espermatófitas nos tecidos interiores dos óvulos e das anteras.

Para se poder observá-la torna-se necessário dispor de material prèviamente fixado destes órgãos. Tal como para os vértices vegetativos, pode a fixação ser feita no campo. Os fixadores utilizados, tempos de fixação e conservação são idênticos aos apontados a propósito dos vértices vegetativos da raiz e do caule.

Resta-nos, pois, dar algumas indicações sobre a maneira de colher os materiais.

a) *Óvulos* — Procuram-se botões florais em vários estados de desenvolvimento e, se o seu tamanho o permite, despojam-se

dos invólucros florais (sépalas e pétalas) e dos estames; no caso contrário fixam-se inteiros. Se o ovário é muito pequeno poderá fixar-se inteiro; se o seu tamanho o permitir secciona-se transversalmente em pequenas porções de 1-2 mm de espessura; se o ovário é volumoso e os óvulos grandes, poderá abrir-se aquele e, com o auxílio de uma agulha, destacar estes. Como bem se calcula, o objectivo é assegurar a penetração do fixador nos óvulos. Em qualquer dos casos as peças obtidas são mergulhadas no fixador seguindo as instruções já dadas.

b) *Anteras* — Se o botão floral for muito pequeno poderá ser fixado inteiro, procurando, pelo menos, entreabri-lo para que o fixador possa atingir as anteras. Se o seu tamanho o permitir, despojar-se-á das sépalas e pétalas, ou destacar-se-ão sòmente as anteras.

Em todo o restante procede-se como ficou dito acima.

D — Colheita de sementes e frutos destinados a colecções

As sementes destinadas a colecções devem estar bem maduras, isto é, devem ter atingido o seu completo desenvolvimento. Não nos alongaremos sobre as condições da sua colheita para este fim, por serem precisamente as mesmas que já indicámos (pág. 70).

As sementes são então guardadas em tubos de ensaio ou em frascos pequenos, muito bem rolhados e devidamente etiquetados com o nome da espécie a que as sementes pertencem. Dada a variabilidade de dimensões das sementes, pode tornar-se pouco prática a uniformidade de tamanho dos frascos, mas dois ou três tipos, convenientemente escolhidos, poderão satisfazer a todas as eventualidades.

No que respeita à colheita de frutos destinados a colecções carpológicas, convém ter em consideração as recomendações seguintes:

Os frutos secos poderão ser guardados sem qualquer embalagem, quando de grandes dimensões; mas, sempre que o seu tamanho o permita, deverão ser guardados em frascos de boca larga, perfeitamente fechados.

Como muitos deles abrem quando bem secos, deixando cair as sementes, torna-se muitas vezes conveniente ligá-los com arame fino ou cordel, formando uma cinta.

Em outros casos, como por exemplo nos frutos dos *Quercus*, devem atravessar-se por um alfinete forte que impedirá a glande de abandonar a cúpula. Em todos os casos citados os frutos são deixados secar sem compressão.

Os frutos carnudos deverão ser guardados em frascos de boca larga, hermèticamente fechados e contendo um líquido conservador. Para o efeito têm sido frequentemente utilizados o álcool, a água formolada a 5-10% e mesmo soluções concentradas de cloreto de sódio (sal das cozinhas).

Embora os frutos se conservem bem em qualquer destas soluções, perdem as suas cores naturais. Diversas tentativas têm sido feitas no sentido de preparar líquidos conservadores em que as cores dos frutos sejam preservadas, mas em quase todas elas os resultados obtidos não satisfazem inteiramente.

Por uma citação bibliográfica temos conhecimento de um trabalho de P. I. Savinsky, publicado em 1954 em uma revista russa, que não nos foi possível consultar, em que o autor descreve um método de conservação da forma e da coloração vital das plantas (folhas, flores, frutos, tubérculos e raízes), em soluções cuja constituição menciona. Segundo a referência bibliográfica, o método é muito eficiente e lamentamos, por isso, não o poder apresentar.

Resultados bastante satisfatórios podem, contudo, ser obtidos na conservação da cor verde dos órgãos vegetais com a seguinte técnica, devida aos Engenheiros agrónomos franceses M. le Hénaff e R. Guy (1932) e publicada no Bulletin de la Société Botanique de France (vol. LXXIX: 506, 1932), que traduzimos no essencial.

Consiste o método em um tratamento por sais de cobre, seguido de imersão e conservação em uma outra solução absolutamente incolor.

Os órgãos a conservar são mergulhados na seguinte mistura:

Sol. I	Água	800 cc
	Glicerina	100 cc
	Ácido láctico	50 cc
	Ácido fénico	50 cc
	Acetato de cobre	20 gr
	Cloreto cúprico	20 gr

As porções verdes dos materiais mergulhados nesta mistura tornam-se castanhas, acastanhadas ou amareladas, mas depois de 8-10 dias de tratamento retomam uma cor verde que se avizinha muito da coloração natural no que respeita ao tom e intensidade da coloração. Logo que tal se verifica, retira-se o material daquela mistura e mergulha-se definitivamente em outra, incolor e transparente, em que se conservará:

Sol. II	Água	900 cc
	Glicerina	50 cc
	Ácido láctico	25 cc
	Formol comercial	25 cc

Os vegetais verdes podem ser indefinidamente conservados, com as suas cores naturais, neste líquido, que os deve cobrir completamente.

O mecanismo desta fixação verde é ainda obscuro. Parece, todavia, que se trata de uma estabilização, por combinação cúprica, do complexo da clorofila. Esta estabilização pode ser, com efeito, realizada por outros metais, por exemplo pelo mercúrio. Soluções de cloreto mercúrico são susceptíveis de conservar uma coloração verde, mais pálida que a natural. O interesse dos líquidos cúpricos está, precisamente, em que a própria cor do sal de cobre se junta à da clorofila e assegura a manutenção da intensidade normal da coloração.

A formação do complexo estável cupro-clorofilino é efectuada no primeiro tempo. O segundo líquido não exerce nenhuma acção química; é, pelo contrário, um meio neutro, particularmente próprio para conservar, sem alterações, substâncias muito diversas. Esta solução pode, em certas condições assegurar a conservação de pigmentos diferentes da clorofila, como os que se encontram nos frutos.

Um outro método é o seguinte.

a) — Para manter a coloração dos frutos com poucos elementos clorofilinos:

Mergulham-se os frutos em uma solução aquosa a 0,5% de sulfato de cobre, mantendo-os aí durante 24 horas. Em seguida são lavados em água corrente durante 24 horas. Finalmente, guardam-se em frascos bem rolhados contendo uma

solução a 0,5% de metabissulfito de potássio. A solução de sulfato de cobre deve ser feita em água destilada.

b) — Frutos com bastantes elementos clorofilinos:

O procedimento é idêntico, diferindo apenas por a solução de sulfato de cobre ser a 1% e a do metabissulfito de potássio de 0,5-1%.

Um outro processo, de excelentes resultados, pode ser utilizado quando se pretende preparar material de flores e frutos destinados a exposição, particularmente em museus, e que deverão conservar a forma e coloração. É o processo preconizado pelo Dr. Claude Mercié, em que se utiliza para a dessecação a acção combinada do vácuo e do congelamento. Os detalhes de preparação por este processo encontram-se mencionados adiante, a propósito dos fungos, uma vez que foi para eles especialmente idealizado.

BRIÓFITAS

Os Musgos e as Hepáticas são, de entre as plantas não vasculares, as mais fáceis de preparar.

A sua colheita não requer qualquer material especializado, nem se tornam mesmo necessários a maioria dos que indicâmos a propósito das plantas vasculares. Dado o seu habitat mais frequente, basta, na maioria dos casos, uma navalha ou qualquer utensílio espatulado para as destacar.

Tal como para quaisquer outras plantas, torna-se necessário que os exemplares sejam colhidos em condições de se poder fazer a sua determinação, para o que se torna necessário que possuam frutificações. Um bom exemplar de herbário deve ter indivíduos de uma só espécie e bem frutificados. No entanto, mais frequente é que o material destacado apresente indivíduos frutificados e estéreis, ou, mesmo, mistura de espécies. Dado que muitas espécies não frutificam, ou pelo menos nunca foram encontradas com frutificações, a classificação assenta muitas vezes em caracteres da morfologia do talo, pelo que podem ser de utilidade exemplares mesmo estéreis.

A época mais favorável para a colheita das Briófitas é a que segue a um período de chuva, na estação húmida. É principalmente desde o Outono até ao fim de Inverno, ou mesmo

até à Primavera, que se encontram os Musgos e Hepáticas frutificados e, portanto, em boas condições para serem colhidos, embora para os Musgos se estenda por quase todo o ano, posto que, desde que estejam completos, não há inconveniente em que estejam secos. Bastará envolvê-los num pano húmido para que retomem a aparência de vivos.

O material que se torna necessário levar para o campo, destinado à colheita de Musgos e Hepáticas, pode limitar-se a uma faca resistente e umas dezenas de cartuchos de papel forte, de cerca de 20×10 cm. Os Musgos e as Hepáticas vivem muitas vezes nos mesmos lugares, mas enquanto que muitos Musgos se encontram em lugares muito secos, as Hepáticas nunca se encontram em tais condições de meio, pelo que se torna necessário procurá-las nos lugares ricos em humidade.

Consoante as suas características, os Musgos poderão ser procurados:

a) — Nas cascas dos troncos e ramos das árvores, sobretudo do lado exposto aos ventos húmidos. Nas regiões tropicais encontram-se frequentemente sobre as folhas de algumas árvores.

b) — Sobre os muros e rochedos (musgos saxícolas), nas fendas destes, ou em anfractuosidades onde se encontra já um pouco de solo humoso.

c) — Sobre o solo (musgos terrícolas). Encontram-se espécies que preferem os solos siliciosos, argilo--siliciosos,calcários, as areias das dunas, ou os solos fortemente humosos das florestas.

d) — Nas águas paradas ou correntes, calcárias, siliciosas, doces ou mesmo salobras, mas nunca salgadas.

e) — Nas turfeiras.

Etc.

Cada espécie deve ser colhida em abundância, convindo que o material se mantenha ligado ao substrato sobre que vive, guardando-se imediatamente num dos cartuchos de papel, sobre o qual se escrevem a lápis as indicações habituais: localidade, data da colheita, natureza do substrato, exposição, altitude, nome do colector e quaisquer outras que possam ser úteis. Os cartuchos são, depois, guardados na caixa de herborizar ou no saco de campo.

É certo que também se podem colher para uma caixa de herborização, mas o processo não é aconselhável porque a sobreposição de vários exemplares danificá-los-ia e ainda porque, ficando livres na caixa, correr-se-ia o risco, quase inevitável, de se desfazerem os agregados que formam, misturando-se com a terra e entre si, tornando-se depois difícil destrinçá-los.

Não há qualquer inconveniente em deixar secar estas plantas dentro dos próprios pacotes em que foram colhidas (para o que convém que estes sejam permeáveis), já porque se conservam assim muito bem (preparação tridimensional), já porque sempre que seja reconhecido conveniente secá-los em papel passento sob pressão (preparação bidimensional), a todo o momento se pode executar esta operação. Para tanto, bastará envolver os exemplares secos em um pano húmido, deixando que absorvam a humidade que os torna de novo flexíveis e os remete à forma primitiva.

As Briófitas podem secar-se dentro de folhas de papel passento, segundo a técnica usual para as Pteridófitas e Espermatófitas, mas, em geral, só se torna necessário proceder assim para os exemplares grandes e para os aquáticos. Deve, porém, ter-se em consideração que, fazendo-se em geral a sua preparação durante o Inverno, quando o ar está carregado de humidade e tendo estas plantas uma vitalidade muito acentuada, se torna necessário deixá-las na prensa por muito mais tempo que as plantas vasculares, mesmo que suculentas, ou recorrer ao calor artificial.

Quando se pretende material não seco, para estudo, pode recorrer-se à conservação em frascos de boca larga com água formolada a 5%, ou guardar os exemplares vivos numa taça de vidro, coberta com uma placa também de vidro, deitando de vez em quando um pouco de água para que o substrato a que se encontram ligados os exemplares e a atmosfera se mantenham bastante húmidos.

Montagem — Os exemplares bem secos são colados directamente sobre a folha de herbário, ou ligados a ela por tiras de papel gomado. É preferível, porém, deixá-los livres dentro de um pequeno saco de papel que se cola depois à folha de cartolina. Quando, pela sua pequenez, não é possível destacar

os exemplares do seu substrato, é aconselhável colar este a um pequeno papel grosso que se coloca dentro do saco de papel. Estes sacos, semelhantes aos que indicámos para guardar as peças caducas das Espermatófitas (fig. 18), devem ser feitos em tamanhos diversos, segundo as dimensões dos exemplares.

As dimensões do papel ou cartolina de montagem poderão ser as utilizadas para as plantas vasculares (28 × 43 cm), ou menores, visto não haver inconveniente e tornar-se menos oneroso. No Instituto Botânico de Coimbra usa-se, presentemente, na montagem de Briófitas, o formato de 23 × 32,5 cm.

Quanto à conservação, torna-se dispensável o envenenamento das plantas ou qualquer desinfecção com vista a defendê-las dos insectos, posto que estes não as atacam.

LÍQUENES

Estas plantas também não requerem cuidados especiais de colheita e preparação.

Encontram-se sobre os mais diversos habitats. Os que se encontram sobre as cascas das árvores, sobre o solo, ou mesmo muitos dos que vivem sobre as rochas, podem ser colhidos com facilidade, dada a sua fraca aderência ao substrato; em alguns casos torna-se, porém, necessário colhê-los com um pouco de substrato aderente, sobretudo se se trata de formas quebradiças. A melhor altura para a colheita é, como no caso dos Musgos, em tempo húmido, depois de um período de chuva. Então destacam-se fàcilmente, sem se partirem; pelo contrário, se o tempo está seco, desfazem-se em pó logo que se tenta arrancá-los. Sempre que se torne necessário colhê-los assim ressequidos e quebradiços, podemos recorrer ao artifício de lançar sobre eles um pouco de água que, ràpidamente absorvida, lhes conferirá um estado conveniente. Alguns Líquenes apresentam-se, porém, tão fortemente aderentes e aplicados sobre as rochas que não é possível destacá-los destas. Nesses casos lasca-se a rocha, percutindo-a com um martelo ou com o auxílio de um escopro.

As frutificações, de aspecto muito variado conforme as espécies, são absolutamente indispensáveis para a determinação, pelo que é necessário que os exemplares colhidos as possuam.

Os materiais vão sendo colocados em cartuchos à medida que vão sendo colhidos, como se disse para as Briófitas: no exterior desses cartuchos devem ser registadas todas as indicações que já mencionámos a propósito daquelas plantas.

Também os Líquenes podem ser deixados nos pacotes de colheita até ao momento de os colocar em herbário, visto não necessitarem de quaisquer cuidados de preparação. Apenas nas espécies foliáceas, destacadas dos suportes, pode ser vantajoso secá-las na prensa entre papéis, mas sob muito pouca pressão.

Quanto à montagem, faz-se nos moldes descritos para as Briófitas. Porém, quando os exemplares são volumosos (líquenes crustáceos e fruticulosos), deverão guardar-se em caixas.

(Conclui no próximo número)

IX INTERNATIONAL BOTANICAL CONGRESS
IX CONGRÈS INTERNATIONAL DE BOTANIQUE

MONTREAL, CANADA 1959

The Ninth International Botanical Congress will be held in Montreal, Canada, from August 19 to 29, 1959, at McGill University and the University of Montreal. The program will include papers and symposia related to all branches of pure and applied botany. A first circular giving information on program, accommodation, excursions, and other detail will be available early in 1958. This circular and subsequent circulars including application forms will be sent only to those who write to the Secretary-General asking to be placed on the Congress mailing list:

Dr. C. Frankton
Secretary-General
IX International Botanical Congress
Science Service Building
Ottawa, Ontario
Canada

Le Neuvième Congrès International de Botanique sera tenu à Montréal, Canada, du 19 au 29 Août 1959, à l'Université McGill et à l' Université de Montréal. Le programme comprendra des communications et des symposia dans toutes les branches de la botanique pure et appliquée.

La première circulaire contenant les renseignements sur le programme, le logement, les excursions et autres détails, paraîtra au début de 1958. Cette circulaire, ainsi que celles qui suivront, renfermant des formules de demande, ne seront envoyées qu'aux personnes qui en feront la demande au Secrétaire-Général:

Dr. C. Frankton
Secretary-General
IX International Botanical Congress
Science Service Building
Ottawa, Ontario
Canada

ANUÁRIO
DA
SOCIEDADE BROTERIANA

ANO XXIV

REDACTORES

PROF. DR. ABÍLIO FERNANDES

Director do Instituto Botânico da Universidade de Coimbra

F. A. MENDONÇA

Naturalista do Instituto Botânico

COIMBRA

1958

ANUÁRIO DA SOCIEDADE BROTERIANA

ANO XXIV

1958

ANUÁRIO
DA
SOCIEDADE BROTERIANA

ANO XXIV

REDACTORES

PROF. DR. ABÍLIO FERNANDES
Director do Instituto Botânico da Universidade de Coimbra

F. A. MENDONÇA
Naturalista do Instituto Botânico

COIMBRA
1958

Composição e impressão das Oficinas
da Tip. Alcobacense, Lt. — Alcobaça

SESSÕES
DA SOCIEDADE BROTERIANA

ASSEMBLEIA GERAL ORDINÁRIA

Reunião de 5 de Fevereiro de 1958

Presidência do Rev. P.e António de Oliveira Giroto

ABERTA a sessão, foi concedida a palavra ao Presidente da Sociedade, Ex.mo Sr. Prof. Dr. ABÍLIO FERNANDES, que procedeu à leitura do relatório da Direcção referente ao ano de 1957. Esse relatório é do teor seguinte:

« Como membro da Associação para o Estudo Taxonómico da Flora da África Tropical (A.E.T.F.A.T.), assisti à III Reunião desta Sociedade, que teve lugar, de 11 a 14 de Setembro, no Muséum National d'Histoire Naturelle de Paris e no Centre Technique Forestier Tropical (Nogent-sur-Marne). A pedido dos membros presentes, assumi o compromisso de publicar no Boletim da Sociedade Broteriana os trabalhos apresentados nas diversas sessões da referida Reunião. Espero que os prezados Consócios estejam de acordo com esta resolução, que a força das circunstâncias me levou a tomar sem ter consultado os outros membros da Direcção. Aceitei, porém, esse encargo em virtude de reconhecer que a publicação de trabalhos sobre a flora de África se encontra na tradição do Boletim e que esta nossa revista muito se prestigiaria internacionalmente se conseguíssemos levar a bom termo uma tal tarefa. Aguardo presentemente a remessa do original, a fim de se iniciar a composição.

Durante o mês de Setembro, a Naturalista do Instituto

Botânico que, como é do conhecimento de todos, desempenha graciosamente idênticas funções para a Sociedade, teve o ensejo de trabalhar alguns dias no Laboratoire de Phanérogamie du Muséum National d'Histoire Naturelle de Paris, no Department of Botany of the British Museum de Londres e nos Royal Botanic Gardens de Kew. Essa sua viagem ao estrangeiro foi muito útil, porquanto lhe permitiu resolver vários problemas referentes à identificação de algumas plantas da flora portuguesa.

O corpo docente do Instituto Nun'Alvres, Caldas da Saúde, Minho, tomou a meritória e sensibilizadora decisão de, em 6 de Fevereiro, prestar homenagem ao seu prestimoso membro e nosso Consócio honorário, Rev. P.e Dr. Alphonse Luisier, o insigne briologista de reputação mundial e Director da secção de Ciências Naturais da revista Brotéria. O Ex.mo Sr. Director do Instituto Nun'Alvres, Rev. P.e João Cabral Abranches, teve a gentileza de convidar a Sociedade Broteriana e o Instituto Botânico a associarem-se a essa justíssima homenagem, que seria a legítima consagração de uma vida de trabalho inteiramente dedicada ao serviço de Deus, através da Ciência que o P.e Luisier cultivava e do ensino que ministrava. Tendo-se aceitado o honrosíssimo convite, tive a ventura de, em companhia do Prof. José de Barros Neves, dos Drs. José Ernesto de Mesquita Rodrigues, João Maria Montezuma de Carvalho e Adriano Lourenço de Faria, bem como da Naturalista do Instituto, D. Rosette Mercedes Batarda Fernandes, assistir a uma festa emocionante e encantadora, simultâneamente simples e grandiosa, que perdurará para sempre na minha memória. Na sessão que teve lugar, presidida por Sua Excelência o Subsecretário de Estado da Educação Nacional, categorizados oradores enalteceram as virtudes, os merecimentos e as obras pedagógica e científica do Rev. P.e Alphonse Luisier, não esquecendo de pôr em destaque a sua piedade cristã, a sua bondade e a sua extrema modéstia. A Sociedade Broteriana aproveitou a oportunidade para, no decurso dessa sessão, entregar ao excelso naturalista uma mensagem, onde, em palavras simples, como era simples tudo o que emanava do sábio, se lhe testemunhava a gratidão da Sociedade pelos relevantes serviços prestados à Ciência que cultivamos.

Bem avisado andou o corpo docente do Instituto Nun'Alvres

ao promover a referida festa em momento tão oportuno, porquanto o Rev. P.e Dr. Alphonse Luisier, que nessa data se encontrava já bastante enfraquecido, pouco tempo deveria sobreviver. Efectivamente, extinguia-se alguns meses depois, deixando no coração de todos a mais imperecível saudade.

A Sociedade Broteriana sentiu profundamente a perda de membro tão prestimoso, pois que o Rev. P.e Luisier lhe consagrou sempre o melhor carinho e lhe prestou a sua valiosa colaboração desde a data da sua eleição, em 1899, até o momento da sua morte.

Infelizmente, a notícia do falecimento, bem como a indicação da hora a que se realizaria o funeral, chegaram ao Instituto Botânico muito tarde, de modo que já não houve tempo para a Sociedade mandar um representante que se incorporasse no préstito fúnebre. Enviou-se, porém, um telegrama ao Ex.mo Sr. Director do Instituto Nun'Alvres, exprimindo o pesar da nossa agremiação.

A Sociedade tem ainda a lamentar a perda de outro prestimoso e venerando Sócio honorário: o Dr. Ruy Telles Palhinha, professor jubilado da Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa e antigo Director do Museu, Laboratório e Jardim Botânico da mesma Universidade. Como antigo estudante de Coimbra e amigo de Júlio Henriques, o Prof. Ruy Telles Palhinha consagrava à Sociedade a maior devoção. Eleito Sócio em 1903, muito contribuiu, a partir dessa data, para o prestígio da nossa agremiação, não só coleccionando plantas, mas também publicando valiosos trabalhos quer nas páginas do Boletim, quer nas do Anuário. Apesar de também só muito tarde se haver tido conhecimento da hora do funeral, ainda se tornou possível ao presidente e ao vice-presidente da Sociedade acompanharem o saudoso Consócio à sua última morada, no cemitério dos Prazeres, em Lisboa. À família enlutada, em especial a sua Ex.ma Esposa, D. Maria Olga Forjaz de Sampaio Telles Palhinha, deixo aqui consignada a expressão do mais profundo pesar da Sociedade.

A Direcção dispensou o maior interesse às publicações, tendo-se concluído no decurso do ano os volumes XXXI do Boletim e XII das Memórias, bem como o N.º XXIII do Anuário.

Tinha-se inicialmente projectado publicar, no número do Anuário correspondente a 1957, um trabalho da autoria dos Ex.mos Srs. Drs. José de Barros Neves e José Ernesto de Mesquita Rodrigues sobre as técnicas de colheita e preparação de colecções botânicas. Como o artigo resultou relativamente longo, foi resolvido dividi-lo em duas partes, a primeira das quais foi publicada no N.º XXIII, enquanto a segunda será inserida no número de 1958.

Como se tem acentuado nos relatórios dos anos transactos, as comissões de redacção, particularmente a do Anuário, teriam muito prazer em publicar a colaboração que os Ex.mos Consócios lhes pudessem conceder.

O movimento da biblioteca foi bastante intenso, tendo-se recebido 2.275 volumes e folhetos.

O pessoal do Instituto efectuou algumas herborizações no País. O material está sendo estudado pela Naturalista do Instituto Botânico, Ex.ma Sr.a D. Rosette Mercedes Batarda Fernandes, que oportunamente dará conhecimento do resultado das suas determinações. Aproveito gostosamente este ensejo para agradecer à referida Naturalista a colaboração que tão amàvelmente tem prestado à Sociedade».

Terminada a leitura, o Presidente da Assembleia felicitou o Ex.mo Sr. Dr. Abílio Fernandes pela sua actuação junto da Associação para o Estudo Taxonómico da Flora da África Tropical, pondo em relevo a importância da publicação no Boletim dos trabalhos apresentados na reunião de Paris. Em seguida, pôs em discussão o relatório, o qual foi aprovado.

Recordando mais uma vez o falecimento dos Sócios honorários Prof. Dr. Ruy Telles Palhinha e Rev. P.e Dr. Alphonse Luisier, o Presidente da Sociedade disse que, na sua opinião, se deveria prestar homenagem condigna a estes eminentes botânicos e que a maneira mais adequada lhe parecia ser a publicação de um volume do Boletim consagrado à memória de ambos. A Assembleia mostrou-se de acordo com este ponto de vista, ficando resolvido que o número de homenagem fosse o correspondente ao ano de 1958. Relativamente a este assunto, a Assembleia resolveu mais o seguinte:

a) Que se convidassem os Sócios honorários, Ex.mos Srs. Prof. Dr. Américo Pires de Lima e Dr. Adriano Gonçalves da Cunha, a escreverem as notícias necrológicas, referentes, respectivamente, ao Rev. P.e Dr. Alphonse Luisier e ao Prof. Dr. Ruy Telles Palhinha;

b) Que se convidassem todos os membros da Sociedade Broteriana a colaborar no número de homenagem, com um artigo de investigação original em qualquer ramo da Botânica;

c) Que se convidassem os botânicos portugueses que não pertencem à Sociedade Broteriana a colaborar também no referido número de homenagem.

Referindo-se à publicação dos trabalhos da III Reunião da A.E.T.F.A.T. no Boletim, o Presidente da Sociedade disse parecer-lhe que o melhor seria publicar um Suplemento ao volume de 1958, que inserisse os aludidos artigos. A Assembleia encarregou a comissão de redacção do Boletim de resolver o problema da maneira que se lhe afigurasse mais adequada.

O Presidente da Sociedade comunicou que se realizará em Madrid, provàvelmente na 2.ª quinzena de Novembro de 1958, o XXIV Congresso Luso-Espanhol para o Progresso das Ciências. Ao dar esta notícia, pediu aos Sócios que vão preparando as suas comunicações, de modo a que a participação da Sociedade seja a mais brilhante possível.

Em seguida, o Presidente da Direcção, na ausência do Secretário-tesoureiro, prestou informações sobre o estado financeiro da Sociedade. As contas, que foram aprovadas, mostraram que, em 31 de Dezembro de 1957, existia em caixa um saldo de 17.795$70.

O Dr. Abílio Fernandes diz que a impressão e a distribuição das revistas consomem somas avultadas. Por esse facto, propôs que a Direcção ficasse autorizada a aplicar os fundos disponíveis na publicação e expedição das referidas revistas, no caso de serem insuficientes as verbas obtidas de outras fontes. Esta proposta foi aprovada.

A Assembleia resolveu reconduzir nos seus cargos os Vogais da Direcção anterior, Ex.mos Srs. Prof. Dr. Aloísio Fernandes Costa e Rev. Cónego Manuel Póvoa dos Reis.

Resolveu, também, manter em 2$00 a quota mensal a pagar pelos Sócios, continuando com a dispensa do pagamento de jóia.

DIRECÇÃO

Reunião de 5 de Fevereiro de 1958

Presidência do Ex.mo Sr. Dr. Abílio Fernandes

Foi resolvido:

a) Que a redacção do Boletim e das Memórias ficasse a cargo dos Ex.mos Srs. Profs. Drs. Abílio Fernandes e José de Barros Neves;
b) Manter a comissão de redacção do Anuário;
c) Instar com os sócios para que realizem trabalhos de herborização.

* * *

Temos o prazer de anunciar a admissão do seguinte

NOVO SÓCIO

Adriano Lourenço de Faria, Assistente da Faculdade de Ciências, Instituto Botânico, Coimbra.

INSTRUÇÕES PARA A COLHEITA, PREPARAÇÃO E CONSERVAÇÃO DE COLECÇÕES VEGETAIS

(Conclusão)

por

J. BARROS NEVES

e

J. E. DE MESQUITA RODRIGUES

FUNGOS

O grupo de vegetais hoje denominado Fungos tem, desde há muito tempo, chamado a atenção do homem quer pelo proveito que deles pode tirar como alimento, quer pelos perigos que o seu consumo inconsiderado faz correr aos imprudentes, quer ainda pela beleza da forma, riqueza de cor ou rapidez do seu aparecimento.

Os povos antigos, simultâneamente adoravam os fungos como alimento e temiam-nos como perigosos. Isto explica a razão porque os Romanos designaram os cogumelos pelo termo de *fungus*, que significa originador de funerais, e as palavras amargas que Plínio dirigiu àqueles que consideravam a vida tão aborrecida que constantemente a arriscavam alimentando-se com cogumelos.

O estudo metódico dos fungos não foi, porém, iniciado senão nos fins do século XVIII pelo médico francês Paulet (1793) e a Micologia é de data relativamente recente. Pode dizer-se que os estudos micológicos só fizeram evidentes progressos depois dos trabalhos do ilustre botânico inglês Cooke, mas muitos problemas aguardam ainda o momento de serem esclarecidos e decerto muitas supresas surgirão à medida que os nossos conhecimentos forem aumentando.

Entretanto, os Fungos não constituem um grupo de seres de rara ocorrência ou que necessite, para o seu desenvolvi-

mento, de condições que só muito dificilmente se encontrem reunidas. É mesmo mais fácil, dado o espantoso poder de adaptação que possuem, enumerar os locais onde os Fungos não vegetam do que mencionar os subtratos sobre os quais podem viver e, por isso, o mais pequeno jardim pode ser para o micologista uma fonte incessante de descobertas do mais alto interesse. Há, no entanto, locais eleitos, nos quais os Fungos devem ser procurados com maior probabilidade de êxito. Assim, é geralmente sabido que muitas espécies vivem parasitando diferentes órgãos das plantas, dos quais o oídio da vinha é um excelente exemplo, mas podem ainda citar-se a *Plasmopara viticola* (míldio) ou a *Phytophtora infestans* que, por vezes, tão graves devastações ocasionam nas vinhas ou nos batatais. Será, pois, muito importante que o colector visite as culturas da região que pretende explorar. As searas revelar-nos-ão possìvelmente uma série de pequenos fungos, tais como *Ustilago*, *Puccinia*, *Claviceps*, etc. que podem parasitar as folhas, os caules, as flores ou as raízes das plantas cultivadas e que também podem encontrar-se sobre certas plantas espontâneas.

Os solos das grandes plantações das regiões tropicais são mesmo muito ricos quer em pequenas formas cosmopolitas, quer em formas de grandes dimensões, tais como espécies de *Boletus*, *Phlebopus* e *Lentinus tuberaria*.

Verdadeiramente notável, porém, é a massa de espécies que pode viver a partir dos produtos vegetais em decomposição (saprófitas), entre os quais se devem destacar os bolores, muitos deles interessantes pela elegância das formas que revelam quando estudados ao microscópio.

Os bosques e as florestas são, por isso, as estações privilegiadas para o desenvolvimento dos fungos, existindo muitas espécies que se desenvolvem apenas em relação com uma essência ou com um grupo de essências e outras, como as *Russula*, os *Elaphomyces* e certos *Agaricus* que se ligam às raízes de diversas plantas superiores constituindo micorrizas. Nas regiões tropicais, a floresta higrófila, durante a maior parte do ano e a floresta tropófila, durante o período das chuvas, apresentam espécies lenhosas ou carnudas, representando quer géneros cosmopolitas (*Marasmius* e *Mycena*), quer espécies

homólogas das nossas *(Clavaria)*, quer ainda formas de géneros de distribuição setentrional, mas mais pequenas *(Amanita* e *Boletus)*.

As florestas-galerias e a grande floresta equatorial possuem também espécies de um alto interesse, como as *Russula* aneladas e *Poro-Hydnaceae*, ou espécies delicadas de certas *Phaloideae*.

As penas e os excrementos dos animais devem também ser examinados com grande cuidado, pois permitem o desenvolvimento de uma flora das mais variadas. É na dependência de substratos deste tipo que se desenvolvem determinados *Oomycetae*, certas espécies de *Mucor*, *Pilobolus*, *Thamnidium* e, depois, espécies de *Chaetocladium*, *Syncephalis*, *Mortierella*, etc. Quando estes produtos animais começam a secar, surge uma legião de *Sphaeriaceae* fimícolas e, mais tarde, os cogumelos do género *Coprinus*.

Os próprios animais são habitados por fungos. As *Laboulbeniales*, as *Empusa* e certas *Saprolegniaceae* microscópicas parasitam ou são saprófitas de alguns animais terrestres, como as moscas e as formigas, ou vivem sobre animais aquáticos, como os peixes.

Um grande número de Fungos vive na terra, mas, na maior parte dos casos, eles não se desenvolvem senão em consequência das matérias de origem animal ou vegetal que o solo contém. Nos solos das florestas húmidas e sombrias podem aparecer, de um dia para o outro, *Phallus impudicus*, *Mutinus* ou *Lycoperdon*, que podem atingir dimensões inesperadas. Alguns cogumelos, porém, preferem os solos das florestas de folha caduca, outros vivem melhor nos pinhais, no terreno resultante da decomposição das agulhas, como acontece com determinadas *Amanita* e *Russula* e numerosas *Peziza*. Mas algumas espécies podem mesmo desenvolver-se em solos aparentemente desprovidos de matéria orgânica; assim acontece com *Hebeloma* que vive nos terrenos rochosos e com certos *Cortinarius* que aparecem nos xistos. Nos solos arenosos desenvolvem-se representantes de *Psilocybe* e *Psaliota*, na areia quase pura das dunas *Tulostoma*, na argila *Clavaria argillacea* ou *Helvella infula*, nos aluviões *Hygrophorus miniatus* e, mesmo nos terrenos queimados ou nos próprios resíduos carbonosos, certas pezizas, como *Plicaria* ou *Pyronema*. Não é, porém, sòmente à superfície

que o colector terá de examinar o solo, pois há cogumelos largamente difundidos pelo mundo inteiro que vivem ligeiramente soterrados. Certas formas hipógeas são calcícolas, como as trufas *(Tuber)*, algumas silicícolas *(Elaphomyces)* e outras arenícolas *(Rhizopogon)*.

Em oposição às espécies desérticas, certos Fungos são aquáticos. Algumas *Saprolegnia* e *Chytridiales* são bem conhecidas dos ficologistas, porque vivem a maior parte do tempo no talo das algas de água doce sendo aí que é preciso descobri-las. E os próprios vegetais marinhos não estão isentos de fungos, pois certas espécies podem viver parasitando tais plantas.

Colheita

A colheita dos Fungos, particularmente das espécies carnudas, pode fazer-se com uma dupla finalidade: ou para alimentação, ou para estudo. Os cogumelos carnudos, que vulgarmente se colhem para comer, devem ser apanhados com cuidado, nem partidos, nem cortados ao nível do substrato em que vivem. Devem desenterrar-se com precaução, o que permitirá verificar se possuem ou não uma volva, carácter distintivo, embora não específico, dos cogumelos muito perigosos e por vezes mortais. As colheitas devem de preferência ser realizadas em tempo seco, tendo em atenção que os cogumelos, depois de uma chuvada, se conservam particularmente mal, dando a água da chuva, a quase todos eles, um aspecto viscoso que pode alterar-lhes as cores, dificulando a sua identificação. Tem ainda o inconveniente de facilitar a sua destruição pelos insectos e o desenvolvimento de larvas e de bolores.

Mas aqui interessa-nos, fundamentalmente, a colheita de material para estudo.

Se o fungo vive sobre qualquer dos órgãos das plantas superiores, seca-se juntamente com a planta, ou com a parte da planta que lhe serve de suporte, entre folhas de papel passento, segundo as regras já aconselhadas para estes vegetais.

Os grandes cogumelos, como as *Agaricaceae*, *Polyporaceae*, etc. colhem-se destacando-os dos seus substratos com uma pequena pá de ferro (fig. 2), mas são por vezes incómodos de transportar. A caixa de herborização, utilizada para as Briófitas e para as plantas vasculares (fig. 3), serve mal a esta finalidade,

a não ser que seja de um grande tamanho. É, pois, usado de preferência um cesto de vime, ou um bornal rígido de caçador, dentro do qual as amostras não são fàcilmente comprimidas umas contra as outras e quebradas. Além deste material, o colector tem de ter à sua disposição um certo número de pequenas caixas metálicas de dimensões e formas variadas assim como alguns tubos e frascos de vidro espesso, onde se guardarão os espécimes mais frágeis e os de pequeno tamanho.

Dentro do cesto ou do bornal que serve de caixa de herborização, os cogumelos são acondicionados em papel macio ou algodão em rama, de modo que se não prejudiquem uns aos outros, ou se quebrem batendo contra as paredes do cesto. Os fungos aquáticos, recolhidos com as algas ou com as plantas sobre as quais vegetam, serão colocados em tubos que se guardam numa caixa análoga àquela de que se servem os algologistas.

As colheitas não devem nunca efectuar-se ao acaso e só com o objectivo de obter muito material; as amostras (em número de 3 a 5) deverão ser completas, bem conservadas e, se possível, em diferentes estados de desenvolvimento, procurando-se sempre que entre elas haja dois exemplares em completa maturidade e anotando-se quais são considerados adultos e quais as formas jovens. Em todas as circunstâncias deve ter-se o máximo cuidado ao destacar do substrato a base do pé, a fim de que todos os caracteres deste possam ser verificados. Cada amostra será cuidadosamente etiquetada ou numerada, referindo-se depois no caderno de campo do colector pelo menos a estação, a localidade, a natureza do suporte e a data de colheita.

Após a colheita, os fungos devem ser preparados antes de passarem 24 horas, porque não só se decompõem fàcilmente, exalando então um cheiro fortemente desagradável, como também começam a ser comidos pelos moluscos ou insectos que neles habitam, especialmente quando colhidos por tempo húmido. Por isso, logo após a excursão, os exemplares devem ser retirados dos cestos de herborização e dispostos sobre uma mesa, colocando-se ao menos um exemplar maduro de cada espécie com o himénio voltado para baixo (fig. 20) e em contacto com uma folha de papel ou uma lâmina de vidro, para obtenção dos esporos.

Quando os espécimes se encontram ainda no estado fresco, deve o colector tomar um certo número de notas, que são auxiliares preciosos e por vezes indispensáveis para a determinação, em virtude de muitas espécies serem extremamente frágeis e mais ou menos putrescíveis, alterando-se por isso fàcilmente.

As principais características a anotar são:

1 — As colorações do chapéu, do pé, do himénio, da carne e as possíveis modificações desta, quer se produzam imediatamente, quer apenas decorridos alguns minutos depois de estar em contacto com o ar.

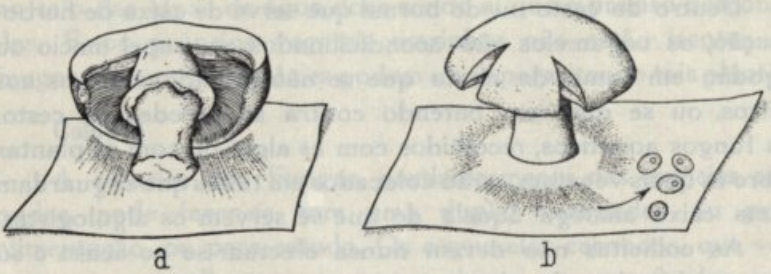


Fig. 20. — Disposição dos carpóforos para a obtenção dos esporos: *a*, disposição oblíqua; *b*, disposição vertical. (Seg. HEIM).

O valor dos caracteres referentes à coloração, embora mais ou menos subjectivo, é de grande importância para a determinação dos fungos.

A solução ideal consiste no emprego de um código de cores que permite, pela simples indicação de um número de referência, identificar ulteriormente com exactidão a coloração referida. Uma vez que está esgotado o magnífico *Code des Couleurs* de KLINCKSIECK et VALETTE (1), pode recorrer-se à *Chromotaxia* de SACCARDO (2), que, embora muito sucinta, pode prestar bons serviços, ou, ainda ao *Code Universel des Couleurs* de E. SÉGUY (3), que, sendo embora de reprodução medíocre, é de fácil aquisição. Os códigos mais completos, que estão actualmente à disposição dos estudiosos, são os de OBERTHÜR et

(1) KLINCKSIECK et VALETTE — Code des Couleurs, Paris, 1904.

(2) SACCARDO, P. A. — Chromotaxia seu nomenclator coloreum, Batavia, 1891, 2.ª ed., 1894.

(3) SÉGUY, E. — Code Universel des Couleurs, Paris, 1936.