

DAUTHENAY (1), o de RIDGWAY (2), o de MAERZ and PAUL (3) e o de LOCQUIN (4), os quais, porém, devido à riqueza de detalhes, embaraçam por vezes o descritor.

Em caso de necessidade, podem utilizar-se os códigos de cores empregados na indústria de corantes, desde que se faça a respectiva correspondência para um código bem conhecido.

2 — As dimensões do fungo, especialmente as que se referem ao diâmetro do chapéu e ao comprimento e altura do pé, são também de incontestável interesse, podendo, porém, dispensar-se para os espécimes que devam ser conservados em meios líquidos.

3 — O aroma e o sabor da carne do cogumelo são caracteres de grande importância para a identificação de muitas espécies.

Para conhecer o sabor da carne bastará provar um pequeno fragmento, rejeitando-o logo que se tenha conseguido uma avaliação precisa, o que, mesmo nas espécies muito tóxicas, não oferece nenhum perigo.

Em regra, os sabores e os odores agrupam-se pelas suas afinidades e, embora estas noções sejam muito subjectivas, os micologistas têm conseguido pôr-se de acordo sobre os aromas, mesmo complexos, de um grande número de cogumelos. Diversas obras, tais como as de LOCQUIN (5) e de HEIM (6), incluem listas dos sabores e odores mais frequentemente encontrados nos Fungos.

Pelo que se refere ao sabor, a carne dos cogumelos é em geral doce e às vezes muito agradável; mas também pode ser frequentemente amarga, apimentada ou acre. Algumas espécies têm uma carne com um sabor que lembra o de certos legumes, estando o sabor, em regra, em relação com o odor da mesma natureza.

(1) OBERTHÜR, R. et DAUTHENAY, H. — Répertoire des Couleurs, Paris, 1905.

(2) RIDGWAY, R. — Color Standards and Color Nomenclature, Washington, 1912.

(3) MAERZ, A. and PAUL, M. R. — A Dictionary of Color, Mc. Graw Hill, New York, London, 1950.

(4) LOCQUIN, M. — Code Systématique des Couleurs. Ed. Paris, 1957.

(5) LOCQUIN, M. — Petite Flore des Champignons de France, Paris, 1956.

(6) HEIM, R. — Les Champignons d'Europe, Paris, 1957.

O odor é um carácter organoléptico ainda mais subjectivo de que o sabor, mas, mesmo assim, dá ao micologista numerosas possibilidades de caracterização em virtude da multiplicidade de distinções que em geral se podem efectuar. Os odores dos fungos podem reunir-se nos seguintes grupos principais: a) aromas agradáveis, que incluem os aromas farináceo, de frutos e canforado aromático; b) aromas neutros ou pouco agradáveis, tais como o odor ácido, de peixe, herbáceo, de pepino, de rabanete, de batata, etc.; c) aromas desagradáveis, que podem

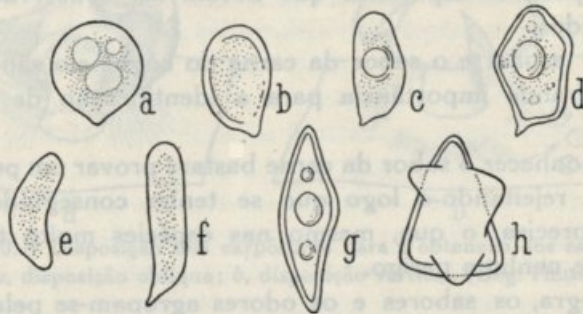


Fig. 21. — Algumas formas de basidiósporas: a, esférica, b, ovóide; c, elipsoidal; d, angulosa; e, recurvada; f, cilíndrica; g, fusiforme; h, gibbosa. (Seg. MAUBLANC).

ser enjoativos (como o de urina ou de percevejo do monte), colorado-aminados (como o nitroso-amoniaco, ou de peixe podre); aromas fétidos aliáceos (como o de couve apodrecida ou de alho); e, finalmente, certos odores *sui generis* que se encontram, por exemplo, em certas *Lepiota* e em *Scleroderma*.

4 — A cor da massa dos esporos, ou destes tomados isoladamente, bem como a sua forma (fig. 21), ornamentação (fig. 22) e dimensões são caracteres fundamentais para uma perfeita identificação.

A massa dos esporos deve ser recolhida sobre uma folha de papel ou sobre uma lâmina de vidro que possua um orifício por onde consiga meter-se o pé, de modo que a base do chapéu não fique muito distante da superfície do papel ou do vidro, mas ficando o cogumelo numa posição favorável para que os esporos libertados do himénio fiquem depositados sobre ela (fig. 20 b). Ao fim de algum tempo poder-se-á observar o

depósito da massa dos esporos, notar-lhes a coloração e mesmo conservá-los em caso de necessidade. Para isso, corta-se a porção do papel em que os esporos se depositaram, dobra-se, e guar-

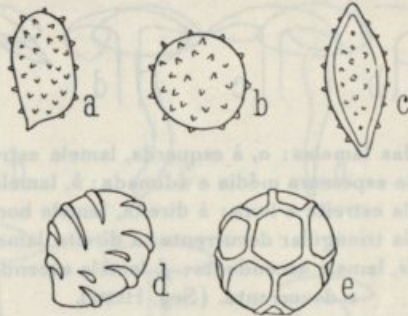


Fig. 22. — Alguns aspectos da ornamentação da membrana dos basidiósporos: *a e b*, equinulados; *c*, verrucosos; *d*, cristados; *e*, reticulados. (Seg. MAUBLANC).

da-se num saco com uma referência relativa à espécie de que se trata. O papel a empregar deve de preferência ser branco

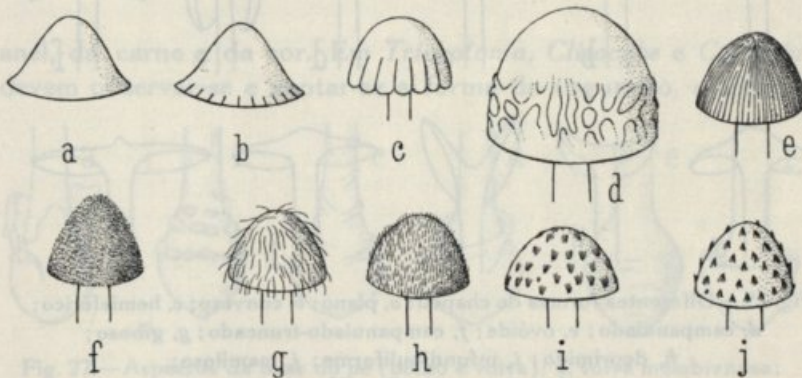


Fig. 23. — Aspectos e revestimentos do chapéu: *a*, liso; *b*, com margem estriada; *c*, com margem canelada; *d*, com veios; *e*, fibriloso; *f*, pubescente; *g*, viloso; *h*, hispido; *i*, esquamuloso; *j*, aculeolado. (Seg. HEIM).

ou ligeiramente corado, excepto para as espécies com esporos brancos, nas quais se utilizará com maior êxito papel negro.

5 — A natureza da película do chapéu (fig. 23) (seca ou viscosa, estriada ou lisa, aveludada, fibrilosa ou glabra, etc.) e

a sua aderência aos tecidos subjacentes (fácil ou dificilmente separável), a forma (fig. 24) e densidade das lamelas e a existência eventual de lamélulas e de pregas de anastomose entre

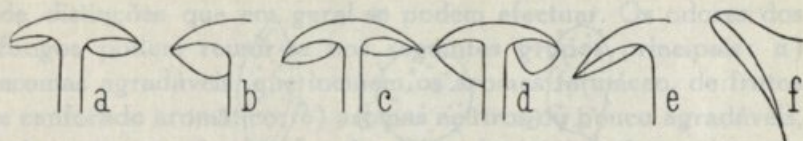


Fig. 24. — Perfil das lamelas: *a*, à esquerda, lamela estreita e afastada; à direita, lamela de espessura média e adunada; *b*, lamela ventruda; *c*, à esquerda, lamela estreita e livre; à direita, lamela horizontal; *d*, à esquerda, lamela triangular decurrente; à direita, lamela triangular livre; *e*, lamela ascendente; *f*, lamela ascendente e decurrente. (Seg. HEIM).

elas, assim como a forma (fig. 25) e a natureza do chapéu (higrófono ou não, frágil, tenaz ou elástico) e do pé (fig. 26) (cheio, oco ou com medula) são também, em muitos casos,

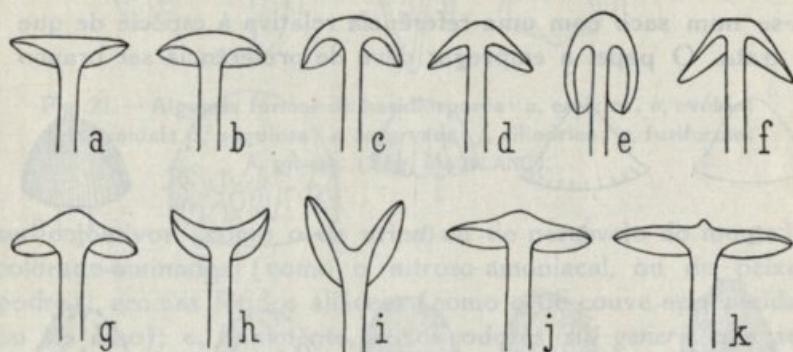


Fig. 25. — Diferentes formas de chapéu: *a*, plano; *b*, convexo; *c*, hemisférico; *d*, campanulado; *e*, ovóide; *f*, campanulado-truncado; *g*, giboso; *h*, deprimido; *i*, infundibuliforme; *j*, mamiloso; *k*, mucronado. (Seg. HEIM).

indispensáveis para uma perfeita determinação e devem ser notados cuidadosamente.

Para a determinação exacta das espécies de alguns géneros bastante comuns, é, ainda, necessário tomar certas precauções e precisar determinados caracteres. Assim, no género *Amanita* devem estudar-se cuidadosamente os caracteres da base do pé

(fig. 27), da volva e do anel (fig. 28), assim como a forma dos bordos do chapéu (fig. 29), a coloração das lâminas e o odor. Em *Lepiota* devem estudar-se com precisão os caracteres do

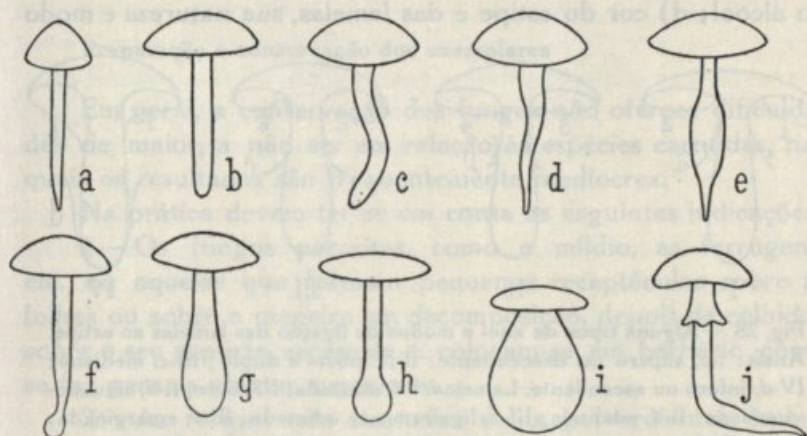


Fig. 26. — Diferentes formas do estipe: a, delgado; b, cilíndrico; c, flexuoso; d, adelgado; e, dilatado; f, bulbiloso; g, claviforme; h, bolboso; i, obeso; j, radicante. (Seg. HEIM).

anel, da carne e da cor. Em *Tricholoma*, *Clitocybe* e *Collybia* devem observar-se e anotar-se a forma do cogumelo, a colora-

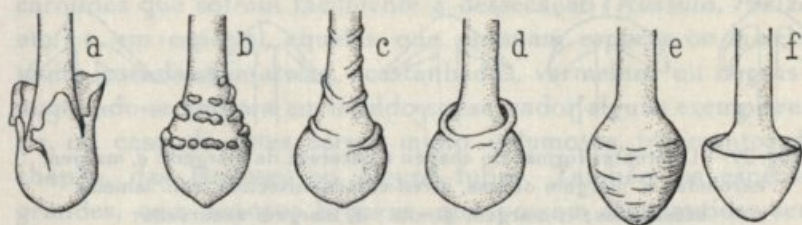


Fig. 27. — Aspectos da base do pé (bolbo e volva): a, volva membranosa; b, volva friável pustulosa ou escamosa; c, volva friável verrucosa; d, volva circuncisa e bolbo emarginado; e, bolbo emarginado; f, bolbo marginado. (Seg. HEIM).

ção do chapéu e do estipe, assim como a cor da carne deste depois de cortada.

Nas espécies de *Russula* e de *Lactarius*, que são de identificação relativamente difícil, deve tomar-se especial atenção com: a) a cor da carne e o seu sabor; b) cor, odor e sabor

(e suas alterações) do látex (se existe), que, por vezes, não são os mesmos que os da carne; c) cor e natureza da película do chapéu e sua aderência; solubilidade dos pigmentos do chapéu no álcool; d) cor do estipe e das lamelas, sua natureza e modo

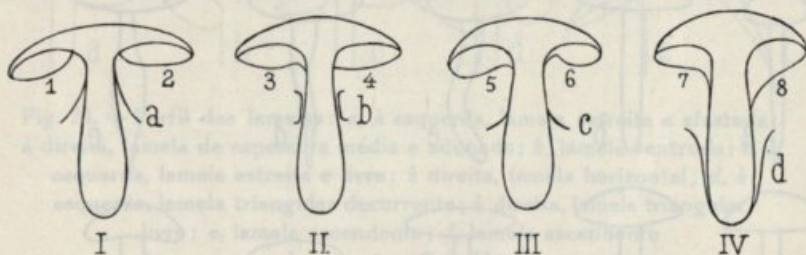


Fig. 28.— Alguns tipos de anel e modos de ligação das lamelas ao estipe. Anéis: I-a, súpero ou descendente; II-b, móvel e duplo; III-c, mediano; IV-d, infero ou ascendente. Lamelas: I-1, afastada; I-2, livre; II-3, sinuado-uncinada; II-4, adunada; III-5, ligeiramente adunada; III-6, emarginada; IV-7, decurrente pelo dente; IV-8, decurrente. (Seg. HEIM).

de inserção; e) acção da tintura de gaiaco, que é utilizada para pôr em evidência as oxidases. O ensaio realiza-se depositando sobre a carne do cogumelo, com uma fina pipeta de vidro ou com uma seringa, uma gota de líquido e verificando se a carne

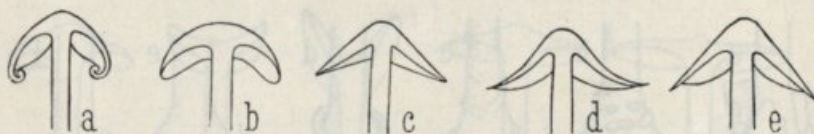


Fig. 29.— Diferentes formas do chapéu e natureza da margem: a, margem enrolada; b, margem obtusa, arredondada-inflexida, com lamelas excedentes; c, margem direita; d, margem recurvada; e, margem direita e excedente. (Seg. HEIM).

adquire a coloração verde ou azul e se esta aparece lenta, rápida ou imediatamente.

Os *Coprinus*, que são espécies frágeis e deliquescentes, devem ser colhidos ainda jovens, notando-se as particularidades do véu que os recobre, do anel (se existe) e do bolbo.

Além destes, muitos outros fungos, como espécies de *Mycena*, *Marasmius*, *Psaliota*, *Boletus*, *Polyporus*, *Clavaria*, *Peziza*, etc., podem requerer o emprego de certas precauções durante a

colheita e o transporte, ou a observação mais cuidadosa de determinados caracteres, mas a experiência que o colector for adquirindo e o seu bom senso lhe ensinarão como deve proceder.

Preparação e conservação dos exemplares

Em geral, a conservação dos fungos não oferece dificuldades de maior, a não ser em relação às espécies carnudas, nas quais os resultados são frequentemente medíocres.

Na prática devem ter-se em conta as seguintes indicações:

1— Os fungos parasitas, como o mildio, as ferrugens, etc., ou aqueles que formam pequenos receptáculos sobre as folhas ou sobre a madeira em decomposição, depois de colhidos sobre o seu suporte, secam-se e colocam-se em herbário como se faz para as plantas superiores.

2— As formas não carnudas, secas, pulverulentas, lenhosas, coriáceas ou não putrescíveis, tais como as espécies de *Marasmius*, *Lentinus*, *Polyporus*, etc., secam-se tal como são colhidas. Aos espécimes de grande tamanho, antes de secos deverá, se possível, juntar-se um esboço que dê a ideia do seu aspecto geral, indicando-se sempre as respectivas dimensões. Devem ainda ser tratadas do mesmo modo as espécies carnudas que sofram facilmente a dessecação (*Russula*, *Peziza*, etc.) e, em especial, aquelas que possuam esporos ou lamelas muito coradas (amarelas, acastanhadas, vermelhas ou negras), mantendo-se embora em líquido conservador alguns exemplares, ou, no caso de estes serem muito volumosos, fragmentos do chapéu, das lâminas, ou alguns tubos. Também as espécies grandes, com esporos brancos, que possam ser mantidas sem apodrecer, devem ser conservadas em seco, guardando-se embora, se possível, fragmentos das lamelas num líquido conservador (certas *Amanita*, *Lepiota*, etc.).

3— Os cogumelos carnudos, frágeis, gelatinosos, putrescíveis ou dificilmente secáveis e aquelas espécies cuja colheita exige particulares cuidados (*Mycena*, *Coprinus*, *Tremella*), as espécies de esporos cor de rosa de qualquer tamanho e os cogumelos efémeros, deverão ser sempre conservados em meios líquidos, em frascos hermêticamente fechados, dentro dos quais serão colocados tão rapidamente quanto possível após a colheita.

Dessecação

A dessecação, que se inspira quer em necessidades de estudo, quer em previsões alimentares, procura desidratar os cogumelos, sem lhes alterar as características e as propriedades, para que se mantenham tanto quanto possível com o seu aspecto natural, sem se tornarem quebradiços ou córneos. Para se alcançar este objectivo, a dessecação deve começar a realizar-se o mais cedo possível após a colheita, ter lugar de uma maneira bastante lenta (durante 24 a 48 horas) e a uma temperatura que não deve ultrapassar nunca os 45 ou 50° C. A velocidade de secagem depende, porém, não sòmente do clima, da temperatura e do grau higrométrico do ar, mas também das dimensões e do grau de compacidade dos cogumelos. Os exemplares muito grandes podem ser cortados em dois, mas é preferível secar os carpóforos inteiros, não os dividindo, se for necessário, a não ser depois de efectuada essa operação. Também os espécimes destinados às «*exsiccata*» devem ser comprimidos sòmente depois de estarem ao menos parcialmente secos, porque então se encontram mais amolecidos. Esta compressão pode conseguir-se passando cuidadosa e delicadamente um ferro de engomar quente sobre uma folha de papel, dentro ou abaixo da qual se colocam os espécimes.

Os processos de dessecação são os mais variados, podendo efectuar-se quer num forno de cozer o pão, quer com o auxílio de qualquer outro dispositivo que irradie calor seco, sendo o aquecimento em atmosfera seca, sobre um fogão ou sobre uma lâmpada a uma distância de 30 a 50 cm da fonte calorífica, processo recomendável.

Um modo muito prático e simples de secagem é o recomendado por HEIM (1). Para isso constrói-se um tabuleiro nas dimensões desejadas, com o fundo em rede metálica não muito fina e um rebordo de madeira, dividido interiormente em compartimentos de desigual superfície. Este é preso por quatro fios que se ligam aos cantos do tabuleiro e que, por sua

(1) HEIM, R. — *Conseils pour la récolte des Cryptogames*. Paris, 1950; — *Les Champignons d'Europe*. Paris, 1957.

vez, se unem num outro, mais resistente, que passa através de uma roldana fixa no tecto ou numa prancha que se coloca sobre a fonte de calor (lâmpada eléctrica ou de álcool, bico de Bunsen, etc.) (fig. 30).

A intensidade calorífica que incide na rede metálica, sobre a qual se colocam os espécimes a secar, é regulada pela intensidade da fonte de calor e pela distância a que o tabuleiro se situa desta, sendo possível fazê-la variar por meio do fio que desliza na roldana.

Este processo, ou qualquer variante que as circunstâncias aconselhem, tem a vantagem de poder ser aplicado mesmo quando se efectuem explorações que exijam uma permanência de vários dias fora do laboratório. É evidente, porém, que, sempre que se possa recorrer a um laboratório razoavelmente equipado, se deverá empregar de preferência um forno de secagem ou uma estufa, ou efectuar a dessecação

pelo processo de CLAUDE MERCIÉ, que dá resultados perfeitos. Neste processo, a dessecação consegue-se pela combinação do vácuo e das baixas temperaturas, o que permite obter, por sublimação da água neles contida, espécimes totalmente anidros. A congelação produz-se num recipiente metálico, arrefecido exteriormente por uma mistura de gelo e cloreto de

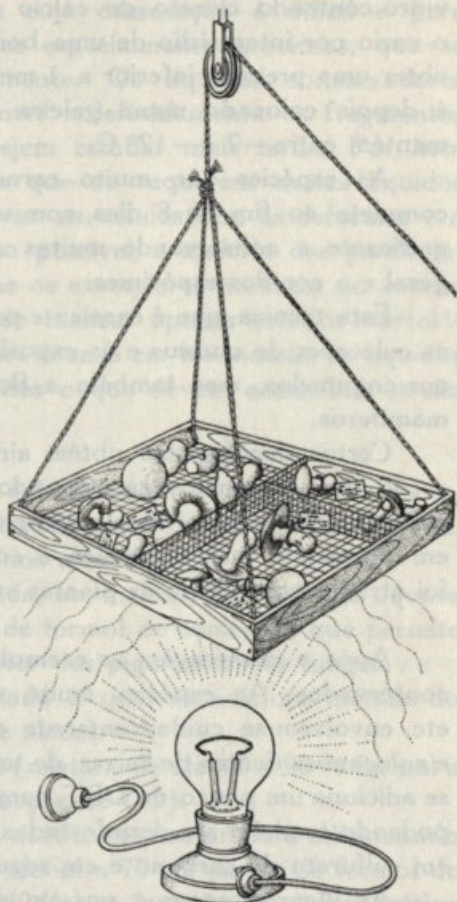


Fig. 30.— Dispositivo para a dessecação dos cogumelos. (Adapt. de HEIM).

sódio, produzindo-se, assim, uma temperatura aproximada de -20° C. Depois de permanecerem cerca de duas horas a esta temperatura, os cogumelos são colocados num dessecador de vidro contendo cloreto de cálcio anidro e onde se estabelece o vácuo por intermédio de uma bomba de vácuo que permita obter uma pressão inferior a 1 mm de mercúrio. O aparelho é depois colocado numa geleira em que a temperatura se mantém entre -7 e -12° C.

As espécies não muito carnudas atingem a dessecação completa ao fim de 8 dias, com uma redução de volume insignificante e conservando muitas vezes perfeitamente a forma geral e a cor dos espécimes.

Esta técnica, que é excelente para os exemplares destinados às coleções de museus e às exposições, pode aplicar-se não só aos cogumelos, mas também a flores, batráquios e pequenos mamíferos.

Certos micologistas obtêm ainda frequentemente a dessecação dos cogumelos empregando a areia quente; como este processo dá em geral resultados medíocres, não o descrevemos em pormenor, mas a técnica a empregar é semelhante à que foi atrás descrita para as plantas superiores.

Após a dessecação, os exemplares estão aptos para serem conservados. As espécies muito volumosas de *Polyporaceae*, etc. envolvem-se cuidadosamente em papel de seda bem seco e colocam-se dentro de caixas, de tamanho conveniente, às quais se adiciona um pouco de DDT, paradiclorobenzeno ou naftalina, podendo também ser desinfectadas, com as devidas precauções, em sulfureto de carbono e em seguida arrumadas.

As *Agaricaceae* que possam sofrer uma compressão suficiente são metidas dentro de sacos, ou colocadas em folhas de papel, do mesmo modo que se procede para as plantas superiores, sendo depois incluídas no herbário. As pequenas amostras muito frágeis são guardadas em caixinhas de papelão — e se necessário presas ao fundo, para que não oscilem, com uma gota de resina ou de bálsamo — ou metidas em sacos de papel suficientemente espesso que depois se fixam às folhas de herbário.

Conservação em meio líquido

A conservação dos fungos em meio líquido é especialmente utilizada para as espécies cuja dessecação é difícil e para a conservação de amostras especialmente preciosas, que se queiram estudar ulteriormente. Os líquidos conservadores foram previstos para manter indefinidamente os fragmentos ou as formas que se desejem estudar mais tarde. Por isso, as propriedades essenciais que se requerem destes líquidos são a de poderem conservar as células sem as deformar e a de manterem, tanto quanto possível, a maioria das particularidades e características que os exemplares possuem no estado fresco. Quando se pretende realizar apenas estudos morfológicos, o que é quase sempre o caso em taxonomia, os líquidos conservadores mais utilizados e que devem aconselhar-se são os seguintes:

- 1 — Álcool etílico a 60-80° (1).
- 2 — Álcool desnaturado puro ou, de um modo geral, todos os líquidos alcoólicos.
- 3 — Água formolada, ou, melhor, uma solução aquosa de 5 a 10 % de formol de comércio, que permite o estudo ulterior dos pigmentos dos fungos.
- 4 — Água glicerizada à qual se adiciona metade do seu volume de álcool.
- 5 — Álcool-formol (mistura de álcool a 90° e formol a 5 %, na proporção de 1:3).
- 6 — Álcool-formol acético, que se prepara adicionando 18 partes de álcool a 70°, 2 partes de formol de comércio (a 40 %) e 1 parte de ácido acético glacial.
- 7 — Meios com acetato de chumbo que se obtêm adicionando a 1 l de água destilada 125 gr de álcool a 90° e 1 gr de acetato de chumbo, ou juntando, no momento de usar, partes iguais das soluções A e B preparadas do seguinte modo:

(1) Para, a partir do álcool puro, obter álcool com uma graduação de 70-75°, basta juntar-lhe cerca de 1/3 do seu volume de água destilada.

| | |
|--------------------------------------|---------|
| Solução A — Álcool a 90° | 1000 cc |
| Ácido acético glacial | 10 cc |
| Acetado neutro de chumbo | 10 gr |
| Solução B — Água destilada | 1000 cc |
| Ácido acético glacial | 5 cc |
| Acetato mercúrico | 2 gr |

As amostras são colocadas em frascos contendo qualquer destes líquidos conservadores e fechados hermêticamente. Se forem utilizadas rolhas de cortiça, terão de ser devidamente parafinadas.

Como estes meios destroem a cor da maior parte das espécies e amolecem fortemente os exemplares, LOCQUIN (*loc. cit.*) prefere mantê-los numa atmosfera saturada de formol, para o que prepara um certo número de frascos ou tubos proporcionais às dimensões dos espécimes que se pretendem conservar. Cada recipiente deverá conter um único exemplar, o que, por exigir frascos de menor tamanho, permite reduzir o volume a saturar de formol, evitando, além disso, os choques dos exemplares contra as paredes dos frascos, o que os pode danificar.

O fundo dos frascos ou tubos é coberto de pastilhas de trióxi-metileno que se imobilizam com um tampão de algodão hidrófilo envolvido em gaze, ou por meio de um estrangulamento subterminal do tubo. Pode também, para imobilizar as pastilhas do trióxi-metileno, lançar-se sobre elas gelatina ou gelose fundidas, ou, preferivelmente, um sílica-gel a 3%, impregnando-o, após a solidificação, com umas gotas de formol.

Efectuada a colheita, escolhe-se um exemplar em bom estado, limpa-se cuidadosamente da terra e das ervas que em regra lhe estão aderentes e introduz-se no frasco, depois de se ter humedecido o tampão do fundo com um número de gotas de formol igual ao número de pastilhas de trióxi-metileno. Acima do exemplar, mas sem contactar com ele, coloca-se um segundo tampão de algodão envolvido em gaze que se humedece com formol e se recobre de pastilhas de trióxi-metileno. Coloca-se depois um novo tampão sobre as pastilhas e fecha-se o tubo com uma rolha que se parafina cuidadosamente.

Nestas condições, os espécimes vão absorvendo lentamente

os vapores de formol de que o interior do frasco está saturado. Mas a saturação é mantida constante em virtude da decomposição espontânea e lenta em formol das pastilhas de trióxido de metileno que devem empregar-se, aproximadamente, na proporção de duas pastilhas para cada 10 cc de capacidade do frasco.

Segundo LOCQUIN (*loc. cit.*), apenas um número restrito de espécies se autolizam ou mudam de cor pela acção do formol quando mantidas nestas condições, conservando-se os *Agaricus* e os *Boletus* mais frágeis com as suas cores naturais vários meses ou mesmo anos, o que é especialmente importante para a exposição de exemplares em museus.

Quando se pretende conservar material para efectuar estudos citológicos, os líquidos conservadores são na maioria dos casos impróprios e devem substituir-se por fixadores, isto é, por líquidos que, actuando sobre um órgão vivo, o matam rapidamente, mantendo os elementos protoplasmáticos no estado em que se encontravam no momento em que o líquido penetrou. Os fixadores mais utilizados em micologia são o Navashin para o núcleo e os fixadores de Meves, Bouin ou Helly para a célula em geral e cujas fórmulas são as seguintes:

Navashin — Ácido crómico a 1% . . . 10 partes
 Aldeído fórmico a 40% . . . 5 partes
 Ácido acético glacial . . . 1 parte

Fixador de Meves — Ácido crómico a 1% . . . 15 cc
 Ácido ósmico a 2% . . . 4 cc
 Adicionar à mistura 0,1% de ácido acético glacial e 1% de cloreto de sódio.

Fixador de Helly — Misturar, no momento do emprego, sublimado corrosivo saturado 4 partes em volume, formol neutro 1 parte em volume, bicromato de potássio a 3% 6 partes em volume.

Etiquetagem das amostras

A regra que afirma ser desprovido de valor todo o espécime que não está acompanhado de notas de colheita tem,

para os Fungos, especial relevância. É, pois, absolutamente indispensável que cada amostra ou grupo de amostras da mesma origem seja acompanhada de uma etiqueta ou, pelo menos, de um número de referência para o caderno de campo do colector.

Dessa etiqueta devem constar, além do número de ordem, a localidade, a natureza da estação, o nome do colector e a data em que foi efectuada a colheita. Mas além destas indicações, o caderno de campo deve incluir as notas descritivas que anteriormente mencionámos (cor, aroma, sabor, dimensões, natureza do pé, etc., etc.).

Se as etiquetas que acompanham os exemplares que devem ser conservados a seco em folhas de herbário ou caixas de cartão não requerem cuidados especiais, outro tanto não acontece quando elas se destinam a acompanhar os espécimes que serão conservados em meios líquidos. Neste caso, as etiquetas devem ser de papel pergaminho (ou dum papel que se não desfaça nos líquidos conservadores usuais), escritas a lápis mole ou tinta da China e colocadas dentro dos frascos juntamente com as amostras.

Como os dizeres que a etiqueta deve conter são por vezes muito extensos, o que obriga ao emprego de modelos relativamente grandes, pode proceder-se do seguinte modo: Dentro do frasco e acompanhando a amostra escreve-se, em papel pergaminho, o número de colheita que dá a referência para o caderno de campo do colector; exteriormente, cola-se no frasco um rótulo em que, além daquele número, se incluem as outras indicações necessárias, tudo podendo ser verificado pelas anotações inseridas no caderno de campo.

Se porventura houver necessidade de expedir material pelo correio ou caminho de ferro, enviar-se-á em caixas de madeira, forradas interiormente de papel impermeável e acondicionado de modo que não oscile muito durante a viagem. As caixas serão, depois de bem fechadas e envolvidas em papel grosso, expedidas com a indicação, sempre que trate de remessa para um país estrangeiro, de que contêm material científico sem valor comercial, para evitar quaisquer dificuldades alfandegárias.

ALGAS MARINHAS

A grande maioria dos vegetais que vivem no mar pertence ao grupo das Algas, já que, exceptuadas as *Zoostera*, a ocorrência de plantas de outros grupos é bastante rara.

As algas marinhas possuem aspectos muito variados, desde simples filamentos ou crostas aderentes às rochas ou a substratos de outro tipo, até fitas ou lâminas mais ou menos recortadas, apresentando, em certos casos, uma diferenciação que faz lembrar as plantas superiores. Pelo facto de poderem possuir pigmentos amarelos, castanhos, vermelhos ou azuis associados em porções variáveis à clorofila, que é verde, podem apresentar toda uma gama de colorações que vai desde o verde puro da maior parte das *Chlorophyta*, ao azul das *Cyanophyta*, ao amarelo ou amarelo-esverdeado das *Chrysophyta*, ao castanho ou oliváceo das *Phaeophyta* e ao vermelho, por vezes tão belo, de muitas *Rhodophyta*.

As dimensões das algas marinhas são também muito variáveis: a maioria das formas flutuantes, que constituem aquilo que se chama o fitoplâncton marinho, tem apenas algumas milésimas de milímetro; as formas fixadas podem atingir dezenas de metros, como acontece com as espécies do género *Macrocystis*. Entre estes dois extremos há todos os termos de transição, possuindo as formas mais comuns desde poucos milímetros até algumas dezenas de centímetros. No mar largo a vegetação é quase só representada por plantas microscópicas flutuantes — a excepção mais conhecida sendo o *Sargassum* — já que a vida das formas fixadas é impossível nas grandes profundidades, dada a ausência de luz, essencial para os fenómenos vitais.

Colheita do plâncton marinho

Para a colheita dos organismos microscópicos do plâncton marinho são necessários métodos especiais, embora o produto da centrifugação lenta (cerca de 2.000 rotações por minuto) de uma amostra de água do mar, obtida numa garrafa ou num balde, possa fornecer uma quantidade de material relativamente importante.

Contudo, dá muito melhores resultados a utilização de uma

rede de plâncton (figs. 31 e 35) lançada de bordo de um barco a remos ou a motor que se desloque no mar a pequena velocidade. O tipo de rede de plâncton mais frequentemente empregado consta fundamentalmente da armação, do saco e do balde. A armação é constituída por um anel de arame de latão ou de ferro galvanizado suficientemente grosso, mas não muito pesado. O saco, que é a parte filtrante, é feito em seda de peneirar farinha ou em nilon, devendo possuir aproximadamente 5.000 malhas por centímetro quadrado. Não é aconselhável, a não ser com objectivos específicos, utilizar para as colheitas de plâncton marinho redes de dimensões tão pequenas como as que se empregam para a exploração das águas doces, porque nos mares a concentração dos organismos é muito menor que nos pequenos charcos. Nas águas salgadas usam-se, em geral, sacos em forma de tronco de cone que, possuindo um diâmetro de boca de 40-60 cm, tenham de comprimento 0,80-1,50 m. O fundo do saco é aberto e feito de tal modo que se lhe possa adaptar o balde, para o que possui uma bainha de pano forte suficientemente larga. O balde, que deve possuir uma capacidade compreendida entre 100-500 cc, é, em geral, de cobre, zinco ou vidro e tem, logo abaixo da boca, que deve ser suficientemente larga, um rebordo que lhe permite uma ligação bastante perfeita com o saco, evitando que se desprenda deste por deslizamento. A boca do saco é também presa à armação, de uma maneira permanente e sólida, por uma bainha de pano forte. À armação prende-se também um « pé de galinha » de quatro ramos em linha de fundo suficientemente resistente, tendo cada ramo 70-90 cm de comprimento, os quais se inserem na outra extremidade num mosquetão de mola que, por seu turno, se engata num cabo-reboque de 3 a 4 m de comprimento.

Para dar solidez ao aparelho e evitar que se exerça sobre a seda em que é feito o saco um esforço de tracção muito grande que possa rasgá-lo, pode reforçar-se a ligação do balde ao saco e à armação da boca por meio de quatro tiras de pano resistente que vão terminar nos pontos de inserção do « pé de galinha ».

Nos seus « Materiais para o estudo do Plâncton na Costa Portuguesa » (1911), o Prof. LUÍS CARRISSO aconselha a utilização de um balde um pouco mais complicado mas muito prático.

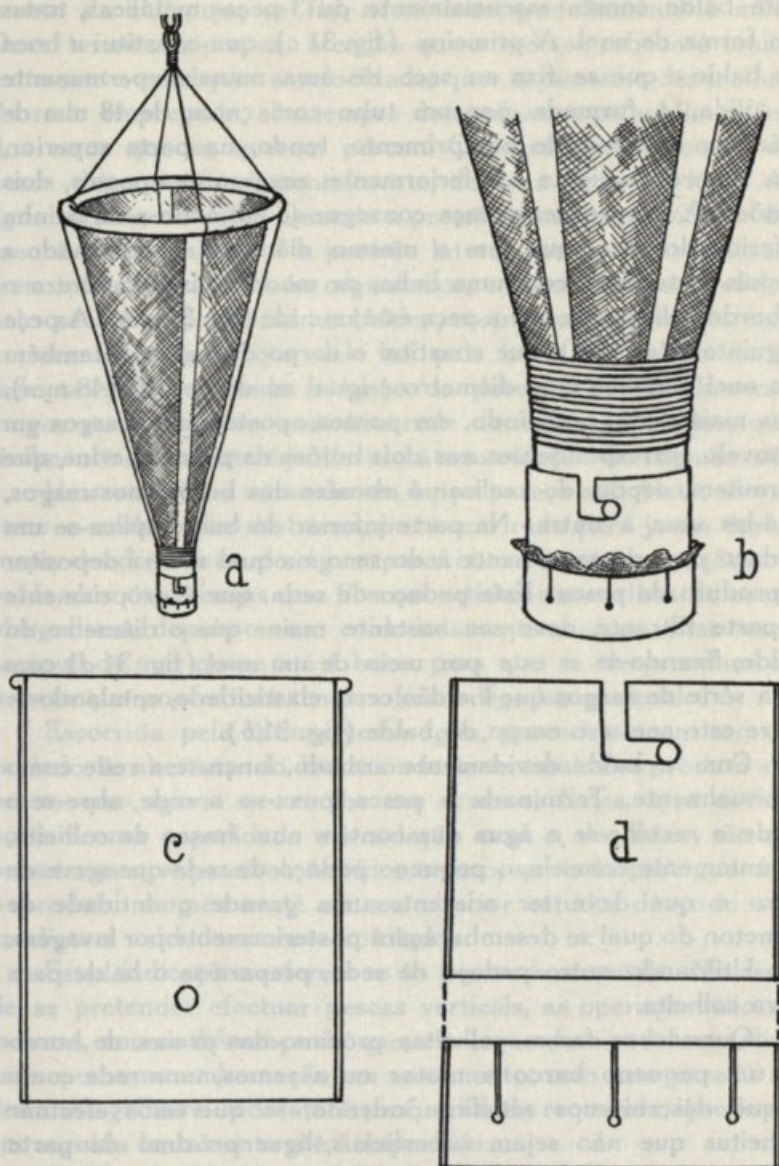


Fig. 31.— Um modelo de rede para a colheita de plâncton: a, rede armada pronta a servir; b, balde armado pronto a servir; c e d, as peças que compõem o balde. (Seg. CARRISSO).

Este balde consta essencialmente de 3 peças metálicas, todas em forma de anel. A primeira (fig. 31 c), que constitui a boca do balde e que se fixa ao saco de uma maneira permanente e sólida, é formada por um tubo com cerca de 48 mm de diâmetro e 65 mm de comprimento, tendo, na parte superior, um rebordo saliente e inferiormente, em pontos opostos, dois botões. A fixação desta peça consegue-se enfiando-a na bainha inferior do saco, que tem o mesmo diâmetro e apertando-a depois fortemente com uma linha, de modo a cingi-la contra o rebordo saliente de que a peça está munida (fig. 31 a, b). A peça seguinte (fig. 31 d), que constitui o corpo do balde, é também um anel metálico cujo diâmetro é igual ao da peça C (48 mm), mas mais curta, possuindo, em pontos opostos, dois rasgos em cotovelo correspondentes aos dois botões da peça superior, que permitem, depois de realizar o encaixe dos botões nos rasgos, fixá-las uma à outra. Na parte inferior do balde aplica-se um pedaço de seda semelhante à do saco, na qual se virá depositar o produto da pesca. Este pedaço de seda, que é propriamente a parte filtrante, deve ser bastante maior que o diâmetro do balde, fixando-se a este por meio de um anel (fig. 31 d) com uma série de rasgos que lhe dão certa elasticidade, entalando-se entre este anel e o corpo do balde (fig. 31 b).

Com o balde devidamente armado, lança-se a rede como habitualmente. Terminada a pesca, puxa-se a rede, abre-se o balde e recolhe-se a água que contém num frasco de colheita, e, juntamente com ela, o pequeno pedaço de seda que serve de filtro e que deve ter aderente uma grande quantidade de plâncton do qual se desembaraçará posteriormente por lavagem.

Utilizando outro pedaço de seda, prepara-se o balde para nova colheita.

Quando se fazem colheitas próximo das praias, de bordo de um pequeno barco a motor ou a remos, uma rede como a que descrevemos satisfaz, podendo, se queremos efectuar colheitas que não sejam superficiais, ligar próximo da parte superior do « pé de galinha » um peso de chumbo que faça mergulhar o saco até à profundidade desejada.

Laçado o saco à água cautelosamente e rebocado a uma velocidade moderada (cerca de 100 m por minuto) durante o tempo necessário (10-20 minutos), procede-se ao levanta-

mento da rede que se faz, neste caso, perfeitamente à mão. Deve ter-se sempre em atenção que a rede se rebocará muito lentamente, mas quer a velocidade, quer o tamanho das malhas da rede empregada, são sempre determinados pelas dimensões dos seres que se querem pescar. O segredo do sucesso da pesca depende, fundamentalmente, de uma filtração lenta da água através do saco. Quando a pressão da água no interior do saco é muito maior que a pressão lateral, este torna-se mais ou menos impermeável e os organismos, em vez de serem retidos pelo saco e depositados no balde, escapam-se juntamente com a corrente de água que dele sai pela boca. O mesmo resultado se obtém quando o lanço da pesca é demasiadamente longo, ou quando se usa uma rede de malha muito fina, que facilmente fica obstruída devido à acumulação de organismos.

Uma vez que a extensão do lanço pareça suficiente, afrouxa-se o andamento do barco, puxa-se a rede para junto deste, suspendendo-a fora de água para obter a concentração no balde dos organismos que ficaram retidos nas malhas do saco. Mergulha-se depois o saco cuidadosamente uma ou duas vezes na água do mar quase até à boca, para que se desprendam as formas que porventura tenham ficado ligadas ao tecido.

Escorrida pela última vez a água, procede-se com todo o cuidado à abertura do balde onde se acumulou o produto da pesca, que agora se recolhe em frascos. Estes, que devem possuir uma capacidade em relação com a do balde, são de boca larga e, se possível, de vidro neutro, servindo para guardar o produto da pesca até ao seu ulterior estudo, devendo ser imediata e cuidadosamente rotulados.

Estas indicações referem-se às pescas horizontais. No caso de se pretender efectuar pescas verticais, as operações são as mesmas, com a diferença de que, em lugar de a rede ser rebocada por uma embarcação em movimento, com esta parada se deixa mergulhar a rede até à profundidade requerida, içando-se em seguida lentamente até à superfície.

Para trabalhos mais delicados, como os que se levam a efeito em certas estações de biologia marítima ou em expedições oceanográficas, são necessários métodos mais delicados e rigorosos, tais como o emprego simultâneo de várias redes, que se fazem deslocar a diferentes profundidades, o uso de

redes especiais para trabalhos de investigação e a colheita de amostras de água em garrafas apropriadas que abrem e fecham a níveis rigorosamente determinados. Tais métodos, porém, podem somente ser empregados de bordo de barcos munidos da aparelhagem necessária que, por vezes, é muito complicada, e por um pessoal devidamente treinado, pelo que tais embarcações constituem verdadeiros laboratórios flutuantes onde pode ser realizado todo o trabalho, desde a colheita do material, até ao seu estudo.

Preparação e conservação do plâncton marinho

Depois de efectuada a colheita do plâncton, o material deve ser transportado o mais rapidamente possível para o laboratório, procedendo-se imediatamente à observação do plâncton vivo que dá, em regra, informações de muito interesse.

Mas como, em geral, não é possível estudar todo o material enquanto vivo, torna-se necessário fixá-lo e conservá-lo para observação ulterior.

Como líquido fixador e conservador mais simples e mais largamente utilizado, emprega-se uma solução a 5% de formol neutro em água do mar. Esta solução é excelente e conserva tão perfeitamente as formas com estruturas calcárias, como aquelas que possuem paredes siliciosas ou celulósicas.

O líquido de Flemming forte, cuja fórmula damos a seguir,

| | |
|---------------------------------|-----------|
| Ácido crómico a 1 % | 15 partes |
| Ácido ósmico a 2 % | 4 partes |
| Ácido acético glacial | 1 parte |

utilizado na proporção de 10 cc para 250 cc da água da colheita, é também um excelente fixador, dando óptimos resultados excepto para as formas calcárias.

O cloreto de mercúrio (sublimado corrosivo) em solução concentrada dá também, em geral, resultados satisfatórios na fixação do plâncton marinho, mas o seu emprego necessita de precauções especiais, pois determina a formação de precipitados abundantes, sendo, por isso, necessário lavar o material em água doce antes da sua imersão no fixador.

Após a fixação, que demora, em geral, 5-30 minutos (o que depende da qualidade do fixador e da natureza do material),

este é lavado e passado sucessivamente por álcoois com as graduações de 30° até 70°, conservando-se neste último. Quando a conservação se faz neste líquido deve tomar-se a precaução de utilizar frascos herméticos, pois há o risco de o álcool se evaporar, deixando o material em seco, o que o torna inutilizável. Desejando-se uma conservação muito longa deve, pois, de preferência utilizar-se o formol como fixador e conservador, porque se evapora mais dificilmente, ou, no caso de se utilizar o álcool, devem vigiar-se frequentemente os frascos.

As sucessivas passagens do plâncton pelo líquido fixador e pelos álcoois devem fazer-se com auxílio de uma centrifuga ou utilizando um aparelho muito simples — filtro de gaze — usado com sucesso pelo Prof. L. CARRISSO nos seus estudos do plâncton da baía de Buarcos (*loc. cit.*). Este aparelho é constituído por um tubo de vidro de 4-5 cm de diâmetro e de 6-10 cm de comprimento, a uma das extremidades do qual se aplica um fundo de gaze fina ou de seda semelhante à do saco de pesca, fixando-o por meio de um cordel. Para evitar que o bordo do tubo corte a gaze ou a seda, deve passar-se à lâmpada e, se houver possibilidades de obter um tubo que tenha um rebordo saliente na altura onde a gaze se deve fixar por meio do cordel, diminui-se o risco de que esta se desprenda.

O produto da colheita é então lançado neste filtro, que deixa escorrer a água. Assim que a água passou e que o plâncton se acumulou no filtro sob a forma de uma massa amarelada de aspecto gelatinoso, mergulha-se rapidamente o filtro até uma altura conveniente em água doce, a qual, penetrando através da gaze, vai banhar o plâncton. Agitando o filtro, obtém-se uma lavagem satisfatória. Levanta-se depois o filtro e deixa-se escorrer a água, tendo sempre o cuidado de evitar um contacto prolongado do plâncton com o ar atmosférico, porque o deteriora muito facilmente. Procedese depois de modo semelhante para fazer a fixação ou para passar o plâncton pela série dos álcoois.

Quando o plâncton é demasiadamente pequeno e se utilizam filtros de malhas muito largas, alguns seres de menores dimensões conseguem passar através delas. Este inconveniente, que tem interesse quando se fazem estudos quantitativos, remedeia-se fazendo passar novamente pelo mesmo filtro o

líquido proveniente da primeira filtração. O plâncton que se acumulou no fundo diminui o tamanho das malhas e aumenta-lhe a finura de tal modo que, na maioria dos casos, todo o material fica retido.

A utilização de um aparelho deste tipo, sempre o mesmo para cada amostra e donde o material nunca sai até ser colocado no líquido conservador, simplifica imenso as operações e reduz consideravelmente as inevitáveis perdas de plâncton.

Quando a colheita é abundante, a acumulação do material no fundo do filtro pode tapar-lhe as malhas de tal modo que a filtração deixa praticamente de ter lugar. Quando isto acontece, devem utilizar-se filtros com malhas de dimensões decrescentes, através dos quais se faz passar sucessivamente a água. O material reparte-se assim pelos diferentes filtros, sem se acumular em nenhum deles, não impedindo a filtração e permitindo uma separação dos organismos segundo as suas dimensões, muito embora os filtros de malha larga retenham também alguns organismos de menor tamanho.

Logo que o tratamento do material está terminado e quando se estiver seguro de que todo o plâncton se encontra na gaze, retira-se esta e lança-se dentro do frasco que tem o líquido conservador. Os pedaços de gaze largam então facilmente os organismos que lhe estão aderentes, o que pode auxiliar-se ainda por agitação do frasco. Posteriormente, com uma pinça, pode retirar-se a gaze que, depois de lavada e seca, pode ser de novo utilizada. Os frascos de conservação são depois convenientemente etiquetados e guardados.

Colheita das algas bênticas

Em regra, o algologista amador interessa-se de preferência pelas formas macroscópicas, devendo-se este facto não só à sua maior beleza, como também à maior facilidade de estudo que apresentam e, ainda, à circunstância de a sua colheita, pela maior acessibilidade dos locais que habitam, se tornar relativamente simples. Como estas formas são geralmente fixas a um substrato sólido, é em regra inútil procurá-las nas costas arenosas ou nas baías muito expostas ao bater das ondas; quando muito, podem encontrar-se nestes locais espécies destacadas pelo mar e depois rejeitadas. Entretanto, nos recantos abrigados de certas vasas

marinhas podem encontrar-se, à superfície, determinadas *Chlorophyta* ou *Cyanophyta* formando manchas esverdeadas mais ou menos extensas. Também se podem encontrar algumas espécies de algas fixadas sobre o tronco e raízes das plantas superiores dos salgadiços que, periodicamente, são cobertos pela água salgada quando do refluir das marés. Os locais mais ricos de algas marinhas são, porém, as costas rochosas, especialmente se formadas de rochas duras de origem eruptiva ou metamórfica. Efectivamente, as rochas marinhas constituem não só um substrato extraordinariamente favorável para a fixação das algas, como as suas fendas e recantos fornecem abrigo a espécies mais delicadas contra um bater demasiadamente violento das ondas, ou contra uma luminosidade excessiva. Por outro lado, nas depressões das rochas deposita-se água que, na baixa-mar defende as algas da secura e, quando estes pequenos lagos estão ao abrigo de uma forte incidência de luz, podem conter espécies que, normalmente, habitam níveis muito mais baixos. Naturalmente, a distribuição das algas marinhas que vivem abaixo do limite das mais baixas marés dos equinócios é menos bem conhecida, pois tais formas apenas podem ser colhidas por dragagem ou por mergulho. Em todo o caso e embora variando segundo os locais e os mares, não é de esperar encontrar algas fixadas a níveis inferiores a 100 ou 120 m, o que, normalmente, apenas acontece nas zonas de águas límpidas, pouco frias e calmas do Mediterrâneo.

A — *Material necessário*

O equipamento necessário para a colheita das algas marinhas macroscópicas é bastante diferente daquele que se utiliza para as plantas de outros grupos.

Em primeiro lugar, deve o colector dispor de um ou mais sacos ou baldes maleáveis de lona ou tela, semelhantes aos dos bombeiros, de 5-10 l de capacidade, onde se guardarão as colheitas. Em sua substituição, certos colectores utilizam um saco impermeável que se transporta ao ombro por meio de uma correia larga e sólida e dentro do qual os espécimes se mantêm húmidos, mas aonde não devem flutuar. Terá, depois, de dispor de alguns frascos com cerca de 500 cc de capacidade e de um certo número de tubos mais pequenos, de vidro

grosso (fig. 36 *b*), que fechem por meio de rolhas de cortiça, ou de rolhas de plástico de enroscar que resistem facilmente à acção da água salgada. Deve o colector ainda munir-se de um utensílio metálico que lhe permita raspar ou quebrar as rochas, tais como um martelo de campo ou uma navalha sólida e pesada de ácido inoxidável (fig. 36 *d*). Pode também fazer parte do seu equipamento uma vara de bambu de cerca de 1,80 m de comprimento à qual se liga, na parte superior, um dispositivo que permita adaptar-lhe sólidamente um anel de ferro a que está ligado um pequeno saco de tela ou de rede metálica fina, o qual serve para explorar as anfractuosidades das rochas, de outro modo inacessíveis, para recolher as algas que lhes atapejam as paredes.

Para evitar acidentes que podem, ao menos, deixar uma má recordação, deve o colector tomar certas precauções com o vestuário. Nas regiões frias, umas botas de borracha de cano alto, como as utilizadas pelos pescadores, são de rigor, embora a sua incomodidade as faça dispensar sempre que possível. Já porque são mais cómodas, já por que são mais baratas, utilizam-se mais frequentemente botas de lona com o cano suficientemente alto para proteger os tornozelos, com solas de borracha espessa muito rugosa, ou com solas de corda grossa ou feltro resistente, que diminuem fortemente o perigo de escorregamento. Uns calções de pano forte e uma blusa de lã (das usadas pelos pescadores) são atributos indispensáveis e preferíveis ao habitual fato de banho. Em qualquer caso, o colector deve ter em atenção, ao escolher o seu fato, que a colheita de algas marinhas quase sempre envolve um pequeno banho, forçado ou não.

Torna-se ainda necessário possuir um conhecimento exacto das marés na região a explorar. É possível, em alguns casos, efectuar colheitas a qualquer hora do dia e em quase todas as épocas do ano, mas certos estados das marés favorecem determinados trabalhos, pois que nenhum estudo sério pode basear-se apenas em material colhido já morto e por vezes já putrefacto, apanhado acima do nível da maré alta. Todavia, não devem desprezar-se sistematicamente os exemplares que o mar possa ter rejeitado ou acumulado em recantos da costa especialmente abrigados, pois que esse é o único processo,

além da dragagem ou da colheita por mergulho, para obter algas de profundidade. Vários autores têm criticado àsperamente as conclusões tiradas sobre material de tais colheitas, mas quando estas se fazem com descrição podem dar preciosas informações. Para as efectuar, deve escolher-se o início da maré, devendo preferir-se os locais da costa bem abrigados, em que o vento e as correntes determinam, por vezes, grandes acumulações de material. Nesta massa de algas encontram-se frequentemente exemplares em bom estado, que podem recolher-se facilmente. É, porém, evidente que só a colheita das algas no próprio local em que se desenvolvem dará completa satisfação ao estudioso, fornecendo-lhe indicações seguras sobre o *habitat*, relações ecológicas e distribuição.

Na zona situada entre os limites das marés, ou um pouco mais profundamente, as explorações podem realizar-se se não a pé enxuto, já que é necessário muitas vezes penetrar na água, pelo menos à mão, enquanto que as águas profundas apenas podem ser exploradas por mergulho ou por dragagem.

B — Colheita à mão

Munido dos utensílios necessários, o colector deve estar preparado para começar o trabalho logo que a maré atinge o seu nível mais baixo, ou um pouco antes, sendo de toda a conveniência aproveitar as marés vivas, durante as quais o mar baixa mais, e, sobretudo, as marés do equinócio, que permitem chegar a estações particularmente interessantes e que não descobrem senão muito raramente. Detalhes exactos da hora das marés e das respectivas alturas para certas localidades da costa podem encontrar-se nas tabelas anuais publicadas pelos governos de todos os países, podendo destes dados deduzir-se as indicações referentes a pontos intermediários. Por outro lado, muitos jornais noticiosos publicam diariamente a hora da baixa-mar e da praia em determinados locais da costa. Nas regiões do globo onde as marés possuem uma grande amplitude, estes conhecimentos são fundamentais para que o colector tome as necessárias precauções e não venha a ser surpreendido pela subida da maré, num ponto embora elevado mas afastado da costa, ficando com a retirada cortada de uma maneira perigosa. Se numa região desconhecida se não dispõe das tabelas de

marés, será de aconselhar, ao menos, a observação da praia enquanto a maré vaza. Terá, assim, oportunidade de saber que os locais que descobrem mais tardiamente são os que serão mais tarde primeiramente atingidos pela água, evitando, deste modo, ser surpreendido e isolado da terra firme.

Debaixo do ponto de vista topográfico, é necessário possuir uma carta suficientemente detalhada da região, sendo de aconselhar a consulta das cartas marinhas dos Serviços Hidrográficos que, em regra, indicam a natureza dos fundos e as cotas acima e abaixo do nível das marés.

Na prática, percorre-se a zona a explorar, avançando ou recuando com o refluir das águas e examinando a superfície ou as cavidades das rochas, os pequenos charcos de água salgada que se formam nas depressões, as porções escavadas e suspensas, os emaranhados de grandes algas que por vezes se observam nos fundos rochosos, etc.

As algas maiores, as formas calcárias, ou os maciços suficientemente resistentes de pequenas algas são arrancados à mão ou com o auxílio da navalha e colocados, com uma pequena porção de água, no saco de lona que o colector transporta, pois é mais importante manter a colheita a uma temperatura baixa do que conservar os espécimes a flutuar num grande volume de líquido. Os exemplares mais pequenos, isolados ou em pequenos tufos, envolvem-se em pedaços de pano molhados e colocam-se também no saco. As amostras muito pequenas e as de textura muito delicada ou gelatinosa guardam-se nos tubos de vidro, devidamente rolhados, e, para evitar que se dilacerem com o balanço, quase completamente cheios de água. Estes tubos guardam-se também no saco de lona, onde conservam uma certa frescura.

Qualquer que seja o seu tamanho, deve ter-se em atenção que a parte basal do exemplar é, muitas vezes (por exemplo em *Cystoseira*), de primeira importância para que possa fazer-se a determinação. Por isso, dos espécimes muito grandes, que não devam ou não possam ser colhidos inteiros (até porque as folhas de herbário não ultrapassam 28×44 cm), devem preferir-se os mais jovens e típicos, ou obter-se uma porção da parte basal e fragmentos característicos do talo.

Pequenos pedaços de papel forte, onde se anotam com um

lápiz mole as indicações da colheita, ou, pelo menos, um número de referência para o caderno de campo, devem ser colocados junto a cada um dos espécimes.

Neste papel, ou no caderno de campo que é parte integrante do equipamento do colector, deverão indicar-se, para cada caso, o local da colheita, o seu nível (mencionando ao menos se a espécie foi apanhada na zona supra-litoral, intercostal ou infralitoral — se possível referir a profundidade — ou foi rejeitada pelas ondas) e a frequência (que se indicará por RR — muito rara; R — rara; C — comum; CC — muito comum). Deverão notar-se, também, a natureza da rocha ou do substrato, a data da colheita e quaisquer outras indicações úteis referentes quer à estação, quer ao exemplar, tais como as que dizem respeito à documentação fotográfica, etc.

Representantes de alguns géneros, como por exemplo *Desmarestia*, *Delesseria* e *Chondria* deterioram-se com extrema facilidade e por isso, sempre que possível, devem ser guardados isoladamente.

Se houver necessidade, podem usar-se vários sacos de lona, guardando à sombra aqueles que já se encontrem cheios de material e conservando-os com uma certa humidade.

É muitas vezes interessante e útil obter documentação fotográfica das estações ou de certas espécies de tamanho grande ou médio, já que as mais pequenas dão, em geral, apenas fotografias confusas. As espécies isoladas devem ser fotografadas ainda frescas, sobre fundo homogêneo e que dê contraste. Todas estas fotografias, que deverão ser feitas em filme pancromático com o filtro amarelo médio, serão colocadas posteriormente na folha de herbário, a par com o talo do espécime a que dizem respeito.

C — Colheita por dragagem

As algas que vivem em níveis inferiores aos das mais baixas marés só dificilmente podem estudar-se no seu próprio *habitat*. Elas constituem uma grande parte das formas rejeitadas pelas ondas e apenas desta maneira estão à disposição dos estudiosos. Se a água é muito límpida pode, por vezes, de bordo de um barco, obter-se uma vaga ideia das espécies que vivem até à

profundidade de 1 ou 1,5 m. Mas, em geral, as que habitam na profundidade devem ser recolhidas por dragagem ou por mergulho. Se a profundidade não é grande, pode trabalhar-se de bordo de um barco a remos ou à vela, utilizando, para fazer a dragagem, um aparelho constituído por um aro



Fig. 32. — Draga de naturalista modelo « Charcot » modificado. (Seg. LAMI).

metálico, munido de um saco de rede, relativamente pequeno, com malhas de tamanho apropriado, ao qual se liga um cabo rígido, suficientemente forte, de 2 a 3 m de comprimento. Se não se tem à disposição este aparelho, pode utilizar-se mesmo um ancinho de jardineiro, de dentes apertados, com o qual se destacam e arrastam facilmente as formas maiores ou aquelas que vivem em tufos. Se, porém, se deseja explorar zonas mais profundas, deve trabalhar-se de bordo de um barco a motor e empregar-se uma draga de naturalista (fig. 32), constituída, fundamentalmente, por um caixilho metálico rectangular, suficientemente pesado e resistente, ao qual está adaptada uma rede de malhas finas e que se liga por meio de duas correntes de ferro unidas no topo e ligadas a um cabo reboque suficientemente forte, com nós de metro a metro, para indicar a profundidade a que a draga se situa sobre o fundo. Uma das extremidades da corrente deve fixar-se a um anel terminal, onde se liga o cabo reboque por um cordel relativamente pouco resistente, destinado a quebrar-se se a draga encalha, facilitando, assim, a sua libertação pelo esforço exercido apenas

sobre um dos lados do caixilho metálico.

Quando se utiliza uma draga leve (até 10 kg), deve fixar-se ao cabo reboque e a uma certa distância da draga uma massa pesada, para que a draga possa trabalhar em boa posição, em especial se o comprimento do cabo reboque largado é pequeno em relação à profundidade. Normalmente, o comprimento do

cabo reboque solto deve ser cerca de três vezes a profundidade do local que se deseja explorar.

Embora as dragagens não consigam realizar-se com muita facilidade, elas são excelente meio de colheita de material e o êxito depende, fundamentalmente, além de uma aparelhagem adequada, do auxiliar que conduz o barco, especialmente se o fundo a explorar é rochoso, ou se trabalha numa corrente.

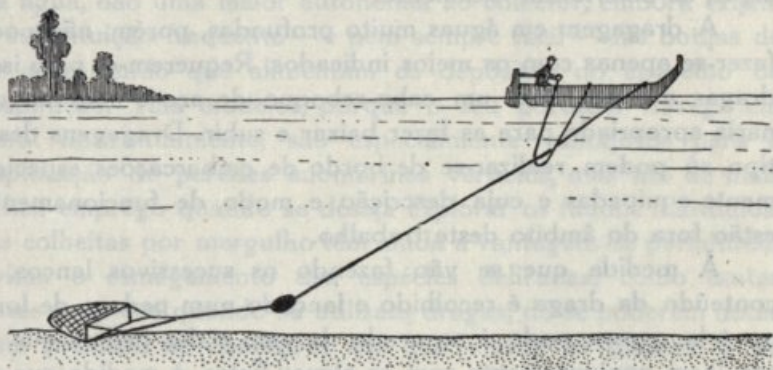


Fig. 33. — Esquema mostrando o modo de ligação do cabo reboque ao barco e o dispositivo para efectuar dragagens de profundidade. (Seg. LAMI).

Um dos meios mais seguros para evitar que a embarcação soçobre quando a draga encalhe é fixar o cabo reboque da draga à proa, tão próximo quanto possível do seu eixo, mantendo-o junto ao costado, até à parte posterior deste, por meio de uma corda de que uma das extremidades está presa ao bordo da embarcação e a outra se segura na mão do colector depois de ter passado pelo cabo reboque da draga (fig. 33). Em caso de encalhe da draga, liberta-se a corda, pára-se o motor e o barco fica então seguro pelo cabo reboque que funciona como uma âncora. Para desencalhar uma draga como a que descrevemos, puxa-se o barco até que este fique quase a pique sobre o local onde ela está retida, procedendo-se de modo a que a embarcação navegue circularmente sobre esse local até que a ligação do cordel fino que une as duas metades da corrente metálica se quebre. Quando isto sucede e o barco navegue no

plano do caixilho da draga esta, geralmente, solta-se do fundo, podendo ser então recuperada.

Na prática, é preferível multiplicar as dragagens com uma draga pequena a fazer poucos lanços com uma muito grande. Neste último caso, não só a draga, depois de cheia, se torna muito pesada para ser içada à mão, como se acumula nela uma grande massa de detritos e pedras que, em contacto com as algas, as deterioram fàcilmente.

A dragagem em águas muito profundas, porém, não pode fazer-se apenas com os meios indicados. Requerem-se para isso dragas maiores, com um cabo-reboque de aço e uma maquinaria apropriada para as fazer baixar e subir. Dragagens deste tipo só podem realizar-se de bordo de embarcações especialmente equipadas e cuja descrição e modo de funcionamento estão fora do âmbito deste trabalho.

À medida que se vão fazendo os sucessivos lanços, o conteúdo da draga é recolhido e lançado num pedaço de lona ou tela grossa onde é separado da vasa e das pedras que se recolhem conjuntamente com as algas. Estas, à medida que se isolam, são colocadas numa peneira de malhas finas e depois lavadas em água do mar. Em seguida, os espécimes que interessam são colocados em sacos de colheita ou em frascos, juntando-se a cada exemplar uma etiqueta provisória com as indicações necessárias (localidade de colheita, movimento das águas, natureza do fundo, profundidade, etc.).

D — Colheita por mergulho

As algas de profundidade podem também ser colhidas por mergulhadores convenientemente equipados ou, como sucede em certas regiões tropicais, mesmo sem qualquer equipamento especial. Muitos dos espécimes interessantes que, nos mares tropicais, vivem abaixo da linha limite das mais baixas marés, foram colhidos por mergulhadores indígenas, aos quais os naturalistas interessados deram as explicações necessárias. É entretanto preferível o uso de escafandro, quer se utilizem os grandes modelos em borracha, com tubo condutor de ar, sistema de bombagem e às vezes até telefone, que permitem mergulhos prolongados, mesmo em águas muito frias, mas cujo emprego pelos naturalistas é excepcional em virtude do seu

custo elevado e da técnica por vezes complicada que a sua utilização implica, quer os modelos mais simples de aparelhos respiratórios autónomos, com ou sem fatos impermeáveis, que são de preço mais acessível e de grande segurança. Estes modelos, agora de aquisição relativamente fácil em virtude da voga que está a ter a pesca submarina, pelo facto de não possuírem tubo condutor de ar que venha abrir à superfície da água, dão uma maior autonomia ao colector, embora exijam a substituição frequente — e nem sempre fácil — das botijas de ar comprimido que alimentam os depósitos do aparelho de respiração. Tais modelos, porque o seu portador navega em geral horizontalmente, são especialmente vantajosos para a exploração de paredes submarinas verticais, mas são de mais difícil emprego quando se deseja explorar os fundos marítimos. As colheitas por mergulho têm ainda a vantagem de permitirem evitar o esmagamento das espécies delicadas, como tantas vezes acontece quando se utilizam dragas, de se poderem notar com precisão as condições em que vivem as plantas e de permitirem efectuar colheitas nas paredes verticais, nos tectos das grutas ou nas fendas das rochas submarinas onde a dragagem é difícil ou mesmo impossível.

Qualquer que seja o processo usado, deve o mergulhador transportar um cesto, em rede metálica, ligado a uma embarcação de apoio por uma corda. Neste cesto são colocados os exemplares menos frágeis, sendo os mais delicados encerrados em frascos que se encham de água e se tapam com rolha feita de material que não flutue. Logo que o cesto está cheio é içado para a embarcação, esvaziado e enviado de novo para junto do mergulhador, para que este possa continuar o seu trabalho.

Preparação e conservação das algas bênticas

A preparação dos exemplares deve efectuar-se o mais cedo possível depois de terem sido realizadas as colheitas e sempre antes que comecem a fermentar. Esta operação nunca pode ser adiada, a não ser que se disponha de aquários com água do mar renovável, nos quais se possa conservar em boas condições o material.

De uma maneira geral, a conservação das algas marinhas faz-se em meios líquidos ou por secagem sobre papel.

1 — Preparação em meios líquidos

Quando se deseje obter material para estudos citológicos ou anatómicos, as algas marinhas devem ser preferivelmente conservadas em meio líquido. Para isso, deverá dispor-se de um suprimento suficiente de frascos de vidro espesso de diferentes tamanhos e que possam fechar-se herméticamente com rolhas de vidro, de cortiça parafinada, ou com tampas de rosca em plástico. Nunca se devem utilizar frascos ou rolhas em metal ou alumínio, pois que estes materiais, em regra, são atacados pelos líquidos conservadores.

A maioria das grandes espécies de *Chlorophyta*, *Phaeophyta* e certas *Rhodophyta* pode ser conservada, durante bastante tempo, numa solução a 4 ou 5% de formol neutro em água do mar, ao abrigo da luz, sem que se alterem notavelmente. As espécies mais delicadas conservam-se melhor se se adiciona à solução de formol uma certa quantidade de álcool a 30°, embora nelas possa produzir-se uma certa contracção. Todas as soluções contendo ácidos devem ser postas de lado, porque provocam amolecimento, sendo por esta razão que para fazer as soluções de formol se não deve utilizar a formalina comercial, que tem sempre uma certa percentagem de ácido fórmico. Praticamente, para obter a solução de formol adiciona-se 5% de formol neutro ao volume total da água do mar e das algas contidas no frasco (1).

A conservação em simples soluções alcoólicas dá sem dúvida bons resultados, excepto pelo facto de produzirem uma certa descoloração do material e contracção dos tecidos. Por isso as

(1) Para obter o formol neutro lançam-se na formalina comercial algumas gotas de vermelho neutro até à formação de uma ligeira coloração violácea. Adicionam-se em seguida, pouco a pouco e agitando, umas gotas de solução saturada de carbonato ou borato de sódio até que se dê a viragem para uma coloração alaranjada, índice de neutralidade. Se o ponto de viragem for ultrapassado, obtendo-se uma coloração amarela, deve adicionar-se nova quantidade de formalina de comércio até à viragem para o alaranjado. Como indicador pode empregar-se também a fenoltaleína até à obtenção de uma coloração rósea.

soluções alcoólicas se empregam vantajosamente para conservar pequenas algas vermelhas. Em regra, é necessário que o volume do material em relação ao do álcool seja tal que o grau deste não baixe muito em consequência da quantidade de água que é perdida pelas algas. Por isto, quando este processo é praticável, o material deve primeiro ser mergulhado em álcool a 20°, passando depois sucessiva e gradualmente para álcoois mais fortes até se atingir o grau desejado (50-85° para a maioria das espécies).

Se se deseja conservar indefinidamente as algas em álcool, deve adicionar-se ao líquido conservador 5% de glicerina para evitar a secagem do material devido a qualquer acidente.

Os espécimes que possuem uma matriz calcária, quando conservados em formol, podem ser alterados se o líquido conservador se tornar ácido, o que acontece com frequência. Deve, por isso, ser adicionado aos frascos que contêm material deste tipo um excesso de bórax. Está fora do nosso objectivo indicar as técnicas de fixação e coloração a empregar no estudo das algas marinhas, que se encontram descritas em qualquer bom manual, até porque, em regra, exigem a realização de um número de operações que não podem executar-se fora do laboratório. Assinalaremos, todavia, a existência de certas misturas de uso mais frequente e que podem actuar simultaneamente como razoáveis fixadores e como conservadores. Em primeiro lugar, deve citar-se o formol a 10% feito com água do mar (de preferência filtrada), ou uma mistura de 100 partes de formol a 10% e 5 partes ácido acético a 1%, nas quais o material pode permanecer alguns dias antes do tratamento subsequente. Muitas espécies fixam bem numa mistura de

| | |
|-------------------------|-------|
| Álcool a 50° | 90 cc |
| Ácido acético | 5 cc |
| Formol | 5 cc |

e podem ser conservadas neste líquido durante bastante tempo, embora seja preferível transferi-las para álcool a 70° após a fixação.

Se se pretendem detalhes citológicos mais finos, pode utilizar-se uma das seguintes misturas fixadoras:

Cromo-acético :

| | |
|---------------------------------|--------|
| Água do mar filtrada | 100 cc |
| Ácido crômico | 1 gr |
| Ácido acético glacial | 1 cc |
| Saponina | 0,5 gr |

O material conserva-se no fixador 6 a 24 horas, sendo lavado em seguida copiosamente em água do mar. Se as formas a fixar são muito delicadas, convirá diluir o fixador a metade (com água do mar) e reduzir o tempo de fixação para 2 a 6 horas.

Cromo-acético-ósmico :

| | |
|---------------------------------|--------|
| Ácido crômico | 0,7 cc |
| Ácido acético glacial | 3 cc |
| Ácido ósmico | 7 cc |
| Água do mar filtrada | 90 cc |

Adicionar o ácido ósmico à mistura imediatamente antes do seu emprego.

O tempo de fixação é variável. *Ceramium rubrum*, *Polysiphonia* e espécies muito delicadas fixam bem em 5 a 40 segundos; *Plocamium*, *Rhodymenia* e *Nemalion*, em 6 a 24 horas. À fixação segue-se uma lavagem durante 24 horas em água salgada, depois uma lavagem durante 1 hora em partes iguais de água doce e salgada e, finalmente, uma lavagem em água doce (1 hora).

A nossa experiência pessoal indica-nos que o Navashin modificado por Bruun, feito com água do mar e diluído a metade, permite obter belas preparações de um grande número de espécies, desde que se ajuste o tempo da fixação, se faça uma lavagem abundante e prolongada em água do mar e que a passagem para a água doce se faça lentamente, tal como foi indicado para o cromo-acético-ósmico. A fórmula do Navashin modificado por Bruun é:

Solução A

| | |
|---------------------------------|--------|
| Ácido crômico | 2 gr |
| Ácido acético glacial | 20 cc |
| Água destilada | 130 cc |

Solução B

Formol 37 cc

Água destilada até 150 cc

Juntar partes iguais das soluções A e B no momento de usar.

2 — *Preparação a seco sobre papel*

A grande maioria das colecções de algas marinhas, especialmente se destinadas a estudos taxonómicos, está conservada em herbários sob a forma de espécimes secos, espalmados e montados em folhas de papel ou cartolina. Como o formato das folhas de herbário não deve ultrapassar 28×44 cm, o papel sobre o qual os exemplares são montados não pode exceder estas dimensões, sendo mesmo, na maior parte dos casos, de tamanho muito mais pequeno e depois colado às folhas de herbário que têm as dimensões apropriadas.

Conservadas nessas condições, as algas marinhas mantêm-se tão perfeitamente como as plantas superiores, embora determinadas espécies sejam muito quebradiças e susceptíveis de serem danificadas pelas operações que a colocação em herbário requer. Os exemplares de herbário, quando guardados às escuras, mantêm a cor durante muito tempo e não sofrem mesmo, facilmente, o ataque dos parasitas que tantas vezes causam grandes prejuízos nas colecções de plantas superiores. Por outro lado, uma grande parte dos espécimes assim conservados pode, depois de muito tempo, reassumir a sua forma natural, desde que sejam mergulhados em água salgada, o que facilita muito o seu estudo.

O equipamento necessário para a montagem das algas sobre o papel é muito simples e semelhante ao que se usa para as plantas superiores (Pteridophyta e Spermatophyta).

Para as algas calcárias, ou para as que vivem incrustadas sobre as conchas e rochas marítimas, basta lavá-las e deixá-las secar à sombra num lugar não muito quente. Serão depois devidamente rotuladas e guardadas em caixas à medida do seu tamanho.

As restantes formas que excedam o tamanho das folhas de herbário e que se desejem conservar inteiras — o que tem



vantagem para os estudos taxonômicos — podem ser expostas sobre uma mesa, ou suspensas de um fio onde se deixam secar, retirando-se depois cuidadosamente. Como estes exemplares são demasiadamente grandes para poderem comodamente ser guardados em caixas e a secura os torna quebradiços para que se possam dobrar, podem, quando ainda húmidos, ou mesmo já secos e depois de mergulhados em água do mar, ser transferidos para uma mistura de 30 % de glicerina, 30 % de álcool a 95°, 10 % de ácido carboxílico e 30 % de água durante algum tempo. Após a mistura ter penetrado suficientemente, secam-se os exemplares, que então retêm a sua flexibilidade durante muito tempo. Estes espécimes, porém, nunca devem ser montados em folhas de herbário.

Os exemplares de tamanho médio ou pequeno devem secar-se sobre um suporte ao qual possam fazer-se aderir. O material necessário para a sua preparação é o seguinte:

a) Papel branco de boa qualidade, de espessura média, muito ligeiramente rugoso ou mesmo liso, sobre o qual se irão dispor os espécimes. Este papel deve cortar-se em pequenos pedaços de dimensões variáveis — desde quadrados com 8 cm de lado, até rectângulos com 27×43 cm — devendo a maior parte possuir dimensões médias.

b) Pequenos pedaços, com aproximadamente 25×40 cm, de um tecido fino de pano cru, de cassa ou de musselina de malha suficientemente apertada, ou mesmo de papel encerado.

c) Uma quantidade suficiente de papel passento, papel de jornal ou mesmo papel grosso comum não calandrado.

d) Uma tina de rebordo baixo (5-8 cm), de base rectangular, com pelo menos 30 cm de largura e 50 cm de comprimento, em ferro esmaltado branco, em zinco pintado da mesma cor, em porcelana ou em plástico, semelhante às tinas das câmaras fotográficas (fig. 34 a).

e) Uma placa de zinco, também pintado de branco, de dimensões um pouco menores que as da tina, tendo numa das extremidades um pequeno rebordo (2 cm) dobrado em ângulo recto, ou uma placa de vidro de tamanho equivalente (fig. 34 b).

f) Alguns cristalizadores de vidro, 2 a 3 pincéis de pêlo de camelo de tamanhos diferentes, uma ou duas pipetas de

ampola, agulhas de marfim, agulhas de dissecação, pinças e bisturi em aço inoxidável, etc.

Para preparar o material procede-se da seguinte maneira: enche-se a tina até $2/3$ da sua altura com água do mar (*não*

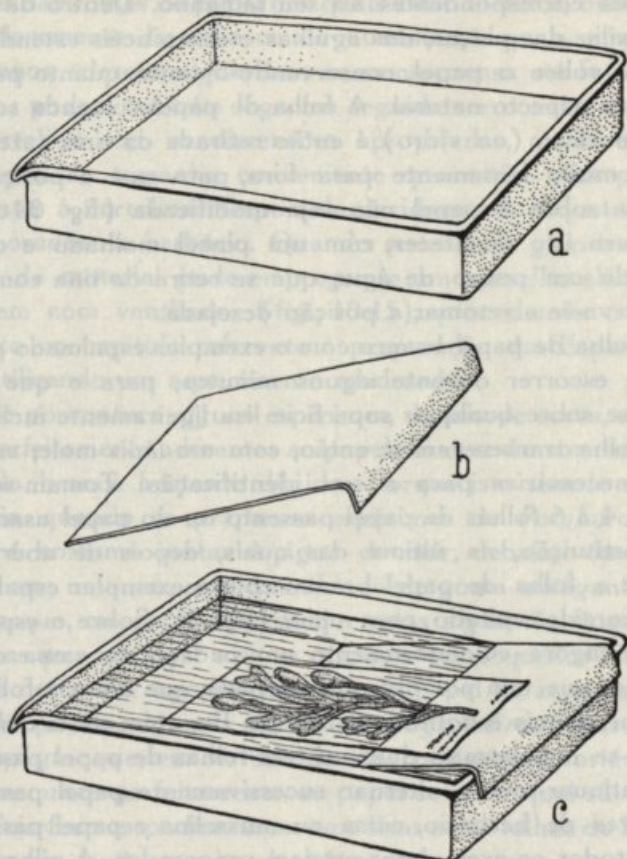


Fig. 34. — a, Tina para a preparação das algas; b, placa de metal; c, modo de dispor as algas sobre o papel.

(Adapt. de LAMI, 1950).

utilizar nunca água doce); coloca-se depois dentro da tina e obliquamente ao fundo desta a placa de zinco, suspendendo-a pelo seu rebordo angular (fig. 34 c). A placa forma assim um plano inclinado de queda suave, do qual cerca de $2/3$ ficam mergulhados na água.

Num cristalizador com água salgada remove-se a areia e a vasa que porventura estejam aderentes ao espécime, desembaraça-se este dos ramos supérfluos, se os houver, e mergulha-se na tina juntamente com uma folha de papel branco com dimensões correspondentes ao seu tamanho. Dentro da água, com auxílio das pinças, das agulhas e dos pincéis estende-se o espécime sobre o papel, conservando-o tanto quanto possível com o seu aspecto natural. A folha de papel colocada sobre a placa de zinco (ou vidro) é então retirada da tina, fazendo-a deslizar muito lentamente para fora, para que a posição do exemplar sobre o papel não seja modificada (fig. 34 c). Se porventura isto acontecer, com um pincel molhado e com o auxílio de um pouco de água que se retira da tina com uma pipeta, leva-se a retomar a posição desejada.

A folha de papel branco com o exemplar espalmado põe-se então a escorrer durante alguns minutos, para o que pode colocar-se sobre qualquer superfície lisa ligeiramente inclinada. Nesta folha transcrevem-se então, com um lápis mole, as indicações necessárias para a sua identificação. Tomam-se, em seguida, 4 a 6 folhas de papel passento ou do papel usado em sua substituição, na última das quais, depois de aberta, se introduz a folha de papel branco com o exemplar espalmado e já escorrido voltado para cima (fig. 6). Sobre o espécime coloca-se agora cuidadosamente um pedaço de cassa ou de musselina, que tem por objectivo impedir que adira à folha de papel que depois é dobrada sobre ele. Em cima deste conjunto colocam-se depois mais duas ou três folhas de papel passento.

Continuar-se-á a alternar sucessivamente papel passento, exemplares de herbário, cassa ou musselina e papel passento, até que todos os exemplares estejam preparados. A pilha assim formada coloca-se então numa prensa de secagem idêntica às utilizadas para as plantas superiores (fig. 4 a, b, c), ou entre duas placas de madeira de dimensões pelo menos iguais à das folhas de papel passento, colocando-se sobre a placa superior uma massa suficientemente pesada.

O mais tardar passadas 24 horas retiram-se as folhas de papel passento que estão húmidas, substituindo-as por outras enxutas, tendo, porém, o cuidado de manter os espécimes nas

folhas entre as quais estão espalmados. As folhas húmidas são postas a secar para futura utilização.

Algum tempo depois e após sucessivas mudanças, os espécimes já secos ficam aderentes ao papel de suporte. Retiram-se das folhas de papel nas quais estão metidos, destacam-se cuidadosamente da cassa ou da musselina às quais sempre mais ou menos aderem e guardam-se numa prensa até futura arrumação; podem também logo em seguida ser colados em folhas de cartolina com as dimensões apropriadas, ou metidos em envelopes de tamanho conveniente que estão, eles próprios, aderentes à cartolina. Depois de devidamente etiquetados, são incorporados no herbário. Quando se trate de grandes quantidades de material pode empregar-se um aparelho eléctrico de secagem com ventilador (fig. 10-15), procedendo como vai descrito no capítulo referente à preparação das Espermáfitas, mas utilizando um aquecimento moderado.

Se porventura alguns espécimes, depois de secos, não ficarem perfeitamente aderentes ao papel, fixar-se-ão com um pouco de cola branca bastante diluída. Porque isto sucede com frequência quando se preparam espécimes de *Porphyra* ou de *Ulva*, é costume juntar à água do mar, debaixo da qual se espalmam, uma pequena quantidade de goma adragante ou de cola, o que, em geral, impede que estas algas, tão finas, depois de secas se contraíam e se se rasguem em pequenos filamentos que se destacam espontâneamente do papel de suporte.

Há, porém, algumas algas, como *Cystoseira*, *Fucus* e certas *Rhodophyta* que, em virtude da sua consistência coriácea, não aderem nunca perfeitamente ao papel sobre o qual são montadas. Tais formas podem secar-se e fixar-se às folhas de herbário do mesmo modo que as plantas superiores, mas nunca devem empregar-se para as prender fita adesiva de plástico, ou cola de borracha. As espécies gelatinosas ou muito moles, que se esmagam facilmente ou podem aderir à gase quando prensadas, são estendidas em papel debaixo de água e secas ao ar livre; só quando a dessecação está quase completa é que devem ser colocadas na prensa para as espalmar, se houver necessidade disso.

Muitas vezes, por falta de tempo ou de condições de trabalho, há necessidade de secar algas ao ar livre, suspensas numa corda ou colocadas sobre um pano (para as espécies

mais pequenas). Os exemplares assim tratados podem, mais tarde, ser molhados em água do mar e preparados convenientemente. Tal técnica, porém, é exclusivamente usada como recurso e para que se não perca todo o resultado de uma colheita, pois dá resultados muito medíocres.

Etiquetagem

É regra absolutamente indispensável que cada amostra ou conjunto de amostras da mesma proveniência possua uma etiqueta. Esta deve sempre conter o número de ordem, que corresponderá ao número de colheita registado no caderno de campo, indicará a localidade e a data da colheita, nome do colector, natureza da estação, o nível em que foi colhida (e no caso de ter sido obtida por dragagem ou por mergulho a profundidade aproximada) ou se foi rejeitada pelas ondas. Se as amostras são conservadas a seco, todas estas indicações ou, ao menos, o número de referência para o caderno do colector, devem ser escritos sobre o papel de suporte dos exemplares. Se, porém, são conservadas em meio líquido, as etiquetas escritas a tinta da China ou a lápis negro em papel de boa qualidade, que se não desfaça em contacto com os líquidos conservadores, devem ser metidas dentro dos próprios recipientes em que as amostras são guardadas e não coladas exteriormente. Se assim se desejar, pode colocar-se uma etiqueta no interior do frasco e outra ser colada exteriormente.

Embalagem

Muitas vezes há necessidade de enviar espécimes já preparados a determinadas instituições ou especialistas para troca, comparação ou estudo. Os exemplares preparados a seco dispõem-se entre folhas de qualquer papel (jornais velhos servem para o efeito) e empacotam-se entre duas folhas de cartão espesso, ou de contraplacado fino, ligadas por duas correias ou cordéis. Cada maço será envolvido em papel forte e impermeável, sendo depois metido numa caixa de cartão ou de madeira fina bem fechada.

As espécies que na preparação não podem espalmar-se são envolvidas em papel fino, colocadas dentro de caixas de

tamanho apropriado para que os exemplares não oscilem e se partam e, depois, acondicionadas em caixas maiores de cartão ou madeira, dentro das quais são expedidas.

Os frascos contendo as algas conservadas em meio líquido, depois de cuidadosamente arrolhados e parafinados, são envolvidos em algodão ou papel forte e colocados dentro de caixas de madeira, de modo que as oscilações da viagem os não façam chocar entre si ou com as paredes da caixa.

ALGAS DE ÁGUA DOCE

Difícilmente se encontrará na Natureza qualquer porção de água ou sítio húmido onde as algas não existam, pois estes vegetais são quase tão ubíquistas como as Bactérias que representam, talvez, o grupo de mais larga distribuição no globo. A frequência com que aparecem, a variedade de formas que possuem, juntamente com a riqueza de cores e matizes que apresentam, têm feito das algas objecto eleito de observação e recreio, especialmente depois da invenção do microscópio. Mas não é apenas sob os pontos de vista estético e recreativo que a Algologia tem interesse. Pelo que em particular se refere às algas de água doce, além dos problemas puramente científicos que envolvem, tais como o seu papel na evolução do mundo vivo, a biologia da reprodução, a sua ecologia e o uso cada vez mais extensivo que delas tem sido feito para a resolução de problemas de fisiologia geral, possuem ainda uma enorme importância económica. Pelo facto da maioria das espécies viver na água, que é ainda o meio mais povoado, relacionam-se com todos os problemas de hidrobiologia, mas têm também sido empregadas para descoberta e ensaio de vitaminas, substâncias de crescimento e antibióticos e, mais recentemente, em virtude do esclarecimento de certos aspectos práticos da fotossíntese e dos produtos do metabolismo, têm sido encaradas como um elemento que pode ser decisivo para a solução dos problemas alimentares com que o mundo se debate. Os seres que habitualmente se designam por algas de água doce constituem um conjunto de organismos unicelulares ou coloniais microscópicos, ou formas filamentosas

de maiores dimensões, que possuem em geral clorofila e que, para o seu desenvolvimento, necessitam de oxigênio, água e sais minerais. Podem encontrar-se nos *habitats* mais variados onde estas condições se encontrem reunidas, quer com o aspecto de massas filamentosas flutuantes ou submersas nas águas paradas ou correntes, quer formando tênues películas gelatinosas sobre as plantas dos pântanos, charcos e regatos, quer apresentando-se como massas mucilaginosas verdes, acastanhadas ou azuis, sobre os calhaus ou pedaços de madeira submersos nos rios, ribeiros ou pequenas correntes de água, sobre as pedras húmidas ou velhas conchas de moluscos nas margens dos lagos ou regatos, ou aderentes às rochas nas paredes das quedas de água. Podem ainda, como acontece com certas *Cyanophyta* e *Diatomae*, viver no solo húmido ou nas margens arenosas próximo da linha de água dos charcos, pântanos e lagos, nas turfeiras e nas fontes de água termal. Encontram-se também, sobretudo nas regiões de clima húmido, nos troncos das árvores, como acontece por exemplo com *Trentepohlia*, ou vivem endófitas em outras algas, ou em espécies de outros taxa como *Lemna*, *Ricciocarpus*, *Arisema*, etc. Podem mesmo desenvolver-se nos glaciares e nas neves das regiões alpinas e subalpinas, como sucede com *Chlamydomonas nivalis*, que forma a neve corada, ou no pêlo de certos animais, como a preguiça.

Colheita e material necessário

Embora se reconheça que nas nossas latitudes há épocas mais favoráveis para a colheita das algas de água doce de determinados grupos, na prática em qualquer altura do ano se podem encontrar espécies interessantes, sendo até muito aconselhável (e essa é uma das razões porque adiante se recomendam tantos cuidados com a etiquetagem) que os mesmos locais sejam explorados em diferentes épocas do ano com os mesmos métodos.

Os processos de colheita das algas de água doce variam conforme se trate de seres fixos ou pelágicos, o que está de acordo com a enorme diversidade de *habitats* em que podem vegetar.

Como se sabe, as algas, na sua maioria microscópicas, que vivem nas águas correntes ou estagnadas, fazem parte do *Plancton* e do *Benthos*. O *Phytoplankton*, isto é, o conjunto de vegetais que flutuam livremente nas águas, mais ou menos afastados das margens e sem relação com as plantas litorais, colhe-se com uma rede de plâncton. Embora se encontrem à venda nas casas especializadas modelos muito aperfeiçoados, uma tal rede pode ser improvisada mesmo por um amador, pois que o seu fabrico é simples e não muito caro. A rede de plâncton é formada por um cone de seda muito fina de peneirar farinha (n.º 200 ou 220) de cerca de 25 cm de altura, com o vértice arredondado. A boca da rede está ligada, por intermédio de uma banda de algodão de 3 a 4 cm de largura, a um anel de latão ou de ferro galvanizado com 16 a 20 cm de diâmetro, tomando o conjunto o aspecto de um carapuço de coar café (fig. 35 a, b). A ligação dos bordos da seda entre si e desta à fita de algodão devem, de preferência, fazer-se com fio de nilon suficientemente fino e com pontos pequenos.

Três fios muito resistentes (é costume empregar fio curtido ou linha de fundo dos pescadores) de igual tamanho ligam a rede a um fio único — da mesma natureza — de 8 a 10 m de comprimento, que se enrola num enroladouro de madeira ou de cortiça (fig. 35 a).

Para utilizar esta rede, posta-se o colector na margem do lago ou do charco — ou num barco se as circunstâncias assim o exigirem — tendo a rede segura na mão direita e o enroladouro na esquerda. Depois de ter desenrolado 4 ou 5 m de fio e de ter molhado a rede, lança-se esta com um golpe seco o mais longe possível. Puxa-se em seguida muito lentamente, de modo que deslize à superfície da água. Retira-se e repete-se a operação um certo número de vezes, tendo sempre o cuidado de evitar que a rede se volte e esvazie. Quando no fundo da rede estiverem 5 ou 6 cc de um líquido de aspecto viscoso, devido à concentração de organismos, pára-se a operação. Toma-se então uma cápsula de porcelana com uma pequena porção de água do local que se está explorando, segura-se entre os dedos a extremidade da rede e inverte-se esta, lançando-se o líquido que contém para dentro da cápsula. Após esta operação, mergulha-se a extremidade da rede na água,

lavando-a convenientemente para que se libertem os organismos que porventura lhe tenham ficado adherentes. O líquido da cápsula recolhe-se por fim em frascos de colheita, lavando-se depois muito cuidadosamente a rede e a cápsula em água limpa.

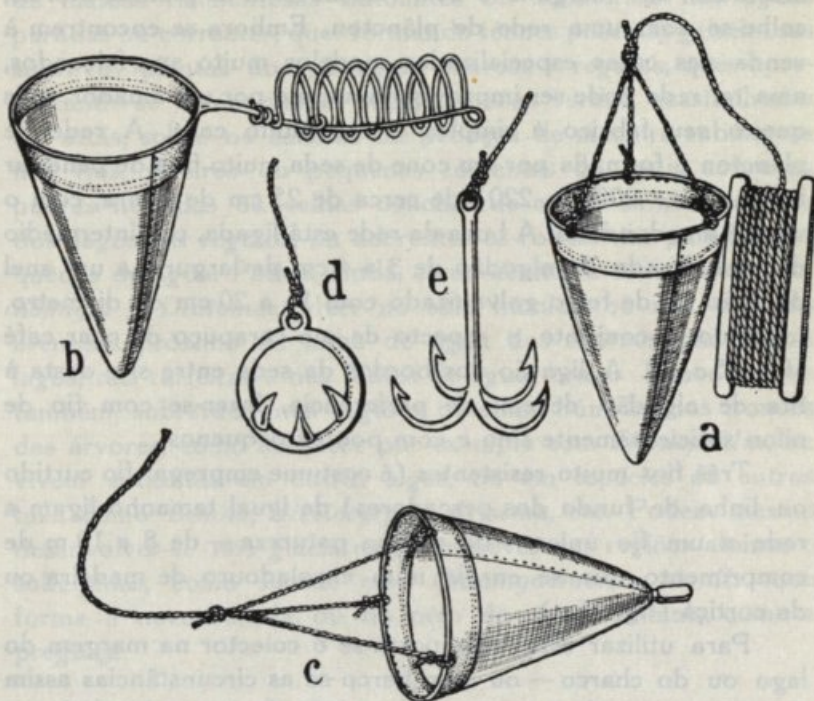


Fig. 35.— *a, b, c*, três dos mais correntes modelos de redes de plâncton; *d e e*, fiteixas utilizadas para a recolha de plantas aquáticas submersas. (Fig. *c* adapt. de PRESCOTT; as restantes seg. BOURRELLY).

Frequentemente, há interesse em efectuar algumas colheitas em profundidade. Neste caso, lança-se a rede como anteriormente o mais longe possível e deixa-se afundar vagarosamente, tendo o cuidado de evitar que se volte e esvazie. Antes de tocar o fundo, puxa-se lentamente para a superfície.

Muitas vezes, a rede de plâncton, em vez de estar ligada a um fio que a retém, prende-se a um cabo longo, de madeira ou bambu, que se introduz numa mola espiral pela qual termina o fio de ferro galvanizado que constitui o anel que forma a

boca da rede (fig. 35 b). Este dispositivo, que tem a vantagem de permitir efectuar colheitas mesmo numa espessura de água muito pequena, faz-se deslizar, seguro pelo cabo, à superfície da água, fazendo descrever à rede trajectos sinuosos para que se não esvazie.

Certos colectores utilizam uma rede análoga à que descrevemos, mas com o fundo aberto a 1,5 cm da extremidade, o que permite ligar-lhe um pequeno frasco com cerca de 20 cc de capacidade (fig. 35 c), dentro do qual se vai concentrar o plâncton. Logo que isto acontece, retira-se o frasco, cujo conteúdo se lança nos vasos de colheita, podendo em seguida lavar-se a rede para a obtenção de nova amostra. Qualquer que seja o tipo de rede utilizada, ela deve merecer especiais cuidados quanto à sua conservação, não só durante as colheitas, como também logo que estas terminam. Assim, deve evitar-se que se prenda a plantas ou pedaços de madeira submersos para que se não rasgue e, logo que o colector chegue ao laboratório, deve ser lavada cuidadosamente, bem como os fios que a prendem, em água doce limpa, para evitar o aparecimento de bolores.

A rede de plâncton, tal como a descrevemos, possuindo malhas de 5 a 10 μ deixa-se, porém, atravessar pelos organismos de dimensões mais reduzidas que constituem o *Nanoplanton*. Este pode recolher-se vivo por centrifugação, ou, depois de fixado, por sedimentação.

A centrifugação consiste em tomar, de preferência num frasco de vidro neutro, uma certa porção (por exemplo 100 cc) da água que se deseja analisar, transportá-la rapidamente para o laboratório e centrifugá-la a velocidade moderada. Para isso, convém especialmente uma pequena centrífuga manual, que se faz rodar durante 1 a 2 minutos, tendo o cuidado de não ultrapassar 2.000-2.200 rotações por minuto. Esvaziando cuidadosamente a água dos tubos de centrifugação, fica no fundo um líquido pleno de organismos e que deve ser examinado imediatamente.

Para obter nanoplâncton por sedimentação, recolhe-se uma certa quantidade de água num frasco, sendo os organismos que nela existam fixados pela adição de umas gotas de soluto de Lugol até se obter uma coloração amarela clara (cor de

chá fraco) ⁽¹⁾. Deixa-se repousar durante 48 horas e os organismos que se depositam no fundo do frasco concentram-se por decantação, com um sifão de borracha, com o auxílio de uma pipeta ou mesmo por centrifugação, passando-se o depósito em seguida para os frascos de colheita.

Para a obtenção das amostras de água, que são em geral colhidas a diferentes profundidades, as quais devem ser sempre anotadas, emprega-se uma garrafa rolhada a que se prende um lastro e que é possível destapar com um golpe seco no momento desejado (fig. 35 c). Para facilitar a referência da profundidade, a corda que suspende a garrafa tem nós de metro a metro. Convém, ainda, determinar a temperatura da água, anotando-a no caderno de campo, para o que se introduz um termómetro dentro do frasco de recolha imediatamente após a colheita.

O *Benthos* vegetal é constituído por algas unicelulares ou filamentosas que vivem sobre um substrato sólido, nos fundos ou sobre plantas aquáticas submersas. A colheita das algas bênticas faz-se especialmente por espremedura e raspagem.

Para realizar a colheita por espremedura, colhem-se à mão ou com uma fateixa, de que há vários modelos (fig. 35 d, e), as plantas que crescem ou que estão submersas na água que se deseja estudar. Escorre-se o excesso de água que contém e espremem-se depois para dentro de uma cápsula (fig. 36 d); friccionam-se em seguida entre as palmas das mãos, para facilitar o desprendimento das espécies epífitas que porventura existam e, por fim, espremem-se mais uma vez. O líquido assim obtido, que será rico em *Chlorococcales*, *Desmidiaceae* e *Diatomae* se for proveniente de espremeduras de *Myriophyllum*, *Utricularia* ou *Sphagnum*, guarda-se em frascos de colheita.

A raspagem é uma técnica de colheita a empregar sobretudo para obter as algas que constituem manchas coradas nos calhaus ou pedaços de madeira molhados, ou simplesmente húmidos, dos charcos e regatos, as que aparecem nas paredes das quedas de água ou vivem incrustadas nas conchas de

⁽¹⁾ O soluto de Lugol é composto de 100 cc de água destilada, 3 gr de iodeto de potássio e 5 gr de iodo. Dissolve-se o iodeto de potássio em alguns centímetros cúbicos de água destilada, adiciona-se depois o iodo até à dissolução completa, juntando-lhe água destilada até perfazer 100 cc.

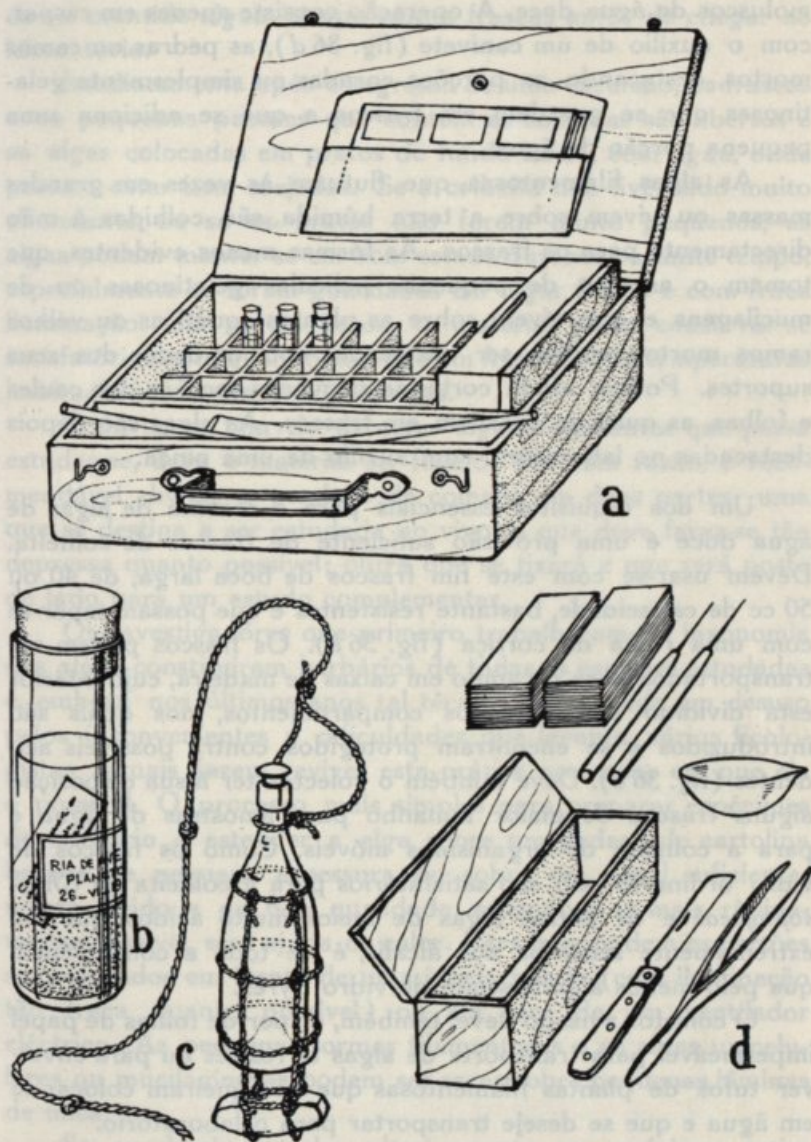


Fig. 36. — *a*, modelo de caixa de campo utilizada para o transporte dos frascos de colheita; *b*, frasco de colheita mostrando as etiquetas; *c*, garrafa utilizada para a recolha de amostras de água na profundidade; *d*, alguns dos utensílios com os quais deve estar equipada a caixa de campo. (Figs. *b* e *c* seg. BOURRELLY).

moluscos de água doce. A operação consiste apenas em raspar, com o auxílio de um canivete (fig. 36 *d*), as pedras ou ramos mortos, destacando as porções coradas ou simplesmente gelatinosas que se guardam em frascos a que se adiciona uma pequena porção de água.

As algas filamentosas, que flutuam às vezes em grandes massas ou vivem sobre a terra húmida, são colhidas à mão directamente para os frascos. As formas menos evidentes, que tomam o aspecto de pequenas películas gelatinosas ou de mucilagens e que vivem sobre as plantas aquáticas ou velhos ramos mortos, podem ser destacadas com os dedos dos seus suportes. Podem ainda cortar-se pequenas secções dos caules e folhas, as quais se guardam em frascos. As algas são depois destacadas no laboratório com auxílio de uma pinça.

Um dos requisitos essenciais para a recolha de algas de água doce é uma provisão suficiente de frascos de colheita. Devem usar-se com este fim frascos de boca larga, de 40 ou 50 cc de capacidade, bastante resistentes e que possam tapar-se com uma rolha de cortiça (fig. 36 *b*). Os frascos podem ser transportados para o campo em caixas de madeira, cujo interior está dividido em pequenos compartimentos, nos quais são introduzidos e se encontram protegidos contra possíveis acidentes (fig. 36 *a*). Deve também o colector ter à sua disposição alguns frascos de maior tamanho para amostras de água e para a colheita de organismos móveis. Como os frascos de vidro ordinário não são satisfatórios para a colheita de *Chrysophyceae* e de outras algas de meios muito ácidos, que são extremamente sensíveis aos álcalis, é de toda a conveniência que pelo menos alguns sejam de vidro Pyrex.

O colector avisado deve, também, dispor de folhas de papel impermeável para transporte de algas terrestres ou para envolver tufos de plantas filamentosas que não queiram colocar-se em água e que se deseje transportar para o laboratório.

Preparação e conservação

Todos os frascos com colheitas devem conter água suficiente para as cobrir, mas deve deixar-se sempre um espaço vazio suficiente para o ar, sobretudo quando o material tenha

de ser mantido algum tempo nesses frascos antes de chegar ao laboratório.

Imediatamente após o regresso de uma excursão, os frascos e os pequenos pacotes que contêm as colheitas são abertos e as algas colocadas em pratos de fundo baixo, com água, onde possam estar bem arejadas. Se a colheita não tiver sido muito abundante, ou se os pratos não forem muito pequenos, as algas podem manter-se em bom estado durante bastante tempo, especialmente se forem guardadas em lugar fresco e com fraca iluminação. Em certos casos, o material pode conservar-se satisfatoriamente quando mantido em frigorífico às temperaturas habituais para conservar alimentos.

Todavia, se têm de decorrer alguns dias antes que possa estudar-se, deve o material ser fixado. Por esta razão, é recomendável dividir o produto da colheita em duas partes: uma que se destina a ser estudada no vivo, o que deve fazer-se tão depressa quanto possível; outra que se fixará e que será posta de lado para um estudo complementar.

Os investigadores que primeiro trabalharam na taxonomia das algas constituíram herbários de todas as espécies estudadas e, embora nos últimos anos tal técnica tenha caído em desuso pelos inconvenientes e dificuldades que levanta, vários ficologistas actuais fazem reviver esta prática nos casos em que ela é possível. O processo mais simples para preparar espécimes de herbário é estender a alga sobre um pedaço de cartolina branca de pequena espessura, ou sobre um papel suficientemente rígido e de boa qualidade, secando-a o mais rapidamente possível, sem ajuda de calor. Para isso, podem os cartões ser colocados em frente de uma janela aberta (com iluminação tão fraca quanto possível) ou em face de um ventilador eléctrico. As pequenas formas filamentosas e as algas unicelulares ou mucilaginosas podem ser secas sobre pequenas lâminas de mica.

Se se deseja estudar ulteriormente os espécimes assim conservados, lança-se uma gota de água sobre a folha de cartolina, o que permite destacar uma pequena porção do exemplar, que depois se estuda ao microscópio, montada de preferência numa gota de ácido láctico. Contudo, as preparações assim obtidas não são muito satisfatórias, a menos que se

tenha uma longa experiência e se esteja bem familiarizado com o aspecto que as algas apresentam quando conservadas nestas condições.

Os métodos usados para a conservação do material guardado em frascos dependem, em grande parte, dos objectivos que nos propomos alcançar. Se desejarmos obter material para estudos taxonómicos, o método mais simples e prático é a adição de 5% de formol neutro ⁽¹⁾.

Um outro processo é o de conservar o material em igual volume de uma mistura de água destilada, álcool a 95° e formol, na proporção de 6:3:1. Se a cada 100 cc desta mistura adicionarmos 5 cc de glicerina, podem proteger-se as colheitas contra a secura por evaporação do meio, devendo, com a mesma finalidade, os frascos ser fechados com rolha de cortiça devidamente parafinada.

Um excelente líquido conservador é a formalina aceto-álcool (F. A. A.), que se recomenda, em especial, para o material que se deseje corar ulteriormente, já que é também um bom fixador. Este líquido prepara-se misturando 50 cc de álcool a 95°, 5 cc de ácido acético glacial, 10 cc de formol e 35 cc de água destilada, podendo, se o desejarmos, substituir o ácido acético por igual volume de ácido propiónico.

Etiquetagem

O colector deve dar uma cuidadosa atenção à etiquetagem das suas colheitas, pois que uma rica colheita sem indicações é, por assim dizer, inutilizável.

Como princípio, cada espécime de herbário terá sempre uma etiqueta e cada frasco de colheita duas: uma, constituída por um rectângulo de cartolina branca pouco espessa, papel pergaminho ou papel branco de boa qualidade de 2×1 cm, que se introduz dentro do frasco e onde se escreve, com um lápis mole ou com tinta da China, o número de colheita, o local, a data, a técnica empregada e o nome do colector; e uma outra, idêntica, que se cola na parede exterior do frasco (fig. 36 b).

⁽¹⁾ Para neutralizar o formol de comércio ver o que foi dito na nota ⁽¹⁾ da página 48.

No caderno de campo, que, como regra absoluta, acompanhará sempre o colector, e cuja numeração será inalterável e contínua, anotam-se, com a maior precisão, o local da colheita, a altitude e a hora a que se realizou, a temperatura da água e, se possível, dados sobre a química da água, a natureza do terreno, etc., dando indicações precisas sobre as Fanerogâmicas aquáticas que povoam a massa de água explorada, ou sobre as plantas a partir das quais se realizou a espremedura, ou, ainda, sobre a profundidade a que se colheu a amostra da água. Há, muitas vezes, um grande interesse em que seja indicado o grau de acidez ou de alcalinidade da água onde foram recolhidas as amostras. Na falta de um aparelho eléctrico para medição do pH no campo, o processo mais simples — embora não seja muito rigoroso — é a utilização de um papel indicador, o qual, mergulhado no líquido a estudar, toma uma coloração que depois se compara com a de uma escala.



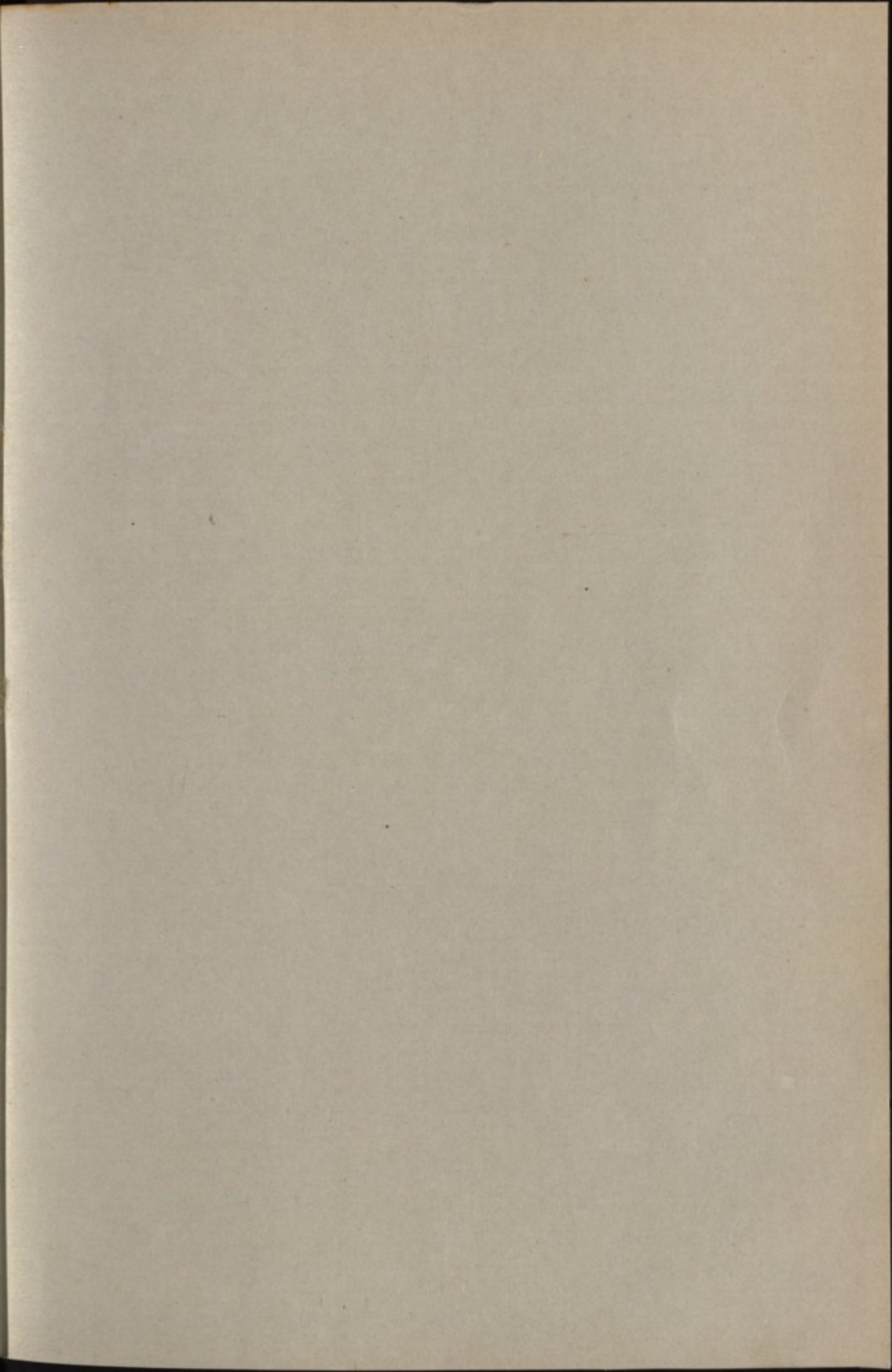
Um excelente líquido para fixar o material é o seguinte (F. A. A.), que se recomenda, em especial, para o material que se deseja corar posteriormente, já que é também um bom fixador. Este líquido prepara-se misturando 50 cc de álcool a 95%, 5 cc de ácido acético glacial, 10 cc de formol e 35 cc de água destilada, podendo, se o desejarmos, substituir o ácido acético por igual volume de ácido propiónico.

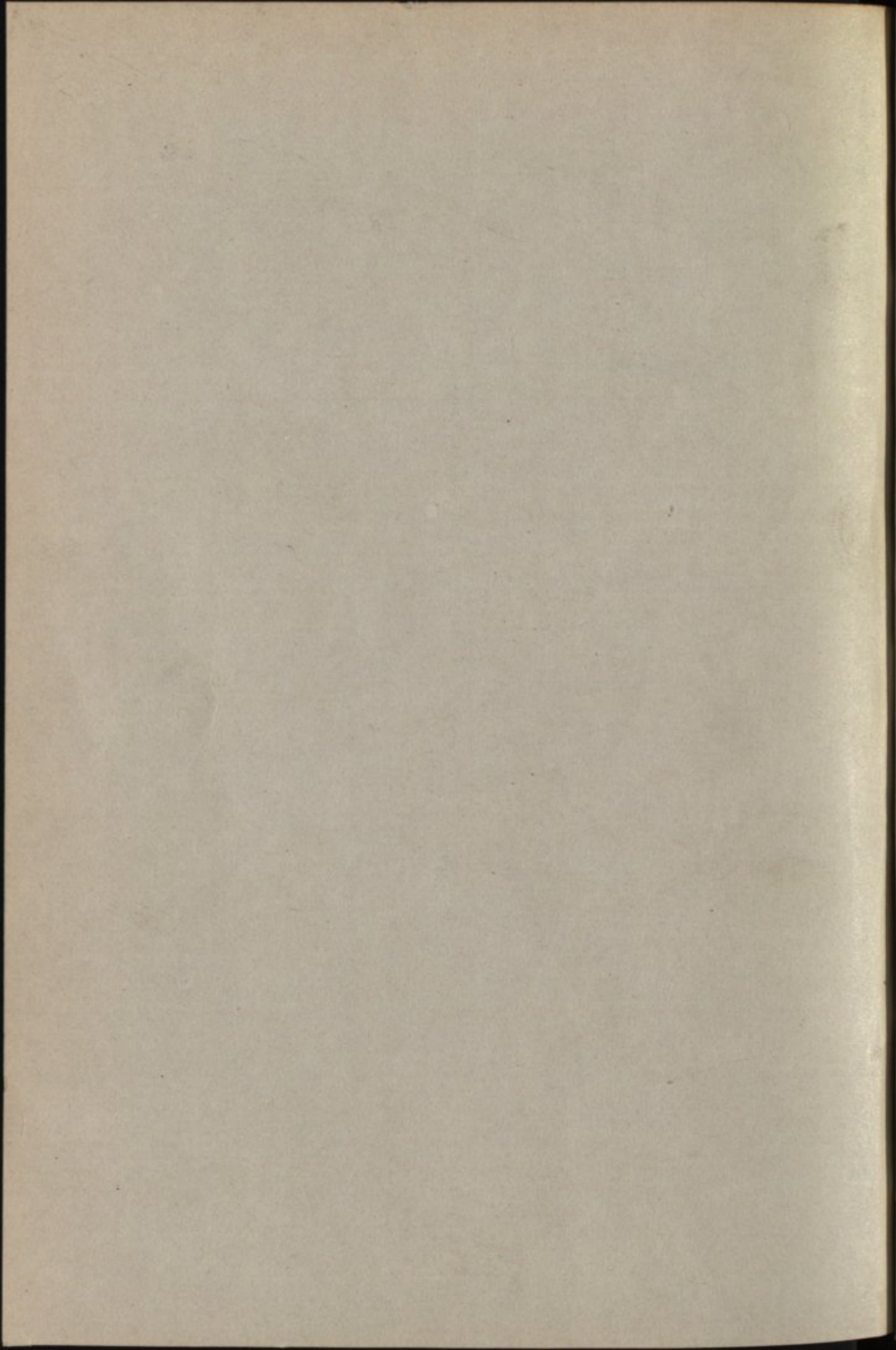
Etiquetagem

O colector deve dar uma cuidadosa atenção à etiquetagem das suas colheitas, pois que uma rica colheita sem identificação é, por assim dizer, inutilizável.

Como principio, cada espécime do herbário terá sempre uma etiqueta e cada frasco de colheita duas: uma, constituída por um rectângulo de cartolina branca pouco espessa, pautada perpendicularmente ao papel branco de boa qualidade de 2,5 x 1 cm, que se introduz dentro do frasco e onde se escreve, com um lápis mole ou com o lápis de China, o número de colheita, o local e a data, a técnica empregada e o nome do colector; a outra, idêntica, que se cola na parede exterior do frasco (fig. 36 b).

(*) Para neutralizar o formol de comércio ver o que foi dito no nota (*) de página 43.





ANUÁRIO

DA

SOCIEDADE BROTERIANA

ANO XXV

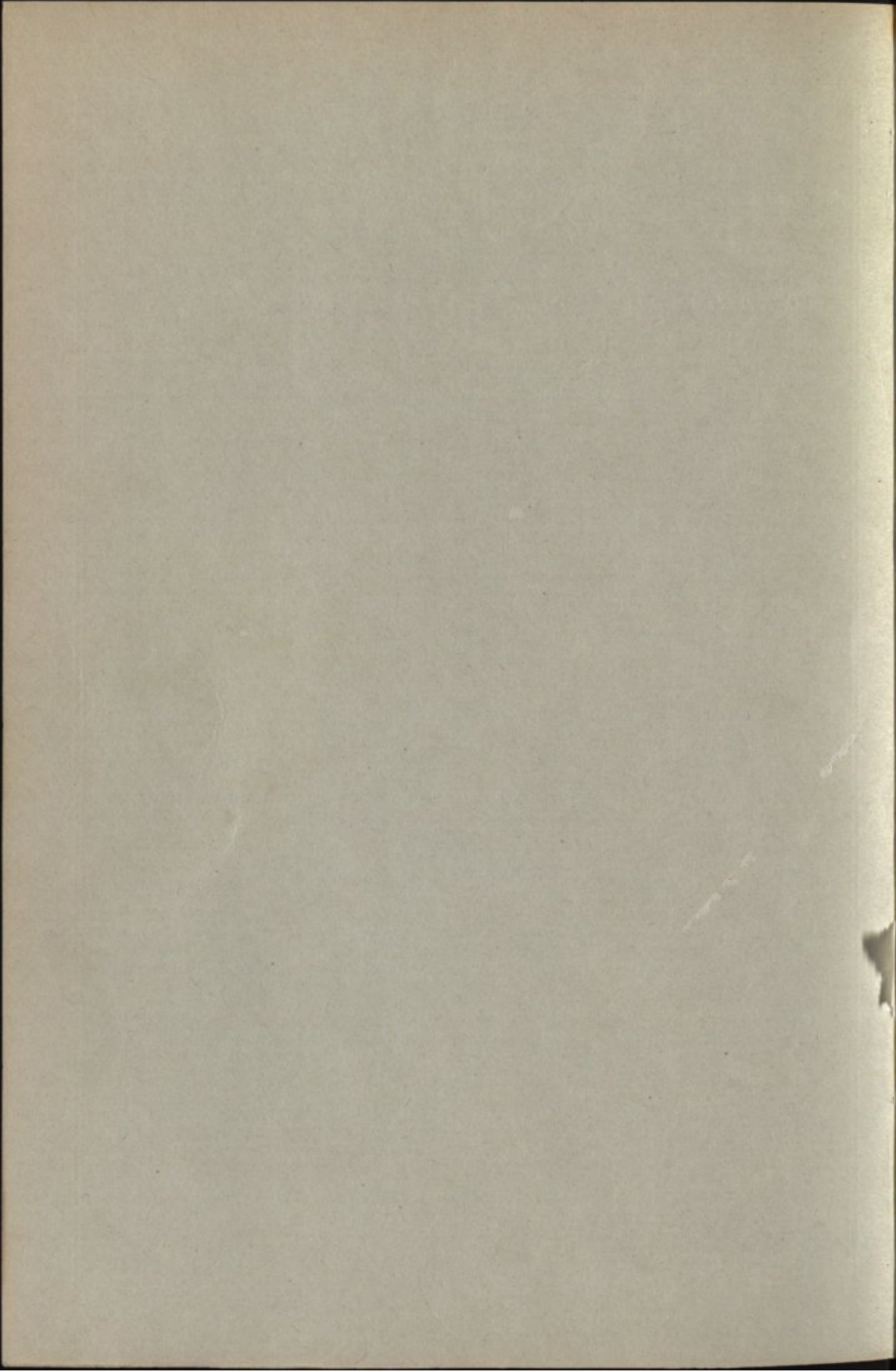
REDACTOR

PROF. DR. ABÍLIO FERNANDES

Director do Instituto Botânico da Universidade de Coimbra



COIMBRA
1959



ANUÁRIO
DA
SOCIEDADE BROTERIANA

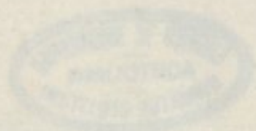
ANO XXV

ANUÁRIO DA
SOCIEDADE BROTERIANA

ANO XXV
1959



COIMBRA
1959



ANUÁRIO

DA

SOCIEDADE BROTERIANA

ANO XXV

REDACTOR

PROF. DR. ABÍLIO FERNANDES

Director do Instituto Botânico da Universidade de Coimbra



COIMBRA
1959



ANUÁRIO DA SOCIEDADE BROTERIANA

ANO XXV

REDACTOR

PROF. DR. ABILIO FERNANDES

Director do Instituto Brasileiro de Estatística e Contabilidade



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

COIMBRA

1959



SESSÕES DA SOCIEDADE BROTERIANA

ASSEMBLEIA GERAL ORDINÁRIA

Reunião de 24 de Janeiro de 1959

Presidência do Ex.^{mo} Sr. Dr. José Ernesto de Mesquita Rodrigues

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 1958. Esse relatório é do teor seguinte:

« Dando cumprimento às resoluções aprovadas na Assembleia Geral Ordinária de 5 de Fevereiro de 1958, convidaram-se 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.^o Dr. AFONSO LUISIER e ao Prof. Dr. RUY TELLES PALHINHA, para serem publicadas no volume do Boletim que foi resolvido consagrar à memória destes dois saudosos membros. Apesar do precário estado de saúde em que se encontrava, o Prof. Dr. AMÉRICO PIRES DE LIMA não quiz deixar de satisfazer o pedido da Sociedade. A Direcção, apreciando sobremaneira o interesse que mereceu a este nosso ilustre Consócio a solicitação que lhe foi feita, deseja deixar-lhe aqui consignada a expressão da sua mais profunda gratidão, ao mesmo tempo que faz os melhores votos pelo seu completo restabelecimento. O Dr. A. GONÇALVES DA CUNHA, um dos mais distintos colaboradores do Prof. PALHINHA, aceitou igualmente o convite com cativante amabilidade. Apresentamos-lhe também os mais sinceros agradecimentos.



Os convites endereçados aos botânicos portugueses para colaborarem com trabalhos originais de investigação no referido volume de homenagem tiveram o mais carinhoso acolhimento. Graças, pois, a tantas boas vontades, tornou-se possível levar a bom termo a publicação do número XXXII do Boletim, que encerra variada e valiosa colaboração. A todos quantos quizeram prestar preito de homenagem aos extintos membros da Sociedade e prestigiosos botânicos, manifestamos o nosso reconhecimento.

Em virtude de o volume de 1958 do Boletim ter sido consagrado à memória dos Drs. PALHINHA e LUISIER, tornou-se impossível inserir nele as comunicações apresentadas no III Congresso da Associação para o Estudo Taxonómico da Flora da África Tropical (A.E.T.F.A.T.), como primeiramente se tinha pensado. Em face de tal impossibilidade, a Direcção resolveu reunir essas comunicações no volume XIII das Memórias. Desta maneira, não só se deu satisfação ao compromisso tomado pelo Presidente, mas também a Sociedade teve o ensejo de publicar um interessantíssimo documento sobre o estado actual dos nossos conhecimentos quanto à flora da África Tropical.

Publicou-se ainda o número XXIV do Anuário, no qual os Ex.^{mos} Srs. Prof. Dr. J. BARROS NEVES e Dr. J. E. DE MESQUITA RODRIGUES concluíram as suas «Instruções para a colheita, preparação e conservação de colecções vegetais», trabalho que muita utilidade poderá ter para os sócios que tiverem possibilidade de se dedicar à colheita de qualquer grupo de plantas.

De 14 a 20 de Novembro, realizou-se em Madrid o XXIV Congresso Luso-Espanhol para o Progresso das Ciências, que coincidiu com as bodas de ouro da Associação Espanhola. O discurso inaugural da Secção de Ciências Biológicas esteve a cargo do sócio honorário, Prof. ANTÓNIO SOUSA DA CÂMARA, que dissertou com inexcédível brilho sobre os «Progressos da Biologia». Além disso, participaram nos trabalhos do Congresso vários outros sócios, que apresentaram as seguintes comunicações:

ABÍLIO FERNANDES—Sobre a origem de *Narcissus cantabricus* DC.

—Sobre a origem de *Narcissus Romieuxii* Br.-Bl. et Maire.

ANICETA CLOTILDE DOS SANTOS—Contribuição para a flora micológica portuguesa.

CARLOS DAS NEVES TAVARES—Sobre a necessidade de revisão dos taxa liquénicos publicados por Simon de Roxas Clemente y Rubio.

JOÃO MARIA MONTEZUMA DE CARVALHO—Produção em massa pelos Raios-X de novos cariótipos em *Luzula purpurea* Link.

JOSÉ DE BARROS NEVES—Sobre a posição sistemática de *Urginea Mouretii* Batt. et Trab. e de algumas espécies de *Ornithogalum*.

JOSÉ RAMOS BANDEIRA—Caracterização de neurina como possível produto de decomposição de colina (em colaboração com MARIA SERPA DOS SANTOS e A. PINHO DE BROJO).

LUÍS DE AZEVEDO COUTINHO—Breves observaciones cariológicas en plantas de *Vicia faba* L. de la primera generación de individuos tratados por Co 60 (em colaboração com MARIA L. GARCÍA GARCÍA).

LUÍS DA SILVA CARVALHO—Concentrações estreptomycinicas no soro sanguíneo no animal ... (em colaboração com E. A. DO CARMO RIBEIRO).

MANUEL DE ASSUNÇÃO DINIZ—Estado actual do conhecimento dos Himenópteros portugueses.

MANUEL PÓVOA DOS REIS—Contribuição para o conhecimento de *Thorea ramosissima* Bory e *Compsopogon calybeus* Kütz.

MARIA ANTONIETA FREITAS BARBOSA—Aspecto fitossanitário dos montados portugueses.

MARIA AUGUSTA MAIA NETO—A epífise superior do cúbito dos portugueses.

MARIA BEATRIZ CASTILHO—A murchidão do linho.

MARIA HELENA PEREIRA DIAS—Subsídio para o estudo da vegetação espontânea da mata nacional da Machada.

MARIA ISIDORA NOBRE DE FARIA DELGADO—Algumas doenças do género *Populus*.

MARIA IVONE SILVEIRA DA CUNHA—Acção de dois insecticidas na prevenção do enrolamento da batateira.

MARIA DE LOURDES VIEIRA BORGES — Estudo dos Vírus da batateira.

MARIA MANUELA GAMA — Contribuição para o estudo dos Colêmbolos da Ilha da Madeira.

MARIA ROSÁLIA DE SOUSA DIAS — *Anthostomella Semele...*

MARIA SERPA DOS SANTOS — Vide JOSÉ RAMOS BANDEIRA.

NATALINA FERREIRA DOS SANTOS AZEVEDO — O «Brocado» da *Cryptomeria japonica* Don.

ROSETTE MERCEDES BATARDA FERNANDES — As plantas portuguesas da secção *Acinos* (Moench) Briquet do género *Satureja* L.

Por esta lista se pode verificar que a participação da Sociedade Broteriana no Congresso foi muito activa.

O movimento da biblioteca foi bastante intenso, tendo-se recebido por troca 1 858 volumes e folhetos.

De uma maneira geral, pode dizer-se que a actividade dos sócios no que respeita à colheita de plantas foi bastante limitada durante o ano transacto. Cumpre-nos, porém, assinalar as valiosas herborizações que a Ex.^{ma} Sr.^a D. MARIA MANUELA GAMA tem levado a efeito na Ilha da Madeira. Gostosamente lhe deixamos aqui expressos os agradecimentos da Direcção.

Estas plantas, bem como as resultantes das herborizações efectuadas pelo pessoal do Instituto Botânico em diversas regiões do País, têm sido estudadas pela naturalista do mesmo Instituto, Ex.^{ma} Sr.^a D. ROSETTE MERCEDES BATARDA FERNANDES, que oportunamente dará conhecimento dos resultados das suas identificações».

Terminada a leitura, o Presidente da Assembleia felicitou a Direcção pelo êxito alcançado com os volumes XXXII do Boletim e XIII das Memórias, cuja publicação honra sobremaneira a Sociedade. Congratulou-se pela brilhante participação da Sociedade no XXIV Congresso Luso-Espanhol para o Progresso das Ciências e pôs em discussão o relatório que acabava de ser lido, o qual foi aprovado.

A Direcção resolveu adquirir mais outra máquina de escrever «Triumph», cujo custo foi de 6 715\$00.

Em seguida, o Dr. ABILIO FERNANDES, na ausência do Secre-

tário-tesoureiro, referiu-se ao estado financeiro da Sociedade. As contas, que foram aprovadas, mostraram que, em 31 de Dezembro de 1958, existia em caixa um saldo de 14 150\$90.

Continuando, o Presidente da Direcção disse 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. 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 24 de Janeiro de 1959

Presidência do Ex.^{mo} Sr. Dr. Abílio Fernandes

Foi resolvido:

- a) Manter as comissões de redacção do Boletim e das Memórias.
- b) Que, em consequência do naturalista do Instituto Botânico, Lic. F. A. MENDONÇA, atingir o limite de idade em 30 de Maio de 1959, a redacção do Anuário fique a cargo do Presidente da Sociedade, que actuará também como Secretário-tesoureiro até ser nomeado o novo naturalista.
- c) Instar com os sócios para que realizem trabalhos de herborização, particularmente no domínio das Criptogâmicas.

* * *

Temos o prazer de anunciar a admissão dos seguintes

NOVOS SÓCIOS

FRANCISCO DE PAULA VAZ DE AZEVEDO E SILVA, Engenheiro silvicultor, Estação de Biologia Florestal, Lisboa.

JÚLIA MARIA GAMAS PIRES, aluna de Ciências Biológicas, Faculdade de Ciências, Coimbra.

MARIA ADELAIDE NEVES SIBORRO MAIA, Licenciada em Ciências Biológicas, Monforte da Beira, Castelo Branco.

MARIA ANTONIETA DE FREITAS BARBOSA, Estação de Biologia Florestal, Lisboa.

MARIA AUGUSTA DE ALMEIDA TAVARES DA ROCHA, aluna de Ciências Biológicas, Faculdade de Ciências, Coimbra.

MARIA BEATRIZ CASTILHO, Estação Agronómica Nacional, Sacavém.

IRMÃ MARIA FRANCISCA TERESA MORAIS SARMENTO, aluna de Ciências Biológicas, Faculdade de Ciências, Coimbra.

MARIA HELENA ATAÍDE VILHENA RODRIGUES, Estação de Biologia Florestal, Lisboa.

MARIA HELENA PEREIRA DIAS, Estação de Biologia Florestal, Lisboa.

MARIA ISIDORA NOBRE DE FARIA DELGADO, Estação de Biologia Florestal, Lisboa.

MARIA IVONE SILVEIRA DA CUNHA, Estação de Biologia Florestal, Lisboa.

MARIA ROSÁLIA DE SOUSA DIAS, Engenheiro agrónomo, Estação Agronómica Nacional, Sacavém.

RAQUEL DE CASTRO SEITA DA SILVA TEIXEIRA, Engenheiro agrónomo, Lisboa.

ARTIGO DE INSTITUTO BOTANICA DE LISBOA

En 1874, o Sr. D. Antonio de Almeida, então Director do Instituto Botânico de Lisboa, escreveu ao Sr. D. Antonio de Almeida, então Director do Instituto Botânico de Lisboa, a respeito de um trabalho que se estava a fazer sobre a cultura da cana-de-açúcar em Portugal.

Apresento-lhe, Sr. Director, o trabalho que se fez sobre a cultura da cana-de-açúcar em Portugal, e que se encontra publicado no Boletim da Sociedade de Agricultura de Lisboa, de 1874.

Este trabalho foi feito por Sr. D. Antonio de Almeida, então Director do Instituto Botânico de Lisboa, e Sr. D. Antonio de Almeida, então Director do Instituto Botânico de Lisboa.

O Sr. D. Antonio de Almeida, então Director do Instituto Botânico de Lisboa, escreveu ao Sr. D. Antonio de Almeida, então Director do Instituto Botânico de Lisboa, a respeito de um trabalho que se estava a fazer sobre a cultura da cana-de-açúcar em Portugal.



[Handwritten signature]



A. Teófilo de Almeida

ARTUR AUGUSTO TABORDA DE MORAIS

1900-1959

EM 21 de Julho último, recebeu-se inesperadamente em Coimbra a dolorosa notícia de ter falecido na véspera, em Luanda, vítima de síncope cardíaca, o Lic. ARTUR AUGUSTO TABORDA DE MORAIS, membro da Sociedade Broteriana e antigo assistente e professor auxiliar contratado do grupo de Botânica da Faculdade de Ciências da Universidade de Coimbra. As leves esperanças de se tratar de um equívoco em breve se desvaneceram, tendo a notícia, em toda a sua crueza, sido infelizmente confirmada...

Após o falecimento do saudoso Prof. LUÍS WITTNICH CARRISSO, ocorrido no deserto de Moçâmedes em 14 de Junho de 1937, a Sociedade Broteriana atravessou um período difícil. Durante ele, a Direcção recebeu de TABORDA DE MORAIS, como membro do corpo redactorial do Boletim, um auxílio que bastante contribuiu para que se mantivesse ininterrupta a publicação das revistas da Sociedade. Pela dedicação com que a serviu, pelo entusiasmo que devotou ao estudo da flora de Portugal e pelos resultados dos seus trabalhos, TABORDA DE MORAIS bem merece a gratidão da Sociedade Broteriana. Por esse facto e ainda porque, com o desaparecimento de TABORDA DE MORAIS, a botânica portuguesa perde, quando muito havia ainda a esperar das suas excepcionais qualidades de trabalho e superiores dotes intelectuais, um dos seus mais distintos cultores, é dever da Sociedade evocar no Anuário, publicação que tanto carinho lhe mereceu, a sua memória, consagrando-lhe algumas singelas palavras de saudade e de reconhecimento.

O Lic. ARTUR AUGUSTO TABORDA DE MORAIS, filho de MANUEL INÁCIO MACHADO DE MORAIS e de D. FRANCISCA ROSA TABORDA, nasceu em Avidagos, concelho de Mirandela, a 4 de Junho de 1900.

Entre 1910 e 1915, fez o curso liceal em Guimarães, tendo sido um aluno distinto. Frequentou em seguida a Escola Normal Primária do Porto, obtendo o respectivo diploma, com distinção, em 1919. Dedicou-se depois ao magistério primário, que exerceu com zelo e proficiência até 1928. Embora a sua profissão o encantasse, particularmente no que respeita aos múltiplos problemas que a educação e o ensino das crianças faziam surgir no seu espírito perspicaz e inquiridor, TABORDA DE MORAIS aspirava à aquisição de uma cultura de nível mais elevado. Por isso se matriculou na Universidade de Coimbra, no ano lectivo de 1924-1925, nos cursos de Anatomia e Fisiologia humanas da Faculdade de Medicina, possivelmente com o objectivo de melhor poder acompanhar o desenvolvimento físico e intelectual da juventude que lhe estava confiada.

Enquanto criança, TABORDA DE MORAIS percorreu os rudes caminhos da região transmontana; subiu aos picos rochosos onde só raras plantas conseguem vegetar; brincou por entre as giestas floridas; aspirou o odor das estevas; viu as flores nevadas das amendoeiras serem substituídas por massas de verdura; assistiu, no Outono, à queda das folhas amarelcidas; contemplou os ramos descarnados das árvores, hirtos na desolada paisagem hibernal; deliciou-se com apetitosos frutos; picou-se nos silvados e nos tojais; alongou a vista pelas searas que ondulavam como mares revoltos; cansou-se percorrendo as encostas revestidas de áspero restolho; descansou à sombra de árvores frondosas que progressivamente se tornavam mais escassas; percorreu as margens sombreadas dos cursos de água; observou flores de formas diversas e belos coloridos; conversou com os camponeses que amam a terra e tudo o que dela nasce... Os seus olhos ávidos embeveciam-se na contemplação de tanta maravilha que a Natureza lhe apresentava e, no seu coração, desabrochava um carinho sempre crescente pelo mundo das plantas que antevia tão belo e cheio de mistérios. O menino cresceu e tornou-se homem e o homem começou a desejar responder às perguntas que se deparavam ao seu espírito e a pensar que seria maravilhoso poder contribuir para o conhecimento daqueles seres, entre os quais se encontravam alguns tão delicados e belos. Começou então a coligir plantas, a prepará-las amorosamente,

a organizar um herbário dos locais que pisara na infância e que voltava a percorrer agora com o entusiasmo do naturalista que ensaia os primeiros passos... O espírito de TABORDA DE MORAIS não se contentava sòmente com o trabalho quase mecânico de dessecar, montar e etiquetar a sua colecção. Desejava ir mais longe, estudando os exemplares, a fim de efectuar a sua identificação. Que poderia, porém, fazer sòzinho, isolado numa aldeia transmontana, sem conhecer nenhum botânico que o orientasse e dispondo de escassíssimos recursos bibliográficos? Não haveria alguém que o pudesse encaminhar e comunicar-lhe o calor do seu entusiasmo? Esse alguém encontrou-o TABORDA DE MORAIS no Dr. JÚLIO HENRIQUES, que, apesar de velho, mantinha ainda viva a chama do seu interesse pela Ciência que cultivou sempre com raro brilho e acolheu, portanto, jubiloso, o apelo que, lá de longe, lhe dirigia o professor de instrução primária que desejava consagrar-se ao estudo da Botânica.

Entre 1923 e 1928, TABORDA DE MORAIS correspondeu-se regularmente com JÚLIO HENRIQUES e, nas cartas do insigne Mestre, encontrou ensinamentos e o estímulo necessários para continuar a colheita de plantas na região transmontana e proceder à sua determinação. À medida que os anos passavam e TABORDA DE MORAIS aprofundava os estudos, maior se ia tornando o seu desejo de poder licenciar-se em Ciências Histórico-Naturais. Tendo-se-lhe deparado a oportunidade de vir habitar para Souselas, povoação situada muito próximo de Coimbra e ligada a esta por uma magnífica rede ferroviária, tornou-se-lhe possível matricular-se na Faculdade de Ciências, na secção que tanto desejava frequentar, no ano lectivo de 1928-1929.

As suas excepcionais qualidades de trabalho, a sua cultura superior à da maioria dos alunos, os dotes intelectuais e as capacidades de observação que revelou não passaram despercebidos aos seus Mestres da especialidade, Profs. ANSELMO FERRAZ DE CARVALHO, EUSÉBIO TAMAGNINI e LUÍS CARRISSO, que galaroaram os seus esforços, conferindo-lhe elevadas classificações, o que é bem posto em evidência pelo facto de ter obtido 20 valores na cadeira de Botânica sistemática e Fitogeografia e de se ter licenciado, em 1934, com a informação final de 19.

Terminada a licenciatura, foi nomeado, após concurso de

provas práticas, assistente do 2.º grupo da 3.ª secção (Botânica) da Faculdade de Ciências da Universidade de Coimbra, em Fevereiro de 1935. Nesse ano, foi encarregado dos trabalhos práticos de algumas turmas do Curso geral de botânica e de Botânica médica. Nos anos lectivos de 1935-1936 e 1936-1937, regeu os Cursos geral de botânica e de Botânica sistemática, bem como os respectivos trabalhos práticos. Contratado professor auxiliar em Março de 1938, desempenhou as respectivas funções até 1940. Nesse período regeu Botânica sistemática e Ecologia vegetal e Fitogeografia e os cursos práticos correspondentes.

Professor meticoloso, preparava sempre cuidadosamente as suas lições, desempenhando assim, com o maior zelo, as altas funções que lhe tinham sido confiadas. Mereceram-lhe sempre particular interesse os estudos de campo e as suas aulas práticas de Ecologia eram, como convém, frequentemente ministradas em plena Natureza.

Interrompida a sua carreira universitária, dedicou-se, durante alguns anos, ao ensino secundário, quer particular, quer oficial, tendo sido sucessivamente professor na Escola Industrial Veiga Beirão, em Lisboa, Escola Secundária de Torres Vedras e Liceus de Sá da Bandeira e de Luanda, em Angola. Em 1958, foi contratado como investigador do Instituto de Investigação Científica de Angola, lugar que desempenhava, com muito brilho, à data do seu falecimento.

Dada a cultura científica que já possuía e dispondo, como acentuámos, de excepcionais qualidades de trabalho, tornou-se possível a TABORDA DE MORAIS, graças ao estímulo e ao auxílio que o Prof. LUÍS CARRISSO lhe prodigalizou, iniciar trabalhos de investigação ainda durante o tempo em que frequentou o curso de Ciências Biológicas. Nesse período, colheu, na baía de Buarcos, uma interessante colecção de Algas marinhas; efectuou estudos de algologia e de ecologia na Ria de Aveiro; iniciou trabalhos sobre a florística das Aveias portuguesas; ocupou-se do género *Potamogeton* que se encontrava ainda muito mal conhecido entre nós; e estudou a distribuição geográfica de várias espécies da flora portuguesa.

Logo que terminou a licenciatura e foi nomeado assistente, dedicou-se com mais ardor à investigação. Prosseguiu então o

estudo das Aveias em maior profundidade, porquanto, tendo principiado como um simples ensaio de florística das plantas portuguesas, em breve o estendeu de modo a englobar todas as espécies do género. Entre os trabalhos publicados sobre este assunto, é particularmente digno de nota o intitulado «Estudos nas Aveias. II—As aveias portuguesas da secção *Euavena* Griseb.», elaborado para servir de dissertação de doutoramento em Ciências Biológicas na Faculdade de Ciências da Universidade de Coimbra.

Tendo encontrado entre os papéis deixados por JÚLIO HENRIQUES uma «Lista de plantas notáveis por suas dimensões, existentes no nosso país e de algumas plantas exóticas que tenham algum merecimento», organizada pelo venerando Mestre nos derradeiros tempos da sua vida, TABORDA DE MORAIS teve a ideia de iniciar no Anuário da Sociedade Broteriana uma interessante série de notas intitulada «As árvores notáveis de Portugal», em que aproveitou, completando-os, alguns dos dados de JÚLIO HENRIQUES e adicionou muitos outros por ele coligidos. A série, de que foram publicados quatro números, tinha não só por fim chamar a atenção para muitas das relíquias da flora do nosso país, mas também proceder ao estudo da fisiologia do crescimento desses gigantes vegetais, com o objectivo de se tentar fazer a reconstituição do clima de Portugal em épocas passadas.

Grande entusiasta da Geobotânica, TABORDA DE MORAIS iniciou o estudo fitogeográfico de Portugal, para o que percorreu o país, recolhendo muitos elementos e obtendo uma belíssima documentação fotográfica. Infelizmente, pouco lhe foi possível publicar sobre este assunto.

Entre os resultados mais importantes das investigações efectuadas por TABORDA DE MORAIS no período em que trabalhou no Instituto Botânico, contam-se os seguintes (1):

a) Descrição de alguns taxa novos para a Ciência, particularmente variedades, subvariedades e formas de espécies dos géneros *Potamogeton* e *Avena*;

(1) Para uma notícia mais pormenorizada, ver *Curriculum vitae*, Coimbra, 1940.

b) Descoberta de vários taxa novos para a flora de Portugal, especialmente nas famílias *Potamogetonaceae*, *Gramineae*, *Cyperaceae*, *Lythraceae*, *Labiatae* e *Compositae*;

c) Alargamento e precisão da área de distribuição no país de diversas espécies pertencentes às famílias *Polypodiaceae*, *Pinaceae*, *Potamogetonaceae*, *Gramineae*, *Cyperaceae*, *Juncaginaceae*, *Liliaceae*, *Hydrocharitaceae*, *Betulaceae*, *Fagaceae*, *Caryophyllaceae*, *Ranunculaceae*, *Cruciferae*, *Crassulaceae*, *Saxifragaceae*, *Rosaceae*, *Platanaceae*, *Leguminosae*, *Oxalidaceae*, *Buxaceae*, *Celastraceae*, *Umbelliferae*, *Labiatae*, *Scrophulariaceae*, *Globulariaceae*, *Rubiaceae* e *Compositae*;

d) Elaboração de um novo arranjo taxonómico da secção *Euavena* Griseb. do género *Avena* L.;

e) Descrição de várias árvores notáveis de Portugal;

f) Reconhecimento de que o *climax* no extremo nordeste de Portugal, na zona abaixo dos 700-800 m, foi o *Quercetum ilicis*;

g) Explicação do aparecimento de espécies calcifugas em solos desenvolvidos sobre rochas calcárias, particularmente nos andares do Jurássico médio e superior.

Os trabalhos publicados até 1938 por TABORDA DE MORAIS sobre a flora portuguesa foram sobremaneira apreciados por PEREIRA COUTINHO, como se verifica pela seguinte passagem de uma carta que este eminente botânico lhe endereçou em 20-IX-1938: «Tenho seguido com grande interesse todos os seus trabalhos e sem vislumbre de lisonja lhe digo que o considero sem dúvida o primeiro valor da nova geração no campo da botânica descritiva: tem base sólida, tem persistência e sobretudo tem amor por esses estudos» (vide *Curriculum vitae*, pág. 16).

Como dissemos, TABORDA DE MORAIS foi convidado, em 1958, a ingressar como investigador no Instituto de Investigação Científica de Angola, para se ocupar especialmente da parte botânica. Aceitou com o maior entusiasmo, pois que se lhe tinha finalmente deparado o lugar que mais convinha à sua vocação científica. Das últimas cartas que dele recebemos, depreende-se que, desejando corresponder integralmente à confiança que nele fora depositada e aproveitar ao máximo o tempo que ainda via à sua frente, se lançou ao trabalho com

uma impetuosidade superior às suas forças. Assim, em carta com a data de 2 de Março de 1959, escreve: «Estive na Huila nós quatro últimos meses do ano havendo regressado no Natal, mas em tal estado de saúde, devido aos meus excessos, que tenho estado de concerto». E mais adiante: «Eu tenho estado frenético para poder aproveitar os anos que me restam em fazer alguma coisa que se veja...». Nessas cartas, TABORDA DE MORAIS mostra também o interesse que lhe continuava merecendo o Instituto Botânico da Universidade de Coimbra: «Das plantas que pede, já pode calcular que Coimbra está n.º 1. Há pouca coisa a mandar, pois que eu não tenho ainda colector! Dos mil e tal números que trouxe do Sul e cuja colheita foi tarefa à margem dos fins do meu estudo (foram estas e outras que me deitaram abaixo!), vai-se fazer a preparação das famílias que pede para lhe mandarmos os originais e uma primeira duplicata» (carta de 3-IV-1959).

Infelizmente, já não lhe foi possível cumprir esta promessa!...

Encarregado pelo Director do Instituto de Investigação Científica de Angola, Eng.º VIRGÍLIO CANAS MARTINS, de organizar a parte referente à Botânica, elaborou o respectivo projecto, cuja execução envolvia a necessidade de uma visita de estudo a diversos centros botânicos metropolitanos e estrangeiros.

Em vésperas da partida para a Metrópole, quando antevia já o prazer que iria sentir em se encontrar entre os seus, possivelmente em consequência do cansaço que lhe causara uma viagem de que tinha regressado há pouco, um acidente cardíaco ocasionou-lhe morte repentina, privando-o de dar início à realização de uma tarefa que lhe era cara e em que tinha trabalhado com o maior interesse.

Investigador honesto e consciencioso, dispondo de excelentes capacidades de observação e animado de um entusiasmo sem limites, estamos convencidos que, nas condições em que se encontrava, seria capaz de realizar obra de vulto sobre a flora angolana se a morte o não tivesse arrebatado tão cedo...

Durante o tempo em que permaneceu em Angola, TABORDA DE MORAIS foi um dos elementos mais activos da Associação dos Antigos Estudantes de Coimbra naquela Província. Sentindo pela memória de LUÍS CARRISSO a maior veneração, com-

preende-se que, quando essa Associação resolveu homenagear o inolvidável Mestre, TABORDA DE MORAIS fosse um dos elementos que mais se empenhou para que essa homenagem se mostrasse digna do nome do grande português e eminente professor da Universidade de Coimbra. Nas palavras que proferiu numa sessão realizada em Luanda, enalteceu a figura e a obra do saudoso Director do Instituto Botânico de Coimbra, mostrando particularmente quanto este tinha contribuído para a ocupação científica do Ultramar português. A TABORDA DE MORAIS tinha sido confiado também pela Associação dos Antigos Estudantes de Coimbra em Angola o encargo de organizar o «In Memoriam» que esta Associação resolveu publicar, evocando a acção de LUÍS CARRISSO. Infelizmente, porém, já não lhe foi permitido levar a cabo esta incumbência tão grata ao seu espírito.

TABORDA DE MORAIS deixa viúva a Ex.^{ma} Sr.^a D. MARIA AMÉLIA TABORDA SIMÃO DE MORAIS, Esposa dedicadíssima, companheira devotada dos bons e maus momentos. Do coração a acompanhamos neste transe dolorosíssimo, ao mesmo tempo que lhe deixamos aqui consignada, bem como a sua Ex.^{ma} Filha, Sr.^a D. MARIA DE LOURDES TABORDA SIMÃO DE MORAIS PINHEIRO FAZENDA, e a seu genro, Ex.^{mo} Sr. Dr. MANUEL DA CRUZ PINHEIRO FAZENDA, a expressão do nosso mais sentido pesar.

A. FERNANDES

Publicações do Lic.

ARTUR AUGUSTO TABORDA DE MORAIS

1936

As árvores notáveis de Portugal — I. — *An. Soc. Brot.* II: 27-45.

Estudos nas Aveias — I. As Aveias da secção *Euavena* Griseb. — *Bol. Soc. Brot.* sér. 2, XI: 49-86.

Notas sobre a flora portuguesa. — *Bol. Soc. Brot.* sér. 2, XI: 153-168.

Relatório acerca das algas que constituem o feltro das marinhas portuguesas in «A Indústria do Sal em Portugal», por CHARLES LEPIERRE.

1937

- As árvores notáveis de Portugal—II.—*An. Soc. Brot.* III: 11-47.
- Notice sur le dépérissement de la *Zostera marina* L. au Portugal.—*Bol. Soc. Brot.* sér. 2, XII: 221-223.
- Qu'est-ce qu'*Avena agraria* Brot. Son individualité et les formes voisines.—*Bol. Soc. Brot.* sér. 2, XII: 225-250.
- Les hybrides naturels d'*Avena sativa* L.—*Bol. Soc. Brot.* sér. 2, XII: 253-286.
- Brève discussion sur la génétique des Avoines.—*Bol. Soc. Brot.* sér. 2, XII: 287-295.
- Notícia sobre a vida e a obra do Prof. Gonçalo Sampaio.—*Bol. Soc. Brot.* sér. 2, XII: 297-314.

1938

- Breves estudos na flora portuguesa.—*An. Soc. Brot.* IV: 25-36.
- As árvores notáveis de Portugal—III.—*An. Soc. Brot.* IV: 37-48.

1939

- As árvores notáveis de Portugal—IV.—*An. Soc. Brot.* V: 15-32.
- Estudos nas Aveias—II. As Aveias portuguesas da secção *Euavena* Griseb.—*Bol. Soc. Brot.* sér. 2, XIII: 573-709.

1940

- Novas áreas da fitogeografia portuguesa.—*Bol. Soc. Brot.* sér. 2, XIV: 97-138.

1944

- Conceito dos grupos taxonómicos em Botânica.—*Not. Farm.* X: 445-461.

1950

- As pretensas margas hetangianas dos Cucos.—Comunicação apresentada ao Congresso Luso-Espanhol para o Progresso das Ciências, Lisboa, 1950.
- A minha contribuição para o conhecimento das aveias.—Comunicação apresentada ao Congresso Luso-Espanhol para o Progresso das Ciências, Lisboa, 1950.

ACTIVIDADE DOS SÓCIOS

Plantas herborizadas na Ilha da Madeira em 1957-1958
pela Ex.^{ma} Sr.^a D. MARIA MANUELA GAMA

Na continuação da sua actividade, a Ex.^{ma} Sr.^a D. MARIA MANUELA GAMA teve a gentileza de oferecer ao Instituto Botânico de Coimbra mais alguns espécimes de plantas por ela colhidos na Ilha da Madeira. A lista que a seguir apresentamos foi ordenada segundo o critério da publicada em 1956 (*vide* R. FERNANDES in An. Soc. Brot. XXII: 15).

POLYPODIACEAE

Adiantum reniforme L.—Caldeirão Verde, 17-IX-1958, n.º 126.

CHENOPODIACEAE

Beta vulgaris L. subsp. **maritima** (L.) Thell.—Porto Moniz, na praia, 10-VIII-1957, n.º 116.

CARYOPHYLLACEAE

Sagina procumbens L.—Prazeres, sítios húmidos, 10-VIII-1957, n.º 117.

Silene vulgaris (Moench) Garcke (*S. venosa* Aschers. var. *vulgaris* Lowe)—Caminho para o Caldeirão Verde, na margem da levada, 17-IX-1958, n.º 127.

CRUCIFERAE

Sinapidendron rupestre Lowe — Caminho para o Caldeirão Verde, margem da levada, 17-IX-1958, n.º 128.

ROSACEAE

Agrimonia Eupatoria L. — Caminho para o Caldeirão Verde, sítios húmidos, 17-IX-1958, n.º 129.

PAPILIONACEAE

Cytisus maderensis (Webb et Berth.) Masf. (*Genista maderensis* Webb)—Vale da Lapa, Caldeirão Verde, em sebes, 17-IX-1958, n.º 130.

GERANIACEAE

Geranium anemonifolium L'Hérit.—Caldeirão Verde, 17-IX-1958, n.º 131.

Geranium lucidum L.—Caminho para o Caldeirão Verde, nos sítios húmidos, 17-IX-1958, n.º 132.

Geranium Robertianum L. var. **Robertianum**—Caminho para o Caldeirão Verde, nos sítios húmidos, perto da levada, 17-IX-1958, n.º 133.

LINACEAE

Linum gallicum L.—Prazeres, margens dos caminhos, 10-VIII-1957, n.º 118.

HYPERICACEAE

Hypericum grandifolium Chois.—Caminho para o Caldeirão Verde, margem da levada, 17-IX-1958, n.º 134.

Hypericum undulatum Schousb.—Prazeres, nos sítios húmidos, 10-VIII-1957, n.º 119.

UMBELLIFERAE

Bupleurum salicifolium Sol.—Caminho para o Caldeirão Verde, nas sebes pr. da levada, 17-IX-1958, n.º 135.

Peucedanum Lowei (Coss.) Menezes—Caminho para o Caldeirão Verde, nos sítios húmidos, 17-IX-1958, n.º 136.

ERICACEAE

Erica arborea L.—Cercos, Ribeiro Frio, IX-1958, n.º 137.

LABIATAE

Cedronella triphylla Moench—Caldeirão Verde, nos sítios húmidos, 17-IX-1958, n.º 138.

Mentha Pulegium L.—Caminho para o Caldeirão Verde, nos sítios húmidos, 17-IX-1958, n.º 139.

Origanum virens Hoffgg. et Link var. **virens** — Caminho para o Caldeirão Verde, nos sítios húmidos, 17-IX-1958, n.º 140.

Sideritis Massoniana Benth. — Caminho para o Caldeirão Verde, nas sebes perto da levada, 17-IX-1958, n.º 141.

Teucrium betonicum L'Hérit. — Porto Moniz, margens do caminho, 10-VIII-1957, n.º 120.

SCROPHULARIACEAE

Odontites Holliana (Lowe) Benth. — Caminho para o Caldeirão Verde, nas sebes perto da levada, 17-IX-1958, n.º 142.

RUBIACEAE

Galium ellipticum Willd. — Caminho para o Caldeirão Verde, nos sítios húmidos perto da levada, 17-IX-1958, n.º 143.

CAPRIFOLIACEAE

Lonicera etrusca Santi — Prazeres, nas margens dos caminhos, 10-VIII-1957, n.º 121.

Sambucus maderensis Lowe — Caldeirão Verde, nos sítios húmidos, 17-IX-1958, n.º 144.

DIPSACACEAE

Succisa pratensis Moench [*S. praemorsa* (Gilib.) P. Cout.] — Caminho para o Caldeirão Verde, margem da levada, 17-IX-1958, n.º 145.

CAMPANULACEAE

Trachelium coeruleum L. — Prazeres, margens do caminho, 10-VIII-1957, n.º 122.

COMPOSITAE

Andryala glandulosa Lam. subsp. **glandulosa** forma **latifolia** (Lowe) R. Fernandes (*A. varia* Lowe ex DC. subsp. *congesta* Lowe forma *latifolia* Lowe) — Porto Moniz, na praia, 10-VIII-1957, n.º 123.

Andryala glandulosa Lam. subsp. **varia** (Lowe ex DC.) R. Fernandes forma **runcinata** (Lowe) R. Fernandes (*A. varia*

Lowe ex DC. subsp. *sparsiflora* Lowe forma *runcinata* Lowe)
— Prazeres, margem do caminho, 10-VIII-1957, n.º 124.

Carlina salicifolia (L. f.) Less.—Prazeres, margens do
caminho, 10-VIII-1957, n.º 125; Caminho para o Caldeirão
Verde, nas sebes perto da levada, 17-IX-1958, n.º 146.

ROSETTE FERNANDES

NOTAS SOBRE ALGUMAS PLANTAS DA ILHA DA MADEIRA

por

ROSETTE FERNANDES

Cytisus Paivae (Lowe) Masf. e **C. tener** Jacq.

Além de *Cytisus maderensis* (Webb et Berth.) Masf., encontram-se na Ilha da Madeira duas outras espécies do género:

Cytisus Paivae (Lowe) Masf. in An. Soc. Esp. Hist. Nat.
X: 141 (1881).

Genista Paivae Lowe, Man. Fl. Mad. I: 125 (1868).

Cytisus tener Jacq., Icon. Rar.: t. 147 (1781-1786).

Spartium virgatum Ait., Hort. Kew. ed. 1, III: 11
(1789).

Genista gracilis Poir., Encycl. Méth. Bot.: 715
(1791).

Genista virgata (Ait.) Link, Enum. Hort. Berol.
II: 223 (1822), non *Genista virgata* Lam.

?*Cytisus virgatus* Vukot. in Rad Jugos. Akad.
Zagreb, XXXI: 102 (1875).

Cytisus virgatus (Ait.) Masf., loc. cit., non *Cytisus*
virgatus Salisb. (1796) nec *Cytisus virgatus*
Vest (1824).

Genista tenera (Jacq.) O. Ktze., Rev. Gen. Pl. I:
190 (1891).

A existência de arilo nas sementes mostra que os dois taxa acima mencionados devem ser incluídos no género *Cytisus* e não em *Genista*, como têm feito alguns autores, entre os quais LOWE (loc. cit.: 125, 126) e MENEZES (Fl. Arch. Mad.: 41, 1914).

Andryala glandulosa Lam.

Segundo LOWE (*loc. cit.*: 565), *Andryala glandulosa* Lam. (sub *A. cheiranthifolia* L'Hérit.) «is assuredly one of the most variable of plants». Em face disso, o autor julga não haver fundamento para separar, como espécie independente, a *A. robusta* que por ele fora descrita em 1838 (Novit. Fl. Mad.: 540) e com a qual, em 1868, passou a constituir a var. *congesta* de *A. glandulosa*.

Alguns dos autores que se lhe seguiram, entre eles BORN-MÜLLER (Bot. Jahrb. XXXIII: 489, 1903) e MENEZES (*loc. cit.*: 101), dão, no entanto, a esse taxon a categoria de subespécie que é incluída, juntamente com o tipo de *A. varia* (subsp. *varia* Bornmüller = subsp. *sparsiflora* Menezes), na espécie *A. cheiranthifolia* L'Hérit. (= *A. varia* Lowe ex DC.).

Pelo estudo dos exemplares de herbário, seríamos levados a distinguir duas espécies: uma do litoral, *A. glandulosa* Lam. (= *A. robusta* Lowe), e outra das regiões montanhosas, *A. cheiranthifolia* L'Hérit. (= *A. varia* Lowe ex DC. p. p.). Atendendo, porém, às afirmações de LOWE, que parecem ser o resultado de observações cuidadosas e demoradas ⁽¹⁾, achámos preferível englobar as duas entidades, como subespécies, numa só espécie, a qual, de acordo com as Regras de Nomenclatura e supondo exacta a sinonímia indicada por LOWE, deverá ser designada por *A. glandulosa* Lam. Com efeito, sendo este o binome mais antigo e válidamente publicado, não pode, como fez LOWE, ser apenas incluído na sinonímia de uma das formas (subvar. *angustifolia*) da espécie. Ainda segundo as Regras, os nomes a adoptar para os taxa infraespecíficos de *A. glandulosa* Lam. são os que a seguir indicamos:

(¹) LOWE observou a planta «in loco», tendo, portanto, ocasião de a estudar sob o ponto de vista biológico. A sua afirmação de que se trata de uma erva anual, parece-nos, porém, duvidosa, porquanto todos os indivíduos que observámos são dotados de uma forte raiz lenhosa. Esta nossa dúvida acerca da duração da vida de *A. glandulosa* Lam. é ainda aumentada pelo facto de, tanto L'HÉRITIER (Stirp. Nov.: 35, 1784-1785), como LAMARCK (Encycl. Méth. Bot. I: 154, 1783) e DE CANDOLLE (Prodr. VII: 245, 1838), a considerarem vivaz.

Andryala glandulosa Lam., Encycl. Méth. Bot. I: 154 (1783).

A. cheiranthifolia L'Hérit., Stirp. Nov.: 35, t. XVIII (1784-1785).

A. varia Lowe ex DC., Prodr. VII: 245 (1838).

Subsp. **glandulosa** ⁽¹⁾

A. robusta Lowe, Novit. Fl. Mad.: 540 (1838).

A. cheiranthifolia L'Hérit. var. *congesta* Lowe, Man. Fl. Mad. I: 561 (1868).

A. cheiranthifolia L'Hérit. subsp. *robusta* Bornmüller, Bot. Jahrb. XXXIII: 489 (1903).

A. varia Lowe ex DC. subsp. *congesta* (Lowe) Menezes, Fl. Arch. Mad.: 101 (1914).

Var. **glandulosa**

forma **glandulosa**

A. varia Lowe ex DC. var. *angustifolia* DC., loc. cit.

A. cheiranthifolia L'Hérit. var. *congesta* Lowe subvar. *angustifolia* (DC.) Lowe, loc. cit.: 562.

A. varia Lowe ex DC. subsp. *congesta* (Lowe) Menezes forma *angustifolia* (Lowe) Menezes, loc. cit.

forma **latifolia** (Lowe) R. Fernandes, comb. nov.

A. varia Lowe ex DC. var. *candidissima* DC., loc. cit.

A. cheiranthifolia L'Hérit. var. *congesta* Lowe subvar. *latifolia* Lowe, loc. cit.: 561.

A. varia Lowe ex DC. subsp. *congesta* (Lowe) Menezes forma *latifolia* (Lowe) Menezes, loc. cit.

(¹) LOWE admite a identidade entre *A. glandulosa* e a subvar. *angustifolia* da var. *congesta* (= *A. robusta* Lowe) de *A. cheiranthifolia*. DE CANDOLLE (loc. cit.: 246) considera a espécie de LAMARCK como sinónimo provável da var. *cheiranthifolia* daquele taxon (sub *A. varia*), exprimindo a dúvida com uma interrogação. Como a subvar. *angustifolia* Lowe e a var. *cheiranthifolia* DC. correspondem a dois tipos distintos, é evidente que, no caso de DE CANDOLLE ter razão, a designação das subespécies de *A. glandulosa* teria que ser diferente (a subsp. *glandulosa* passaria a chamar-se subsp. *robusta* e a subsp. *varia* chamar-se-ia subsp. *glandulosa*).

Subsp. **varia** (Lowe ex DC.) R. Fernandes, comb. nov.

A. cheiranthifolia L'Hérit. var. *sparsiflora* Lowe, *loc. cit.*: 563.

A. cheiranthifolia L'Hérit. subsp. *varia* (Lowe ex DC.) Bornmüller, *loc. cit.*

A. varia Lowe ex DC. subsp. *sparsiflora* (Lowe) Menezes, *loc. cit.*

Var. varia

forma **varia**

A. varia Lowe ex DC. var. *subglabrata* DC. et var. *aprica* DC., *loc. cit.*: 246.

A. cheiranthifolia L'Hérit. var. *sparsiflora* Lowe subvar. *integrifolia* Lowe, *loc. cit.*

A. cheiranthifolia L'Hérit. subsp. *varia* Bornmüller var. *integrifolia* (Lowe) Bornmüller, *loc. cit.*

A. varia Lowe ex DC. subsp. *sparsiflora* (Lowe) Menezes forma *integrifolia* (Lowe) Menezes, *loc. cit.*

forma **runcinata** (Lowe) R. Fernandes, comb. nov.

A. cheiranthifolia L'Hérit., *loc. cit.*

A. varia Lowe ex DC. var. *cheiranthifolia* (L'Hérit.) DC., *loc. cit.*

A. cheiranthifolia L'Hérit. var. *sparsiflora* Lowe subvar. *runcinata* Lowe, *loc. cit.*: 564.

A. cheiranthifolia L'Hérit. subsp. *varia* (Lowe) Bornmüller var. *runcinata* (Lowe) Bornmüller, *loc. cit.*: 490.

A. varia Lowe ex DC. subsp. *sparsiflora* (Lowe) Menezes forma *runcinata* (Lowe) Menezes, *loc. cit.*

forma **coronopifolia** (Lowe) R. Fernandes, comb. nov.

A. varia Lowe ex DC. var. *crithmifolia* DC., *loc. cit.*, non *A. crithmifolia* Ait.

A. cheiranthifolia L'Hérit. var. *sparsiflora* Lowe subvar. *coronopifolia* Lowe, *loc. cit.*

A. varia Lowe ex DC. subsp. *sparsiflora* (Lowe)
Menezes forma *coronopifolia* (Lowe) Menezes,
loc. cit.: 102.

***Abutilon grandifolium* (Willd.) Sweet**

Abutilon permolle Menezes, non Sweet

Em 1956 (An. Soc. Brot. XXII: 18), referimos a *Abutilon permolle* (Willd.) Sweet ⁽¹⁾ o espécime herborizado pela Ex.^{ma} Sr.^a D. MARIA MANUELA GAMA, em S. Roque (n.º 79). Baseámo-nos, para isso, na descrição que MENEZES dá daquela espécie na «Flora do Archipelago da Madeira» (pág. 32, 1914) e no estudo dos exemplares da Ilha que como tal se encontravam identificados.

Mais tarde, ao observarmos alguns espécimes de S. Tomé, idênticos aos da Ilha da Madeira, mas atribuídos por EXELL (Cat. Pl. S. Tomé: 117, 1944) a *A. mollissimum* (Cav.) Sweet, surgiram-nos dúvidas quanto à correcta identificação da planta da Madeira. Resolvemos, por isso, esclarecer este problema. Verificámos, assim, que BRENAN (Kew Bull.: 90, 1953) concluiu que as plantas de S. Tomé e doutras regiões de África que os autores, entre eles EXELL, tinham considerado como *A. mollissimum* pertencem, na realidade, a *A. grandifolium* (Willd.) Sweet, planta sul-americana, introduzida em várias regiões do globo. Como, entre os sinónimos que cita para *A. grandifolium*, BRENAN não indica *A. permolle* e como, por outro lado, nas floras da América Central e da América do Sul que pudemos consultar não se encontra mencionado *A. grandifolium* nem como espécie independente, nem como sinónimo de *A. permolle*, pedimos a BRENAN a sua opinião acerca deste último taxon. Aquele distinto botânico diz-nos (in littera) ⁽²⁾ que, embora não tenha investigado a identidade de *A. permolle* (Willd.) Sweet, pensa, baseando-se na descrição de *Sida permollis* Willd., que este taxon é distinto de *A. grandifolium* (Willd.)

(1) A combinação pertence a SWEET e não, como indica MENEZES (Fl. Arch. Mad.: 32, 1914), a LOWE.

(2) Agradecemos ao Ex.^{mo} Sr. J. P. M. BRENAN as informações que amavelmente nos forneceu.

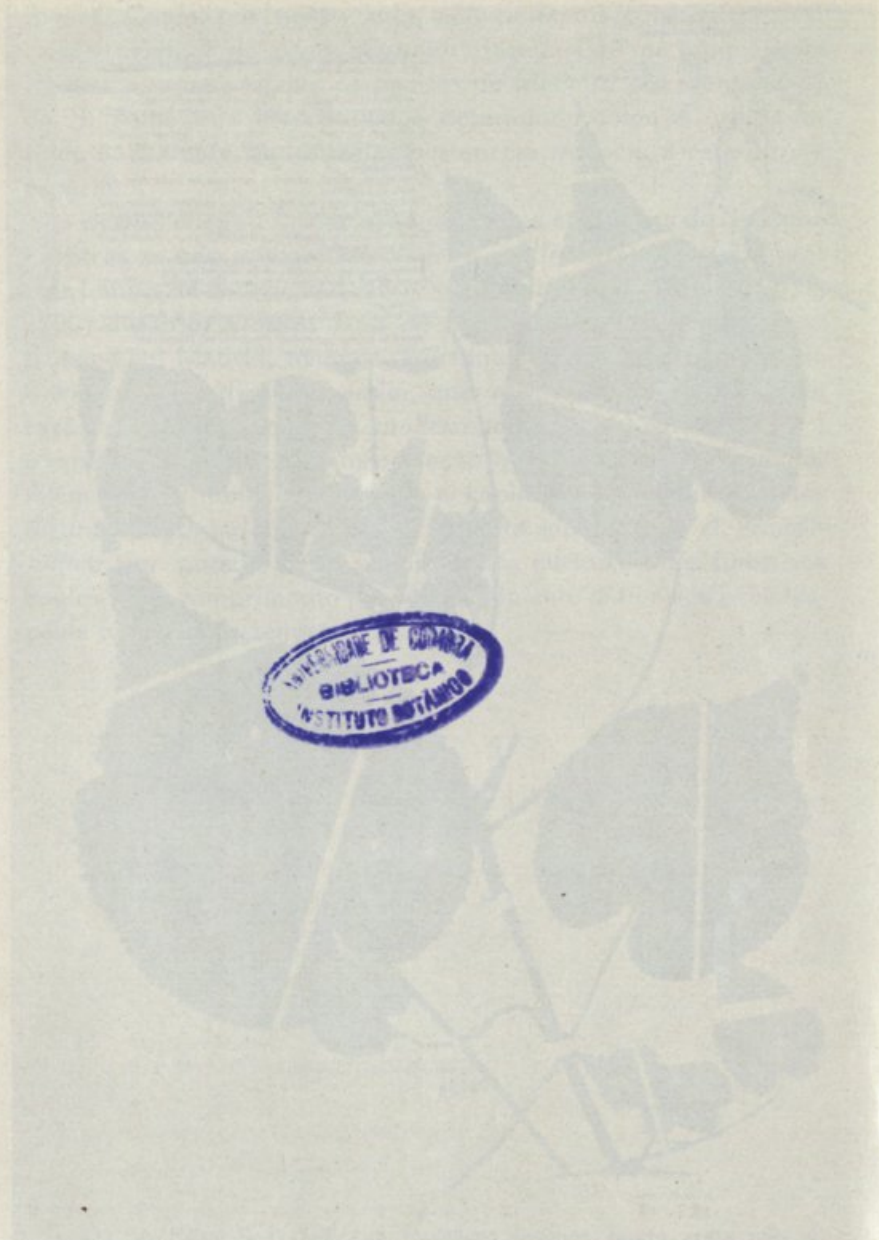
Sweet. Como, por nosso lado, não pudemos consultar a descrição original de *Sida permollis*, fazemos fé na opinião de BREMAN e, uma vez que as plantas da Madeira são idênticas às de S. Tomé que este botânico determinou como *A. grandifolium*, é evidente que aquelas pertencem também a esta última espécie.

BREMAN chegou à conclusão de que os espécimes de S. Tomé e outros se não podiam referir a *A. mollissimum* (Cav.) Sweet pela leitura da descrição de CAVANILLES (Dissert. II: 49, t. 14, fig. 1, 1790) e não pela observação do tipo. Durante uma estadia que fizemos em Madrid, tivemos oportunidade de estudar o tipo de CAVANILLES. Verificámos, assim, que, efectivamente, BREMAN tem razão e que o verdadeiro *A. mollissimum* (Cav.) Sweet (Est. I) (1) é espécie diferente da interpretação que lhe vinha sendo dada. Além das estípulas compridas e capilares, principal carácter distintivo apontado por BREMAN, a planta separa-se de *A. grandifolium* por possuir pêlos simples mais curtos e mais finos nos caules, pelo comprimento proporcionalmente maior dos pecíolos, pelas folhas mais ténues, etc.

(1) À Ex.^{ma} Sr.^a D. ELENA PAUNERO ficámos muito grata não só pelas facilidades de acesso ao Herbário do Instituto Botánico António José Cavanilles que nos concedeu, mas também pela obtenção da bela fotografia do tipo de CAVANILLES que ilustra esta nota.



Abutilon molissimum (Cav.) Sweet



UNIVERSIDAD DE CORDOBA
BIBLIOTECA
INSTITUTO BOTANICO

El presente ejemplar de la obra "Anales de Botánica Argentina" que forma parte de la colección de acceso al archivo del Instituto Botánico Argentino del
Cordoba que fue depositado en el patrimonio cultural de la Universidad
de Córdoba en el año 1980 y se encuentra en el archivo de la biblioteca
de la Universidad de Córdoba en Córdoba, Argentina.

UMA HERBORIZAÇÃO PRIMAVERIL NA BEIRA ALTA

por

A. FERNANDES

SOB o pretexto de que não há ainda plantas em condições de serem colhidas, poucas vezes se procede entre nós a herborizações antes do mês de Abril. Existem, porém, espécies na nossa flora, entre as quais se contam algumas do género *Narcissus* L., que florescem muito cedo, logo aos primeiros alvores da Primavera ou por vezes mesmo (*N. Tazetta* L. e *N. Bulbocodium* L.) em pleno Inverno. Compreende-se, assim, que, em virtude da falta de herborizações naquele período, se tenham descoberto tão tardiamente as interessantes espécies que são *Narcissus scaberulus* Henriq. (1888), *N. calcicola* Mendonça (1926) e *N. Fernandesii* G. Pedro (1943), e que só recentemente se tenham adquirido conhecimentos mais amplos acerca da distribuição geográfica destas três espécies, bem como da de *N. cyclamineus* DC., *N. Jonquilla* L., etc. (vide A. FERNANDES in Bol. Soc. Brot. sér. 2, XXV: 113, 1951 et in An. Soc. Brot. XIX: 17, 1953). Tendo, portanto, como objectivo principal a colheita de espécies do género *Narcissus* na Beira Alta, organizámos uma excursão cujo itinerário é indicado na fig. 1 e de que fizeram parte o autor destas linhas, a Naturalista do Instituto Botânico, o Jardineiro subchefe e um auxiliar.

Partimos de Coimbra na manhã cheia de sol do dia 14 de Março, dirigindo-nos à Foz do Dão pela estrada de Penacova. Ultrapassada aquela localidade, procedeu-se a uma herborização no sítio das Casas Novas, entre Rojão Grande e Carregal, em solo proveniente da desagregação de granitos e ocupado por pinhal. As únicas plantas colhidas foram *Romulea Bulbocodium* (L.) Seb. et Maur. e *Teesdalia nudicaulis* (L.) R. Br. Trata-se, como é sabido, de plantas bastante vulgares, de modo que esta primeira paragem não nos deixou muito animados. Detivemo-

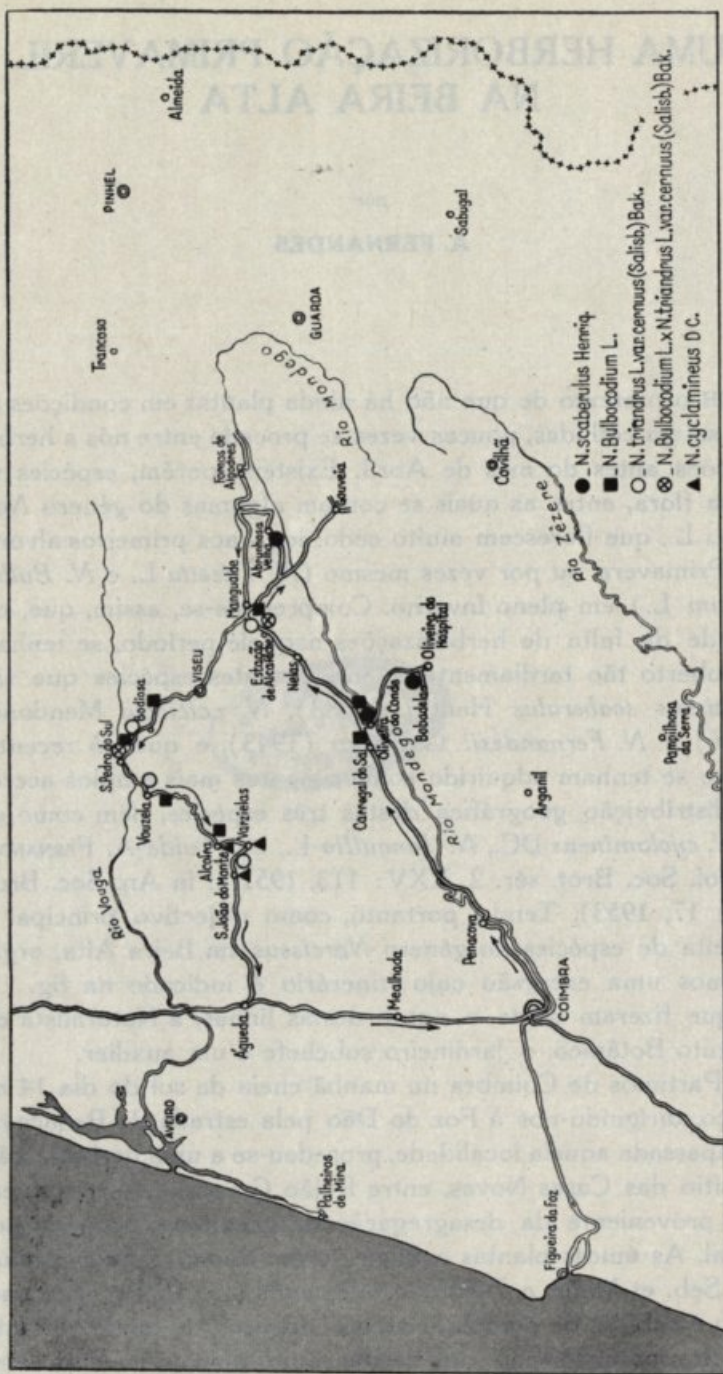


Fig. 1. — Mapa mostrando o itinerário da excursão, assim como as localidades em que se herborizaram *Narcissos*.

-nos em seguida num local denominado Cova Má, entre Carregal do Sal e Oliveirinha, e aí tivemos a oportunidade de herborizar *Narcissus Bulbocodium* L. Após esta colheita, dirigimo-nos a Oliveira do Conde, a fim de procurarmos *N. scaberulus* Henriq. Apesar de termos visitado já uma vez a localidade clássica, situada muito próximo da povoação, em

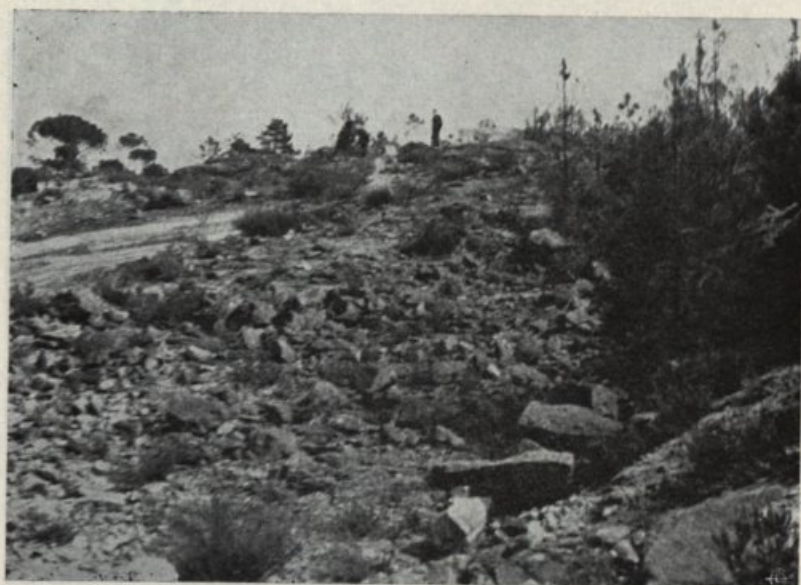


Fig. 2. — Oliveira do Conde, Pontinha, encosta de rochedos e cascalho graníticos. *Narcissus scaberulus* Henriq. foi encontrado no lugar em que se vêem as pessoas.

que A. TAVARES colheu a espécie descrita por JÚLIO HENRIQUES (in Bol. Soc. Brot. sér. 1, VI: 45, 1888), o caminho que aí conduzia foi ultrapassado sem disso darmos conta. Quando nos apercebemos do erro, encontrámos umas crianças a quem perguntámos onde existiria a planta que procurávamos. Aconselharam-nos a continuar pela estrada que tínhamos tomado até uma localidade denominada Pontinha (fig. 1), assim chamada por ali haver uma pequena ponte, que ficava numa curva que se divisava um pouco mais abaixo. No mato da encosta fronteira encontraríamos a planta que eles bem conheciam por causa das suas lindas flores amarelas.

Seguindo as instruções recebidas, atingimos a Pontinha e começámos a subir a encosta (fig. 2) de rochas graníticas, exposta a poente, onde se encontravam algumas pedreiras. A vegetação (fig. 2) era constituída por jovens e esparsos exemplares de *Pinus Pinaster* Ait., acompanhados de *Lavandula pedunculata* Cav., *Cytisus multiflorus* (L'Hérit. ex Ait.) Sweet,



Fig. 3. — Oliveira do Conde, Pontinha. Alguns exemplares de *N. scaberulus* Henriq. (seta), vivendo por entre o cascalho granítico.

Ulex Gallii Planch., *Erica arborea* L., *Cistus hirsutus* Lam., *Digitalis Thapsi* L., *Romulea Bulbocodium* (L.) Seb. et Maur. e algumas espécies herbáceas que não se encontravam em condições de serem identificadas. De onde em onde, apareciam também algumas toiças de *Quercus pyrenaica* Willd. Aproximadamente a meio da encosta, no lugar em que se vêem as pessoas na fig. 2, deparou-se-nos a planta que procurávamos, vivendo nas fendas das rochas por entre blocos e cascalho graníticos (fig. 3), em cujos intervalos se acumulam as folhas mortas de outras plantas, principalmente de pinheiro. *N. scaberulus* não é muito abundante e a sua área parece ser ali bastante limitada. Pelo facto de conhecermos algumas outras localidades

à volta de Oliveira do Conde onde a planta foi herborizada, é provável que *N. scaberulus* Henriq. se encontre nessa região em pequenas colónias dispersas, situadas não longe do rio Mondego. Colónias do mesmo tipo existem certamente também na margem esquerda, porquanto a espécie já foi encontrada pela Ex.^{ma} Sr.^a D. ESTER PEREIRA DE SOUSA nas proximidades de Bobadela (fig. 1).

Depois de se ter colhido material para herbário e para cultura no Jardim Botânico, desceu-se a encosta, herborizando *Gagea Soleirolii* Schultz var. *tenuis* Terrac., ali abundante, e *Narcissus Bulbocodium* L., de que apareceram alguns exemplares esparsos nas bermas da estrada. Exploraram-se também as margens do ribeiro, onde se colheu *Saxifraga granulata* L. que ornamentava com as suas lindas flores brancas as rochas dos lugares húmidos.

De Nelas tivemos o ensejo de admirar o belo espectáculo oferecido pelo vulto da Serra da Estrela, que se levantava imponente a sudeste, com toda parte superior coberta de neve. A cerca de 3,5 km daquela vila, deparou-se-nos, na berma da estrada, um exemplar profusamente florido de *Ulex europaeus* L. var. *latebracteatus* Mariz verdadeiramente gigante, pois que atingia cerca de 3,5 m de altura (fig. 4). É provável que esta altura excepcional tenha resultado da poda a que foi submetido pelos cantoneiros. Junto do *Ulex*, encontrava-se um Salgueiro também florido (fig. 4). Pudemos notar que este último estava sendo visitado por grande número de abelhas e borboletas, que voavam de amentilho para amentilho, sugando o néctar que as flores lhes ofereciam. Esta observação mostra que, no nosso país, os dias amenos do fim do Inverno e do começo da Primavera são já propícios à actividade dos insectos polinizadores.

Uma vez instalados no carro, que caminhava agora em direcção a Mangualde, fomos levados, por associação de ideias, a pensar na polinização dos Narcisos. Estas plantas possuem flores em que se revela uma adaptação extrema à entomofilia: dimensões relativamente grandes, cores vivas, amarela ou branca, muitas vezes com contraste entre a coroa e as tépalas, perfume em geral muito intenso, néctar, etc. Nota-se ainda que em

alguns casos há hercogamia, como por exemplo em *N. Bulbocodium* L., onde o estigma, virado para cima e situado além



Fig. 4. — Arredores de Nelas. Exemplar de *Ulex europaeus* L. var. *latebracteatus* Mariz que atingia cerca de 3,5 m, vendo-se ao lado um Salgueiro que estava sendo visitado por numerosos insectos polinizadores, particularmente abelhas e borboletas.

dos estames, não pode ser atingido pelo pólen da própria flor ⁽¹⁾, e em *N. triandrus* L., *N. scaberulus* Henriq., *N. Fernandesii*

(1). Que esta disposição é extremamente eficaz para impedir a autogamia, é mostrado pelo facto de termos até esta data colocado em condições de não poderem ser visitados por insectos 92 individuos desta espécie não polinizados artificialmente e estes nunca terem produzido qualquer semente.

G. Pedro, etc. em que existe heterostilia trimorfa. Além disso, é provável que a maioria das espécies seja auto-incompatível. Apesar de todos estes dispositivos para evitar a autofecundação, os Narcisos, mesmo os que habitam nas altas montanhas, florescem muito cedo, havendo anos em que o tempo, durante todo o período da floração, decorre ventoso e com chuva, impróprio, portanto, à actividade dos insectos polinizadores. Que acontecerá nesses anos? Estarão os Narcisos a tender para a anemofilia, isto é, poderá o vento efectuar a polinização? Terá a chuva qualquer interferência? Com o objectivo de respondermos a estas perguntas, efectuámos, na Primavera de 1957, algumas experiências com uma forma diplóide de *N. Bulbocodium* L., que se tinha mostrado normalmente fértil quando submetido a polinização cruzada artificial. Essas experiências consistiram no seguinte:

1) Um lote de 10 vasos foi deixado, no terraço do laboratório do Instituto Botânico, exposto às condições naturais durante a segunda quinzena de Fevereiro, período em que houve dias de vento, de chuva, de chuva e vento e muito poucos de sol. Em todos esses dias não se viram insectos visitando as flores. Foram os seguintes os resultados obtidos:

| <i>N.º de flores</i> | <i>N.º de flores que produziram semente</i> | <i>N.º de flores que não produziram semente</i> | <i>N.º de sementes</i> | <i>N.º de sementes por flor</i> |
|----------------------|---|---|------------------------|---------------------------------|
| 35 | 6 | 29 | 52 | 1,48 |

2) Um lote de 11 vasos foi colocado, de 14 a 23 de Fevereiro, em local do laboratório em que não havia acesso de insectos, em frente de uma ventoinha eléctrica bastante potente, sendo a rega efectuada cuidadosamente de modo a que a água não caísse sobre as plantas. Obtiveram-se os seguintes resultados:

| <i>N.º de flores</i> | <i>N.º de flores que produziram semente</i> | <i>N.º de flores que não produziram semente</i> | <i>N.º de sementes</i> | <i>N.º de sementes por flor</i> |
|----------------------|---|---|------------------------|---------------------------------|
| 42 | 13 | 29 | 122 | 2,9 |

3) Um lote de 8 vasos foi submetido, desde 23 de Fevereiro a 3 de Março, à acção da ventoinha eléctrica empregada na segunda experiência, mas a rega era efectuada de maneira a simular o melhor possível a chuva. Os resultados foram os seguintes:

| N.º de flores | N.º de flores que produziram semente | N.º de flores que não produziram semente | N.º de sementes | N.º de sementes por flor |
|---------------|--------------------------------------|--|-----------------|--------------------------|
| 28 | 2 | 26 | 51 | 1,8 |

4) Um vaso com 19 flores (bolbos de vários indivíduos provenientes do estado espontâneo) foi metido numa gaiola coberta de gaze e colocada ao ar livre no terraço do laboratório, onde se introduziu um indivíduo de *Anthophora acervorum* L. (1), capturado no Jardim Botânico. Os resultados foram os seguintes:

| N.º de flores | N.º de flores que produziram semente | N.º de flores que não produziram semente | N.º de sementes | N.º de sementes por flor |
|---------------|--------------------------------------|--|-----------------|--------------------------|
| 19 | 17 | 2 | 1500 | 79 |

Destas experiências tiram-se as seguintes conclusões:

1) Em *N. Bulbocodium* L., o vento e a chuva separadamente ou estes dois factores em conjunto pouca ou nenhuma interferência têm na polinização (as poucas sementes obtidas nas 3 primeiras experiências poderão ter resultado de contaminações acidentais durante o manejo das plantas);

2) Nas condições naturais, a polinização de *N. Bulbocodium* L. deve fazer-se principalmente mediante a acção de insectos, entre os quais *Anthophora acervorum* L. se revelou bastante eficiente;

3) Nos anos em que as condições meteorológicas não são favoráveis à actividade dos insectos, as populações de *N. Bulbocodium* L. produzirão pouca semente.

Necessitarão, porém, todas as espécies da interferência de

(1) Agradecemos, penhoradamente, ao Ex.º Sr. Prof. Dr. A. XAVIER DA CUNHA, Director do Museu e Laboratório Zoológico da Universidade de Coimbra, a amabilidade da identificação deste insecto.

insectos polinizadores? *N. rupicola* Duf. vive nas zonas elevadas das montanhas, onde, em certos anos, há bastante risco de eles não aparecerem. A sua multiplicação vegetativa não é muito intensa, mas, apesar disso, consegue manter-se. Desde 1953 até esta data, temos efectuado algumas observações que parecem mostrar que *N. rupicola* Duf. tem um comportamento especial. Essas observações foram as seguintes :

1) 8 indivíduos colhidos na Serra da Estrela, no Poço do Inferno, foram colocados em condições de não serem visitados por insectos. 7 deles não produziram qualquer semente, enquanto que o oitavo deu 14;

2) 21 indivíduos colhidos na Serra da Estrela, nas Penhas Douradas, comportaram-se do seguinte modo :

10 colocados em condições de não serem visitados por insectos e abandonados sem polinização artificial produziram um total de 119 sementes;

8 nas mesmas condições não produziram qualquer semente;

2 autofecundados artificialmente deram 12 sementes;

1 idem não deu semente.

3) 3 indivíduos colhidos em Trás-os-Montes, à saída de Mogadouro, apresentaram o seguinte comportamento :

1 isolado em gaiola à prova de insectos e abandonado sem polinização artificial deu 18 sementes;

1 idem não deu semente;

1 autofecundado artificialmente originou 10 sementes.

4) 1 indivíduo da Serra de Rebordões autofecundado artificialmente deu 27 sementes.

Deveremos interpretar estas observações, admitindo que as populações de *N. rupicola* Duf. são constituídas por uma mistura de indivíduos auto-compatíveis e auto-incompatíveis? Deveremos admitir que os casos em que não houve produção de sementes resultaram de causas acidentais independentes da auto-incompatibilidade e que as populações são constituídas somente por indivíduos compatíveis? Que existem populações de 3 tipos: auto-compatíveis puras, auto-incompatíveis puras e

mistas? Qualquer que seja a resposta a estas perguntas, o certo é que *N. rupicola* Duf. pode produzir sementes independentemente dos insectos polinizadores, podendo, assim, originar descendência nos anos em que as condições meteorológicas não corram de feição para a entomofilia.

Em trabalhos anteriores (A. FERNANDES in Bol. Soc. Brot.



Fig. 5.— Pinheiro de Cima, entre a estação de Alcafache e Mangualde. Um aspecto da população de *N. triandrus* L. var. *cernuus* (Salisb.) Bak.

sér. 2, XXV: 113, 1951), chegámos à conclusão de que, em face da morfologia dos cromossomas, *N. rupicola* Duf. deveria ser considerado uma espécie que teria bastantes analogias com a forma ancestral do género. A existência de auto-compatibilidade está de acordo com essa ideia.

Estas cogitações em que tínhamos vindo mergulhados foram interrompidas quando, ao chegarmos a uma localidade denominada Pinheiro de Cima, situada entre a estação do C. F. de Alcafache e Mangualde, se nos deparou uma lindíssima e extensa colónia (fig. 5) de *N. triandrus* L. var. *cernuus* (Salisb.) Bak., instalada no substrato de uma antiga mata de

Quercus pyrenaica Willd. Miríades de lindas flores (fig. 6) amarelo-sulfúreas, revirando para o solo as elegantes coroas em forma de copo e erguendo as tépalas reflectidas sobre o tubo



Fig. 6. — Pinheiro de Cima, entre a estação de Alcafache e Mangualde. Um indivíduo da população de *N. triandrus* L. var. *cernuus* (Salisb.) Bak.

do perianto, destacavam-se sobre o fundo verde da relva que atapetava o terreno, constituindo um espectáculo de rara beleza.

Herborizaram-se bastantes exemplares, uns pequenos, outros de dimensões intermediárias (fig. 6) e outros maiores (fig. 7). Entre os últimos, destacava-se um com 53 cm de altura, folhas canaliculadas de 5 mm de largura, espata 4-flora e flores de 3 cm de comprimento. Tratava-se, além disso, de uma planta

homostilica, com o estigma à mesma altura das anteras do verticilo externo (1).

Tentando encontrar os limites da população, em breve se verificou que este belo Narciso, que BROTERO considerou como espécie independente dando-lhe o nome de *N. reflexus*, se encontrava ali associado com *N. Bulbocodium* L., a espécie



Fig. 7. — *N. triandrus* L. var. *cernuus* (Salisb.) Bak. Exemplar gigante, com três inflorescências, uma das quais 6-flora, da população de Pinheiro de Cima.

mais frequente em Portugal e a que o nosso povo dá em muitas localidades o nome de «Campainhas amarelas», em virtude da forma e coloração da coroa. Dada esta coabitação, surgiu-nos a pergunta: não existirá aqui o híbrido *N. Bulbocodium* L. \times *N. triandrus* L. var. *cernuus* (Salisb.) Bak. por nós encon-

(1) Com o objectivo de averiguarmos se existiriam poliplóides nesta população, determinámos os números de cromossomas nos óvulos jovens de indivíduos de diversas dimensões, incluindo a forma gigante acima descrita e a reproduzida na fig. 7. Verificámos que todos possuíam 14 cromossomas, isto é, eram diplóides. Continua, pois, a verificar-se a ausência de poliploidia na secção *Ganymedes* do género *Narcissus*.

trado pela primeira vez, em 1931, na Serra do Gerês? As pesquisas efectuadas em breve nos levaram à descoberta de 8 exemplares (fig. 8), que foram colhidos para herbário e para serem postos em cultura no Jardim Botânico (fig. 9). Como tivemos ocasião de assinalar em 1934 (in Bol. Soc. Brot. sér. 2, IX: 80), o híbrido apresenta caracteres intermediários entre os



Fig. 8. — Pinheiro de Cima, entre a estação de Alcafache e Mangualde. As setas mostram dois exemplares do híbrido *N. Bulbocodium* L. \times *N. triandrus* L. var. *cernuus* (Salisb.) Bak.

dos progenitores: flores horizontais ou ligeiramente recurvadas, de um amarelo pálido, coroa mais estreita e um pouco mais curta que a de *N. Bulbocodium*, tépalas patentes contorcidas e mais compridas que a coroa, 3 estames longamente aderentes ao tubo e 3 ligados em pequena extensão, etc. Todas as plantas encontradas eram unifloras (figs. 8 e 9).

O Sr. ALAN WALMSLEY e sua Esposa, grandes amadores de Narcisos, têm percorrido Portugal nos meses de Fevereiro e Março, com o objectivo de tirarem fotografias coloridas de algumas plantas da nossa flora. Tendo permanecido alguns dias em Abrunhosa-a-Velha, encontraram em volta da povoação

«*N. scaberulus* in several colonies», facto que tiveram a amabilidade de nos comunicar. Tratava-se, assim, da descoberta de mais uma localidade para esta rara planta.

A fim de colhermos material para herbário e para a realização de estudos cariológicos, dirigimo-nos, pois, a Abrunhosa-a-Velha, onde tivemos realmente o ensejo de encontrar a



Fig. 9. — *N. Bulbocodium* L. \times *N. triandrus* L. var. *cernuus* (Salisb.)
Bak. Exemplos colhidos em Pinheiro de Cima e
postos em cultura no Jardim Botânico.

espécie num local denominado Ponte Seca, assim chamado em consequência de haver ali uma ponte por cima da funda trincheira escavada para a passagem do caminho de ferro da Beira Alta. Um camponês informou-nos que davam na região o nome de «Candeias» à planta e que ela existia, como os Esposos WALMSLEY nos tinham informado, dispersa em várias colónias em volta de Abrunhosa-a-Velha. Na Ponte Seca, *N. scaberulus* encontra-se instalado em terreno granítico, no qual cultivam centeio de quando em quando. Em consequência dessa cultura, a planta refugiou-se, particularmente, junto e por entre as rochas onde a sementeira não é possível. As

espécies que faziam parte da associação em que se encontrava *N. scaberulus* Henriq. eram as seguintes:

Cytisus multiflorus (L'Hérit. ex Ait.) Sweet
Lavandula pedunculata Cav.
Helianthemum guttatum (L.) Mill.
Digitalis Thapsi L.
Centaurea nigra L.
Astrocarpus sesamoides (L.) Duby
Anarrhinum bellidifolium (L.) Duf.
Agrostis truncatula Parl.
Rumex Acetosella L.
Erodium cicutarium (L.) L'Hérit.
Teesdalia nudicaulis (L.) R. Br.
Mibora minima (L.) Desv.

Entre os indivíduos que constituíam esta população existiam alguns de pequenas dimensões, outros que poderemos considerar de tamanho normal (fig. 10) e outros ainda que poderiam ser considerados gigantes (um deles atingia 39 cm de altura e possuía uma inflorescência 4-flora) (1).

N. scaberulus Henriq. é conhecido até esta data de 3 localidades: Oliveira do Conde, Bobadela e Abrunhosa-a-Velha (fig. 1), todas elas situadas próximo do rio Mondego. Admitimos que se possam descobrir ainda outras dentro da zona granítica da área da bacia deste rio. Para isso, torna-se, porém, necessário fazer mais explorações nos meses de Fevereiro e Março.

O cariótipo de *N. scaberulus* Henriq. é semelhante ao de *N. rupicola* Duf., sendo as duas espécies também bastante próximas no que respeita aos caracteres da morfologia externa. Esta analogia é bem mostrada pelo facto de JÚLIO HENRIQUES (in Bol. Soc. Brot. sér. 1, VI: 45, 1888) ter referido à última espécie os primeiros exemplares de *N. scaberulus* que A. TAVARES lhe enviou. Esta espécie distingue-se, porém, de *N. rupicola* Duf. pela inflorescência geralmente com mais de 1 flor (1-4-flora) e não 1-flora (rarissimamente 2-flora), flores mais pequenas,

(1) O estudo cariológico (determinação do número de cromossomas em óvulos jovens) mostrou-nos que todas as plantas eram diplóides ($2n=14$). Continua, pois, a verificar-se a ausência de poliploidia nesta espécie.

manifestamente pediceladas e não subsésseis, inclinadas ou pendentes e não suberectas, escapo serrilhado nos ângulos e não liso, folhas \pm prostradas e contorcidas, finamente serrilhadas nas margens e não suberectas e sem serrilha, etc. Estas diferenças mostram de sobejo que os dois taxa devem ser considerados como espécies distintas.

A área de distribuição que é agora conhecida para *N. sca-*



Fig. 10. — *N. scaberulus* Henriq. Exemplar colhido em Abrunhosa-a-Velha e posto em cultura no Jardim Botânico de Coimbra.

berulus Henriq. continua a corroborar a ideia de que este se originou a partir de *N. rupicola*, provavelmente nas vertentes da Serra da Estrela. A última espécie continuou a viver nas altitudes mais elevadas, enquanto que a primeira desceu a encosta, indo instalar-se na zona granítica mais baixa da bacia do Mondego.

Até o anoitecer procurámos encontrar mais populações de *N. scaberulus* nos arredores de Abrunhosa-a-Velha. Os nossos esforços, porém, não foram coroados de êxito. Por isso, depois de termos herborizado *Lamium purpureum* L., seguimos para Viseu, onde passámos a noite.

O dia 15 surgiu límpido, tudo levando a crer que, apesar do frio da manhã, se tornaria bastante ameno. Deixámos Viseu, seguindo pela estrada que conduz a S. Pedro do Sul. Quando chegámos a Oliveira, pequena povoação situada próximo de Bodiosa, o Sol estava já bastante alto e nas encostas abrigadas a temperatura era relativamente elevada. Aí, em solo proveniente da desagregação de granitos, num giestal de *Cytisus multiflorus* (L'Hérit. ex Ait.) Sweet com tufos de *Anthoxanthum amarum* Brot., encontrámos mais uma população de *N. Bulbocodium* L. Enquanto se procedia à colheita, tivemos o ensejo de ver algumas abelhas visitando regularmente as flores. Esta observação mostra, pois, que, no nosso país, os dias amenos de Inverno e começo da Primavera já permitem o trabalho dos insectos polinizadores e que é graças a eles que *N. Bulbocodium* produz sementes. Tentativas feitas para capturar um desses insectos não deram resultado. Pareceu-nos, porém, que não se tratava de *Anthophora acervorum* L.

Além de *N. Bulbocodium* L., herborizou-se ainda nesta localidade *Erodium primulaceum* (Welw.) Lange forma *praecox* (Cav.) P. Cout.

Prosseguindo em direcção a S. Pedro do Sul, detivemo-nos na Quinta da Comenda, um pouco além de Bodiosa. Nessa localidade, encontrámos uma extensa colónia de *N. triandrus* L. var. *cernuus* (Salisb.) Bak., onde notámos também a presença de indivíduos de grandes dimensões, entre os quais um com 4 e outro com 6 flores (1).

Além do Narciso, herborizaram-se ainda *Lamium maculatum* L. e *Polypodium serratum* (Willd.) Santer.

Parámos depois junto a uma ponte que fica à entrada de S. Pedro do Sul. Os taludes da estrada apresentavam-se ornamentados pelas delicadas flores brancas de *Saxifraga granulata* L., enquanto o relvado que seguia aos taludes se encontrava matizado pelas flores amarelas de *N. Bulbocodium* L. Os indivíduos desta colónia ocupavam uma larga área e coabitavam numa certa extensão com *N. triandrus* L. var. *cernuus* (Salisb.)

(1) As observações cariológicas efectuadas ulteriormente revelaram que a população era constituída somente por diplóides, porquanto mesmo os indivíduos isolados pelo seu gigantismo possuíam $2n = 14$.

Bak., cuja população se estendia desde a Quinta da Comenda até ali. Surgiu, assim, a ideia de se procurar o híbrido. Em breve a Naturalista do Instituto Botânico descobriu um exemplar no talude da estrada, que corresponde à seguinte descrição:

Bolbo volumoso de 2,5 cm de diâmetro, com as escamas externas esbranquiçadas. *Folhas* 4, verdes, arqueadas, canaliculadas na página superior, até 28 cm \times 3 mm. *Escapo* comprimido, não estriado. *Espata* esbranquiçada, de nervuras acastanhadas muito nítidas. *Umbela* 2-flora; pedicelos recurvados superiormente, até 1,8 cm de comprimento. *Flor* de um amarelo-sulfúreo acentuado; perianto de 3 cm de comprimento; tubo amarelo-esverdeado, de 15 mm de comprimento; coroa plissada com 15 mm de altura e 15 mm de diâmetro na abertura; tépalas estreitas, reviradas e contorcidas, com a nervura média esverdeada; estames 6 dos quais 3 inseridos mais acima e 3 mais abaixo; estigma atingindo a margem da coroa ou excedendo-a pouco; ovário trigonal, de 1 cm de comprimento.

Pela descrição, verifica-se que, neste exemplar, há dominância de *N. triandrus* L. var. *cernuus* (Salisb.) Bak. sobre *N. Bulbocodium* L., a qual se revela na largura das folhas, na inflorescência 2-flora, nos pedicelos recurvados, nas tépalas retroflectidas e no ovário trigonal. Esta dominância de *N. triandrus* var. *cernuus* não se notou nas plantas colhidas no Gerês e em Pinheiro de Cima, porquanto nestas não se descortinava com clareza predomínio de qualquer dos progenitores.

N. Bulbocodium L. híbrida também facilmente nas condições naturais com *N. triandrus* L. var. *concolor* (Haw.) Bak. Efectivamente, um híbrido entre esses dois taxa é referido por ROZEIRA (in Publ. Inst. Bot. Univ. Porto, sér. 2, N.º 18, 1952), que encontrou um exemplar em S. Martinho de Angueira, distrito de Bragança, num relvado próximo do rio Angueira. Segundo me informaram por carta de 2-III-1959, os Esposos WALMSLEY encontraram também esse híbrido a cerca de 29 km de Castelo Branco, na estrada que segue dali para Coimbra.

Ultrapassada a vila de S. Pedro do Sul, seguimos em direcção a Vouzela. Antes, porém, de atingirmos esta localidade, detivemo-nos a uma distância de cerca de 2 km, a fim

de estudarmos uma outra população de *N. triandrus* L. var. *cernuus* (Salisb.) Bak. (1).

Além do Narciso, herborizaram-se neste local *Bellis silvestris* (L.) Cyr., *Viola Riviniana* Reichb. e *Asplenium Trichomanes* L.

À saída de Vouzela, colhemos, nas barreiras húmidas da estrada Vouzela-Caramulo, que resolvemos seguir, *Primula vulgaris* Huds. e *Fragaria vesca* L. Mais acima, em um pinhal situado próximo de Paço de Vilharigues, deparou-se-nos nova colónia de *N. Bulbocodium* L., de que se herborizaram alguns espécimes. Continuando a subida em direcção a Varzielas, detivemo-nos em Cambarinho, onde, nas margens de um pequeno ribeiro, tivemos a oportunidade de ver bonitos exemplares de *Rhododendron ponticum* L. var. *boeticum* (Boiss. et Reut.) Willk., infelizmente ainda sem flor, e de colher alguns indivíduos de *Polypodium serratum* (Willd.) Santer.

Fez-se nova paragem em Alcofra. No monte que margina a estrada encontrou-se uma extensa população de *N. Bulbocodium* L., enquanto que, nas margens de um ribeiro de águas cristalinas que ali passa, se descobriu o interessantíssimo *N. cyclamineus* DC. e a linda *Anemone trifolia* L. subsp. *albida* (Mariz) Fournier.

Exploradas as encantadoras margens da ribeira de Alcofra, subimos para Varzielas, onde se herborizou também *N. cyclamineus* DC.

Como assinalámos em um trabalho anterior (in An. Soc. Brot. XIX: 17, 1953), *N. cyclamineus* DC. não era conhecido em Portugal senão dos arredores do Porto, nas margens dos rios Ferreira e Avintes. ROZEIRA (in An. Jard. Bot. Madrid, VI: 143, 1946) mostrou que a área de distribuição era mais vasta e tentou delimitá-la. Mais tarde, mostrámos (*loc. cit.*) que a espécie existia no Caramulo, em S. João do Monte. As presentes observações revelam que vive também em Alcofra e Varzielas, isto é, em locais de altitude superior à de S. João do Monte. A sua existência a esta altitude indica que a espécie se deve ter

(1) Os estudos cariológicos a que procedemos mais tarde mostraram-nos que esta população era, como as outras, constituída somente por diplóides ($2n=14$). Continua, pois, ainda a verificar-se ausência de poliploidia na secção *Ganymedes*.



diferenciado a partir de um *Ajax* que vive ou vivia nas montanhas. *N. cyclamineus* DC. é particularmente caracterizado pelo tubo do perianto muito curto e pelas tépalas reviradas. *N. asturiensis* (Jord.) Pugsley possui folhas bastante semelhantes às de *N. cyclamineus* DC. e o tubo do perianto também é muito curto. Supomos, portanto, que o último se tenha originado a partir de *N. asturiensis*.

Entretanto, o Sol aproximava-se do Poente. Iniciámos então o regresso, descendo a estrada para S. João do Monte. Em Paranho vimos, porém, uma mata de *Quercus pyrenaica* Willd., cujo substrato é lugar de eleição para os Narcisos. Fizemos por isso mais uma paragem, a fim de se explorar a referida mata. Como prevíramos, nela se encontrou mais uma vez *N. triandrus* L. var. *cernuus* (Salisb.) Bak.

Anoitecia. Já não era possível descortinar as plantas. Tivemos, pois, que nos conformar, deixando que desaparecessem velozmente atrás de nós, mergulhadas na penumbra, outras matas de *Quercus pyrenaica* que seria interessante explorar...





diferenciado a partir de um *Ajax* que vive ou viveu nas montanhas. *N. cyclantheus* DC. é particularmente caracterizado pelo tubo do perianto muito curto e pelas pétalas reviradas. *N. asturiensis* (Jard.) Payson possui folhas bastante semelhantes as de *N. cyclantheus* DC. e o tubo do perianto também é muito curto. Supomos, portanto, que o último se tenha originado a partir de *N. asturiensis*.

Entretanto, o Sol aproximava-se do Poente. Inicíamos então o regresso, descendo a estrada para S. João do Monte. Em Paranhos vimos, porém, uma mata de *Quercus pyramica* Willd., cujo substrato é lugar de eleição para os *Narcissus*. Fizemos por isso mais uma paragem, a fim de se explorar a referida mata. Como resultado, nela se encontrou mais uma vez *N. triandrus* L. var. *crucis* (Salisb.) Bak.

Anedota. Já não era possível descortinar as plantas. Tivemos, pois, que nos conformar, deixando que desaparecessem, veementemente atrás de nós, mergulhadas na penumbra, outras matas de *Quercus pyramica* que seria interessante explorar ...



