ANUÁRIO
DA
SOCIEDADE BROTERIANA

ANO VI

REDACTORES
DR. ABÍLIO FERNANDES
Prof. de Botânica
F. A. MENDONÇA
Naturalista do Instituto Botânico da Universidade de Coimbra

1940

ANUÁRIO
DA
SOCIEDADE BROTERIANA

ANO VI

REDACTORES
DR. ABÍLIO FERNANDES
Prof. de Botânica
F. A. MENDONÇA
Naturalista do Instituto Botânico da Universidade de Coimbra

1940

Composição e impressão das Oficinas da
Tipografia Alcobacense, Lt. - Alcobaça

SESSÕES DA SOCIEDADE BROTERIANA

ASSEMBLEIA GERAL

Reünião de 20 de Janeiro de 1940

Presidência do Ex.mo Sr. Dr. A. Taborda de Morais

INICIADA a sessão, foi concedida a palavra ao Vice-presidente da Sociedade, Dr. Abílio Fernandes, que passou a ocupar-se da leitura do relatório da Direcção, referente ao ano de 1939, que é do teor seguinte:

«Quando se compulsam os relatórios das Sociedades de Ciências Naturais estrangeiras, não se pode deixar de ficar impressionado pelo amor e carinho que os seus sócios dedicam às coisas da Natureza. A sua actividade, tanto no que respeita ao recrutamento de novos associados como à organização de colecções e mesmo à produção científica, é por vezes prodigiosa, e assim se compreende que essas Sociedades adquiram prestígio e se tornem factores da mais alta importância para a elevação do nível científico dos países em que vivem. A comparação da actividade destas agremiações com a da Sociedade Broteriana é sempre motivo de grande pesar para a Direcção. Efectivamente, da centena de membros que a Sociedade possue, raríssimos foram aquêles que enviaram plantas durante o ano transacto, o que mostra que poucos se encontram verdadeiramente interessados no estudo da flora das regiões em que habitam.

O Instituto Botânico dispõe de um pessoal reduzidíssimo e faltam-lhe, além disso, verbas suficientes para custear despesas de explorações abrangendo grandes áreas. Desta maneira, aquela instituïção não poderá realizar um

dos seus objectivos mais importantes — tornar mais perfeito o conhecimento florístico e fitogeográfico de Portugal — se lhe faltar o concurso dos membros da Sociedade Broteriana, em quem o reorganizador da Sociedade, Dr. Luiz Carrisso, depositava tantas esperanças! Urge, pois, que os associados, particularmente os que habitam nos centros rurais, metam mãos à obra e iniciem as suas herborizações, seguindo os ensinamentos contidos no número I do «Anuário».

Se assim procederem, realizarão trabalho útil que lhes trará, sem dúvida, muitos e diversos motivos de satisfação espiritual. Ao mesmo tempo, o seu esfôrço permitirá que se realize um dos mais veementes desejos da Direcção: elevar a Sociedade ao nível que, graças ao esfôrço de Júlio Henriques, ela conseguiu atingir nos fins do século passado.

* * *

Durante o ano transacto, os redactores do Boletim, a-pesar-das dificuldades que se lhes depararam, conseguiram levar a bom têrmo a publicação do número de homenagem ao Prof. Dr. Luiz Wittnich Carrisso. O referido volume consta de duas partes: a primeira inclue artigos sôbre a vida e a obra do Prof. Carrisso, da autoria dos Profs. A. X. Pereira Coutinho, A. Ferraz de Carvalho, Maximino Correia e Abílio Fernandes; a segunda, abrangendo um total de 709 páginas, contém vários artigos científicos da autoria de botânicos portugueses e estrangeiros, que sinceramente admiravam a obra do nosso malogrado Presidente.

Além de com êle se terem realizado as trocas normais da biblioteca do Instituto Botânico, êste número foi distribuído por numerosas individualidades, tanto de Portugal como das Colónias, a quem o referido volume interessava.

Dada a impossibilidade de oferecer um exemplar a cada um dos sócios, a Direcção, desejando que os membros da Sociedade ficassem com uma ideia nítida do que foi a obra realizada pelo Prof. Luiz Carrisso, distribuíu por

todos uma separata contendo a parte não científica do referido volume, consagrada à análise da vida e da obra do malogrado botânico português.

* * *

O número de inscrições durante o ano findo foi de 8. O número não é elevado. Entre os novos sócios, porém, encontram-se alguns que prestaram já serviços valiosos, sendo extremamente provável que, com o decorrer do tempo, êsses serviços se intensifiquem.

* * *

Como era de prever, o serviço de troca de publicações sofreu consideràvelmente em conseqüência das condições internacionais provocadas pela guerra. A-pesar-disso, receberam-se, em troca das publicações da Sociedade, 293 volumes de obras periódicas e 264 de não periódicas.

* * *

Como todos devem ter verificado pela leitura dos diversos números do Anuário, o nosso consócio Dr. A. Taborda de Morais, professor auxiliar de Botânica, encontra-se extremamente interessado com a inventariação das árvores notáveis de Portugal. Êste estudo, cujo interêsse e importância não necessita ser enaltecido, poderia ser consideràvelmente auxiliado pelos sócios. Bastaria, para isso, que informassem a Direcção da existência de plantas que, pela sua história, dimensões ou idade, mereçam ser consideradas como notáveis. A informação indicando a localidade onde existe uma árvore notável é preciosa e poderá considerar-se como suficiente. No caso, porém, em que fôsse possível ao sócio acompanhar a sua comunicação de uma boa fotografia e de tôdas as indicações que pudesse colhêr no que respeita à localização, história e descrição (com medidas: altura total; altura do fuste; largura da copa; perímetro do tronco à altura do peito; etc.), o seu auxílio seria consideràvelmente mais valioso, pois evitaria ao Instituto Botânico a despesa das deslocações necessárias para a colheita dos dados referidos.

O envio dêstes elementos para a Direcção da Sociedade permitiria, sem dúvida, tornar conhecidas muitas árvores notáveis, que se devem encontrar dispersas pelo nosso País e que bem mereceriam ser arquivadas nas páginas do Anuário.

Em relação com êste trabalho de inventariação das árvores notáveis, o Prof. Taborda de Morais encontra-se também muito interessado no estudo da fisiologia do crescimento das nossas árvores. A realização dêste estudo necessita o exame minucioso de secções de troncos, a obtenção das quais é extremamente difícil, porquanto só muito raras vezes chega até à Direcção a notícia de que em tal localidade foi abatida mais uma árvore que interessaria debaixo dêsse ponto de vista. Neste capítulo, o auxílio dos prezados consócios poderia ser também muito valioso. Bastaria que, tendo conhecimento de que uma árvore, com características de poder interessar, ia ser ou tinha sido abatida, comunicasse o facto à Direcção, indicando ao mesmo tempo o enderêço da pessoa a quem aquela se deveria dirigir para solicitar a cedência da secção do tronco.

Estas secções, convenientemente estudadas, seriam depois incorporadas nas colecções do Museu do Instituto Botânico e, desta maneira, se poderiam conservar testemunhos de muitos dos gigantes vegetais que, todos os dias, vão desaparecendo do nosso País.»

* * *

Aprovado o relatório, o Secretário-tesoureiro pôs a Assembleia ao corrente do estado financeiro da Sociedade. As contas, que foram aprovadas, mostraram, em 31 de Dezembro de 1939, um saldo de 127$80.

A Assembleia resolveu reconduzir no seu cargo os dois vogais da Direcção anterior, Ex.mos Srs. Drs. Aloísio Fernandes Costa e Vergílio da Rocha Diniz.

Resolveu também, à semelhança do que se fez nos anos anteriores, manter em 1$00 a quota mensal a pagar pelos sócios no ano de 1940, continuando com a dispensa do pagamento de joia.

DIRECÇÃO

Reünião de 20 de Janeiro de 1940

Presidência do Ex.mo Sr. Prof. Dr. J. Custódio de Morais

Foi resolvido:

a) Manter as comissões de redacção do Boletim, das Memórias e do Anuário;

b) Intensificar a propaganda da Sociedade.

Temos o prazer de anunciar a inscrição dos seguintes

NOVOS SÓCIOS

António de Barros da Rocha Carneiro, Professor do Seminário, Bragança.

Francisco Soares de Lacerda, Estudante, Coimbra.

João Arrojado Mendes Leal, Farmacêutico, Fundão.

José Carlos Freire Temido, Engenheiro silvicultor, Coimbra.

Rui Gonçalves da Cunha, Médico, Carapinheira do Campo.

Saúl Pires Machado, Professor do ensino secundário, Pombal.

A SOCIEDADE BROTERIANA E O CONHECIMENTO DA FLORA PORTUGUESA

por

M. JARA DE CARVALHO
Assistente de Botânica na Universidade de Coimbra

É objectivo fundamental da Sociedade Broteriana aumentar, por todos os meios ao seu alcance, os actuais conhecimentos sôbre a Flora do nosso país.

Já, por diversas vezes, têm sido dirigidas no Anuário incitações aos sócios, no sentido de facilitarem a tarefa dos botânicos portugueses.

No Anuário de 1938, o Sr. Dr. ABÍLIO FERNANDES põe em evidência quão úteis podem ser as colheitas feitas pelos sócios que esta organização tem dispersos por todo o país.

Voltamos hoje, mais uma vez, a pedir a todos que, animados de um pouco de boa vontade, vão executando as suas colheitas, das quais deverão enviar, juntamente com uma lista dos números, duplicados para o Instituto Botânico. Essa lista ser-lhes-á devolvida com a determinação das espécies. Estas colecções de duplicados, que ficam na posse da Sociedade, podem contribuir, de uma forma valiosíssima, para o estudo da distribuïção geográfica de muitas espécies ainda mal representadas no Herbário Português do Instituto Botânico.

Se é verdade que os nossos apelos e exortações têm sido escutados por alguns sócios dedicados, é também certo que estes têm sido em número reduzidíssimo!

Não devemos esquecer que foi em grande parte devido às trocas com as colecções da Sociedade que o saüdoso professor Dr. JÚLIO HENRIQUES conseguiu formar o Herbário Geral do Instituto Botânico, e que o nosso Herbário Por-

tuguês é constituído também, numa parte considerável, por exemplares colhidos pelos sócios da Sociedade Broteriana!

Ora, uma Sociedade de tão brilhante passado não deve morrer! Mas... para isso é preciso que nós todos, animados da máxima vontade de cumprir um dever de sócios e

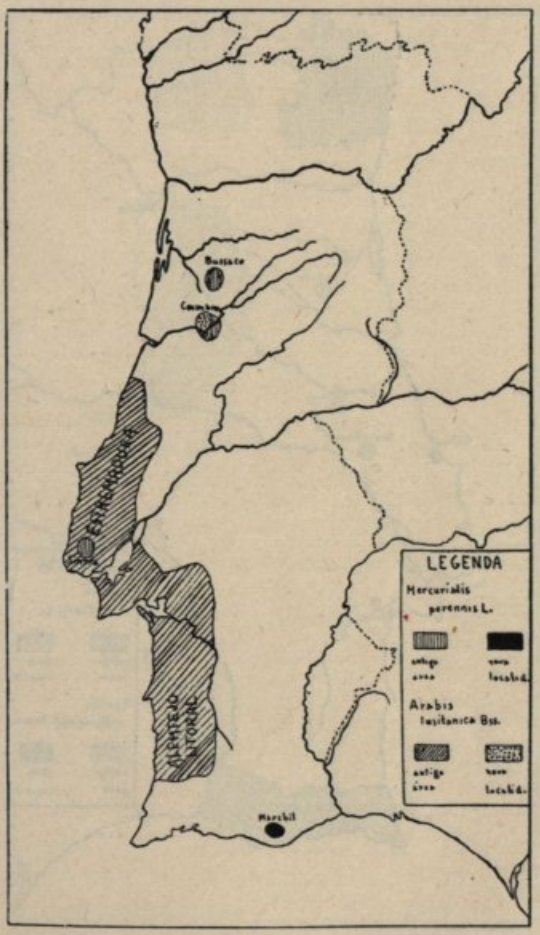


Fig. 1

mesmo de portugueses amigos do progresso científico do seu país, não a deixemos cair de inacção! Trabalhemos, pois, com afinco e, dentro em breve, poderemos assistir ao ressurgimento da nossa Sociedade e com êle ao aumento dos conhecimentos sôbre a Flora de Portugal!

Um exemplo frisante das vantagens que podem advir das herborizações dos sócios é o que damos a seguir.

Foram há tempo recebidas, de dois sócios, exsicatas que, depois de convenientemente estudadas, forneceram alguns dados importantes sôbre a distribuïção geográfica

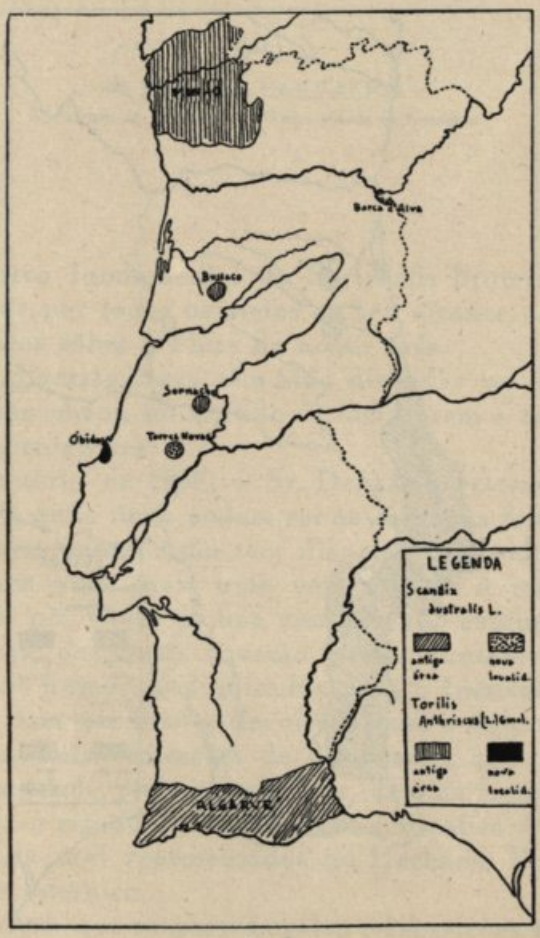


Fig. 2

de 7 espécies. Consistem estes dados em novas localidades, algumas das quais alargam consideràvelmente as áreas de distribuïção das respectivas espécies e são os seguintes:

Mercurialis perennis L., que segundo a Flora de Portugal se encontrava sòmente no Bussaco, arredores de

Coimbra e Sintra, foi colhido em Marchil, perto de Faro, o que alarga a área de distribuïção conhecida (Beira Litoral e Estremadura) até ao Algarve (fig. 1).

Arabis lusitanica Bss. alargou a sua primitiva área (Estremadura e Alentejo Litoral) até à Beira Litoral, por

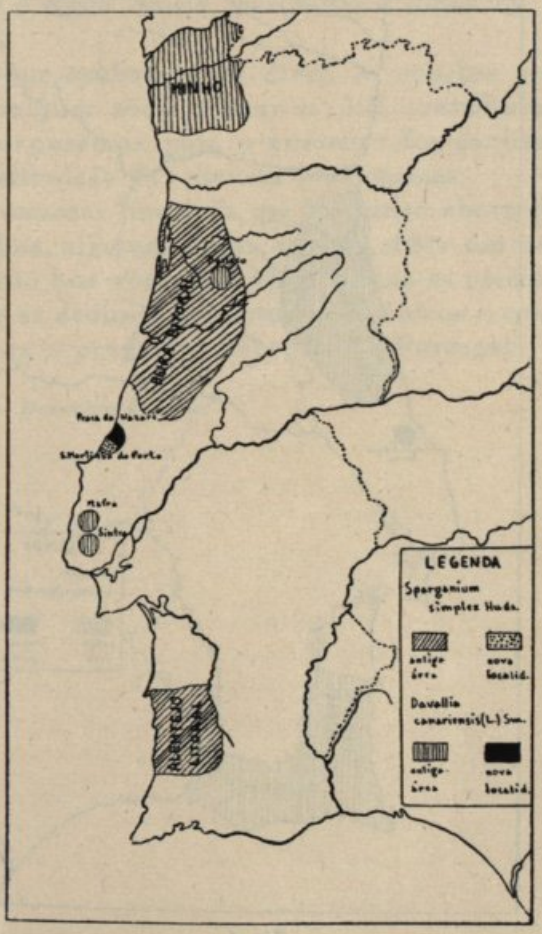


Fig. 3

ter sido colhido no Vale do Inferno, junto de Coimbra (fig. 1).

Scandix australis L., citado apenas na Beira Transmontana (Barca d'Alva) e Algarve, foi colhido agora na Estremadura (Almonda — Tôrres Novas) (fig. 2).

Torilis Anthriscus (L.) Gmel., que era conhecido no Minho, Bussaco e Sernache de Bomjardim, foi encontrado também em Óbidos (fig. 2).

Sparganium simplex Huds., que era conhecido na Beira

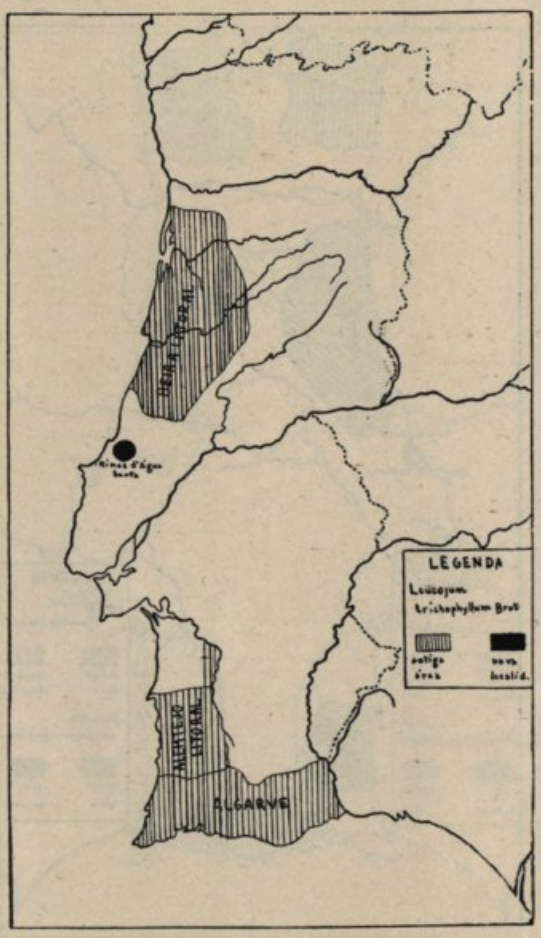


Fig. 4

Litoral e Alentejo Litoral, foi também agora colhido em S. Martinho do Pôrto e alarga portanto a sua área até à Estremadura (fig. 3).

Davallia canariensis (L.) Sm., que é citada como aparecendo no Minho, Bussaco, Sintra e Mafra, foi também

colhida no Monte de S. Bartolomeu, próximo da Praia da Nazaré (fig. 3).

Leucojum trichophyllum Brot., cuja área de distribuïção compreendia a Beira Litoral, Alentejo Litoral e Algarve, aparece também na Estremadura, tendo sido colhido nas Minas d'Água Santa, perto das Caldas da Raínha (fig. 4).

E, do que acabamos de dizer, se conclue que não é difícil a qualquer sócio tornar-se útil, contribuindo, pela forma que expusemos, para o aumento dos conhecimentos sôbre a distribuïção das plantas portuguesas.

Umas escassas horas de um domingo aborrecido, uns jornais velhos, algumas notas escritas sôbre um pedaço de papel e muito boa vontade podem tornar-se preciosos para aquêles que se dedicam aos estudos botânicos e, conseqüentemente, para o progresso científico de Portugal.

Coimbra, Dezembro de 1940.

MORFOLOGIA E BIOLOGIA DAS PLANTAS CARNÍVORAS

por

ABÍLIO FERNANDES

INTRODUÇÃO

A observação vulgar mostrava, desde as mais remotas eras, que os animais utilizavam os vegetais para a sua alimentação, e êste facto estava de acôrdo com certas passagens da Bíblia, onde se diz que os seres do reino vegetal foram criados para nutrir os animais. Compreende-se, assim, que a descoberta de plantas carnívoras, isto é de plantas possuindo a capacidade de capturar e digerir animais e de empregar como alimento as substâncias resultantes da digestão, tenha aparecido aos olhos dos naturalistas do século XVIII como um autêntico *miraculum naturae* e tenha sido mesmo acolhida por muitos com grande cepticismo. Graças, porém, aos trabalhos de HOOKER e COHN e principalmente às numerosas observações e experiências de DARWIN, a existência de plantas dispondo de um processo de nutrição tão extraordinário foi estabelecida de uma maneira insofismável, a ponto de a maior parte dos cépticos ter de se render perante a evidência dos factos.

Como o fenómeno da carnivoria é de-veras estranho pelo facto de constituir excepção a uma lei que se julgava geral, compreende-se que o seu conhecimento tenha saído das esferas puramente científicas e tenha passado ao domínio do público. Êste, porém, que não leu as memórias científicas e só vagamente ouviu falar em plantas carnívoras, tem àcêrca dêstes seres as ideias mais bizarras. Em regra, considera-as monstros terríveis, difundindo aromas deliciosos com que atraiem as vítimas — aves, ma-

cacos, cãis e mesmo homens — para depois as envolverem em fortes tentáculos providos de sugadoiros, que as despojam do sangue e da carne com os quais se banqueteiam. Estas ideias têm sido freqüentemente confirmadas por relatos publicados em jornais, onde se dá notícia de naturalistas ou exploradores que, durante viagens por regiões remotas, depararam no seu caminho com algum dêsses seres monstruosos do qual se libertaram a grande custo.

SOPHIA PRIOR, no seu interessante trabalho «Carnivorous plants and the man-eating tree», reüniu muitas dessas notícias, aparecidas em jornais e noutras publicações. Essas histórias são bastante curiosas, motivo porque as traduzimos mais ou menos livremente, resumindo-as, com o fim de as apresentar aos leitores do «Anuário da Sociedade Broteriana».

I — A FLOR DA MORTE

Segundo o valente explorador Capitão Arkright, esta planta foi por êle encontrada numa ilha do sul do Oceano Pacífico. A planta produz uma flor tão grande — uma caverna còrada e perfumada! — que um homem pode entrar por ela dentro. Desgraçado, porém, daquele que o faça! O aroma que a flor emite inebria-o e fá-lo cair num sono do qual não desperta mais! Uma vez narcotizada, a vítima tomba sôbre as pétalas, que se fecham e terminam por envolvê-la. A fragrância aumenta e o cálice segrega um ácido corrosivo, que em breve faz com que a prêsa, insensível e provàvelmente mergulhada no mais belo dos sonhos, passe como alimento para o corpo da traiçoeira planta.

II — A VIDEIRA CARNIVORA

O naturalista Dunstan relata que, encontrando-se uma vez a herborizar nos pântanos de Nicarágua, ouviu, a uma certa distância, os latidos angustiados do seu cão. Correu imediatamente para o local donde provinham êsses latidos e encontrou o pobre animal capturado numa autêntica rêde, constituída pelo entrelaçamento de numerosas fibras.

A planta que tinha capturado o cão era constituída por ramos nus e entrelaçados, semelhantes aos de um chorão desprovido de folhagem. Êsses ramos eram, porém, de uma côr escura, quási preta, e apresentavam-se, além disso, cobertos por uma camada espêssa de goma viscosa, que exsudava da sua superfície. O botânico tentou libertar o pobre cão, cortando os ramos com uma navalha. A tarefa, no entanto, foi extremamente difícil, porquanto só com muita dificuldade conseguia cortar as fibras carnudas da planta. Depois de muito trabalho, conseguiu tirar o animal e viu, com horror, que o corpo dêste não só estava ensagüentado, mas também que tinha sido sugado em vários pontos.

Tentando cortar a planta, o Sr. Dunstan verificou que os ramos se enrolavam, como dedos sinuosos, em volta da sua mão. Para os descolar teve de empregar bastante fôrça e, após essa operação, notou que a carne tinha ficado vermelha e empolada nos sítios em que os ramos tinham aderido.

A planta, continua o Sr. Dunstan, é bem conhecida dos indígenas, que contam muitas histórias àcêrca dos seus poderes mortíferos. O seu apetite é voraz e insaciável. É capaz de, em poucos minutos, extrair o alimento de um grande pedaço de carne, rejeitando as partes esqueléticas, como a aranha depois de ter sugado uma môsca.

III — A ÁRVORE COBRA

Esta planta vive, segundo dizem, na Sierra Madre, no México. Tem ramos sensíveis e viscosos, que lembram cobras. Quando um pássaro incauto se pousa num dêsses ramos, deixa ràpidamente de ser visto por qualquer observador. Em breve, porém, as penas e os ossos caiem para o solo, que se encontra coberto com os detritos não digeríveis das prêsas.

Um viajante mais audaz tocou nos ramos da árvore e verificou que estes se fecharam sôbre a sua mão com uma fôrça considerável. Quando conseguiu retirá-la, notou que a pele tinha ficado agarrada ao ramo. Alimentando depois a planta com frangos, observou que ela absorvia o seu sangue

por meio de sugadoiros que cobriam os ramos, e rejeitava depois as penas e os ossos.

IV — A ÁRVORE QUE APANHA MACACOS

Numa viagem que fez a um distrito do Brasil que confina com a Güiana, o explorador brasileiro Mariano da Silva encontrou uma planta que se alimentava de animais. O tronco da árvore tinha quási 90 centímetros de diâmetro e atingia 6 a 7 metros de altura; as fôlhas inferiores tinham cêrca de 20 centímetros de largura e a espessura de um dedo polegar. A árvore exsudava um odor peculiar, que atraía os animais, particularmente macacos. Logo que trepavam a essa árvore, eram apanhados pelas fôlhas, que se fechavam sôbre êles, e ninguém os ouvia nem via mais! Passados três dias, as fôlhas abriam e deixavam cair para a terra os ossos completamente esburgados!

V — UMA ÁRVORE DEVORADORA DE HOMENS

Uma história ainda mais estranha é contada pelo Dr. Carle Liche, que teve ocasião de ver em Madagáscar uma planta de-veras extraordinária. Eis essa história:

Fui a Madagáscar, a terra dos lémures, da planta de renda, do «gye-gye» e também da árvore devoradora de homens, para visitar a raínha Ravalana II, e fui persuadido a visitar a tríbu dos Mkodos por um indígena que tinha ouvido dizer que eu costumava, além de generoso pagamento diário, recompensar liberalmente todo aquêle que me mostrasse qualquer coisa extraordinária ou inesperada.

Através de montes cobertos de espêssa floresta virgem, viajei, na companhia dêsse guia, para a parte sudeste da ilha, onde há um distrito pràticamente desconhecido. É a região habitada pelos Mkodos.

Foi emquanto estive entre êsses indígenas que assisti ao mais horrível espectáculo que me foi dado presenciar durante a minha vida. A sua religião consiste no culto da árvore sagrada, uma das mais extraordinárias extravagân-

cias da Natureza. A essa árvore oferecem os indígenas sacrifícios humanos. Outrora, logo que cada um dos sacrificados era consumido, tinham o costume de queimar a planta. Foram, porém, forçados a abandonar êsse hábito, porque as árvores se estavam tornando demasiado raras. Quando cheguei, encontravam-se pràticamente extintas e só com muita dificuldade é que o meu guia, cujas histórias me tinham atraído àquele sítio, conseguiu descobrir uma para me mostrar.

A árvore sagrada tem um aspecto de-veras notável (fig. 1). O tronco, que raramente atinge uma altura de 10 pés, tem a estranha forma de um barril, coberto por uma casca em mosaico muito bonito, e parece-se imenso com um gigantesco ananás. O tôpo dêste tronco tem uma circunferência de 8 a 9 pés e sôbre êle encontra-se uma notável formação, que se assemelha a uma enorme taça. Do tôpo do tronco pendem 8 fôlhas de um tamanho extraordinário: 10 a 12 pés de comprimento e 1 pé de largura na base; alargam depois até atingir quási 2 pés e diminuem em seguida progressivamente, até terminarem numa ponta tão fina como uma agulha. Eram completamente cobertas por enormes espinhos venenosos.

Estas fôlhas não tinham menos de 15 polegadas de espessura no centro e pendiam inertes ao longo do tronco com a ponta rojando pelo solo. Acima delas, existiam, dispostos horizontalmente, alguns ramos rígidos, de vários pés de comprimento. Finalmente, saindo da parte inferior da taça e dirigindo-se para cima, havia meia dúzia de formações frágeis que pareciam estames — penso que seria mais correcto chamar-lhe palpos —, que tremiam permanentemente como se fôssem agitados por um forte vento.

Parece que a taça situada no tôpo do tronco contém algum suco açucarado espêsso. Êste líquido, que é produzido pela árvore e que a princípio era provàvelmente destinado a atrair pássaros, possue um poder altamente tóxico e uma pequeníssima quantidade dêle produz o estado de cõma muito ràpidamente. Quando têm lugar os sacrifícios, uma mulher é forçada a trepar à árvore e a beber daquele líquido. Se, lá dentro, o diabo está de bom humor, a rapa-

riga poderá descer e salvar-se. Se, porém, êle está de mau humor, então a pobre rapariga não está em graça e morrerá. Naquele momento não me foi possível descortinar como é que a árvore operaria para evitar que a rapariga se escape. Em breve, porém, o aprendi.

Desejava aproximar-me mais e examinar a planta cuidadosamente, mas o guia pediu-me para o não fazer, pois que, irritada certamente pelo meu sacrilégio, a árvore não deixaria de tomar a minha vida em revindicta. As fôlhas, explicava êle, poderiam levantar-se e esmagar-me. Prestei pouca atenção ao que me dizia, mas, a-pesar-disso, abandonei a árvore, em virtude de ter tido sempre como norma respeitar os costumes e as superstições dos nativos.

Uma noite o guia apresentou-se-me dizendo que o que eu desejava ver teria lugar daí a pouco.

Depois de ter presenteado o chefe para que êle me considerasse como amigo, segui a tríbu que se internou na floresta. Dirigiram-se para a árvore sagrada, em volta da qual acenderam doze fogueiras que iluminaram brilhantemente o local. Colocaram-se depois em volta das fogueiras a comer, bebendo simultâneamente grandes cabaçadas de vinho. Em breve, tanto os homens como as mulheres estavam mais ou menos embriagados, com excepção de uma jovem, próximo da qual ninguém falava ou se movia e de quem todos se afastavam.

Repentinamente, sem qualquer aviso, a gritaria cessou e os indígenas espalharam-se como gamos assustados. O momento crucial tinha chegado! Durante algum tempo houve completo silêncio, cortado sòmente pelo crepitar das fogueiras. A intuïção disse-me que a jovem que tinha notado antes era a que estava para ser sacrificada. Olhei para ela e vi um terror mortal impresso nas suas feições.

Constituíu-se depois um grupo de dançarinos, os quais, aos saltos, com guinchos e berros, se arremessaram repentinamente sôbre a pobre rapariga. Cercaram-na e, com gritos e gestos, ordenaram-lhe que trepasse à árvore. A rapariga recuou aterrorizada, pedindo talvez misericórdia. Em face disto, envolveram-na todos, bradando-lhe furiosa-

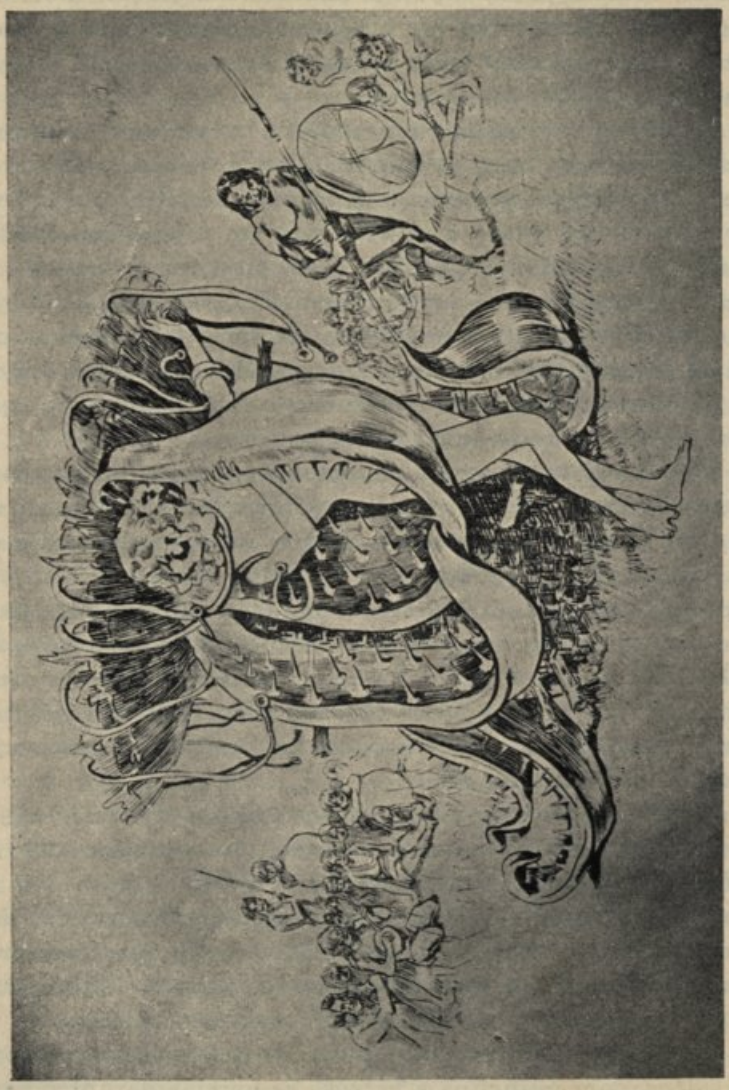


Fig. 1. — Sacrificada a uma planta que come carne humana. («American Weekly», 26 de Setembro, 1920; extr. de SOPHIA PRIOR, 1939).

mente que obedecesse. Os dançarinos deram as suas ordens mais uma vez e, como ela ainda recusava e lutava, armaram-se com lanças, ferindo-a e forçando-a a recuar na direcção do deus-demónio. Resistiu ainda durante algum tempo, procurando, com as mãos, que as lanças a não atingissem, mas só obteve feridas como recompensa dessa tenaz resistência. Por fim, vendo-se incapaz de lutar mais, voltou-se para a árvore. Durante um momento manteve-se quieta, concentrando-se num supremo esfôrço, e depois subiu por ela ràpidamente. Trepando como um macaco, alcançou o tôpo, ajoelhou e bebeu do líquido sagrado. A seguir saltou e eu esperava que ela chegasse até ao solo, pensando que tudo estava passado. Naquela luz enfraquecida, porém, não descortinei, por instantes, o que a estava fazendo estremecer de terror.

De súbito, apercebi-me do que acontecia e senti-me paralisado de horror. A árvore, parecendo tão morta e sem movimento um pouco antes, tinha despertado. Os palpos, aparentemente tão frágeis, tinham cessado bruscamente de tremer e tinham-se enrolado em volta da cabeça e dos ombros da rapariga, prendendo-a de uma maneira tão forte que todos os seus esforços para se libertar foram absolutamente inúteis.

Os ramos verdes, tão rígidos antes, principiaram a agitar-se ondulando como cobras. Depois, como a massa humana continuava a lutar, surgiu perante os meus olhos uma horrível visão que jàmais esquecerei: as grandes fôlhas principiaram a levantar-se lentamente, muito lentamente, e fechavam-se sôbre a jovem com a fôrça de uma prensa hidráulica.

Quando as fôlhas se apertaram fortemente e os espinhos lhe tinham já rasgado o corpo, começou a gotejar pelo tronco um líquido côr de rosa, emquanto os nativos, enfurecidos, lutavam e se atropelavam para obter uma golada daquele líquido, constituído pelo fluido tóxico da árvore e pelo sangue da jovem sacrificada.

Depois as festas recomeçaram com muita alegria. O diabo estava apaziguado!

VI — OUTRA ÁRVORE DEVORADORA DE HOMENS

Digna de registo é também a aventura do americano W. C. Bryant, fazendeiro na ilha de Mindanao, nas Filipinas, durante um reconhecimento que fez num terreno tábu, para ver se êste possuïria condições de ser pôsto em cultura. Os indígenas que constituïam o seu séquito recusaram-se a penetrar no terreno proïbido, de forma que seguiu àvante, acompanhado sòmente de um vélho servidor, chamado Leon, que lhe pedia, por tudo, que voltasse atrás. Bryant não lhe deu ouvidos e avançou seguido por êle, até que se lhe deparou uma árvore que lhe atraíu a atenção.

Essa árvore (fig. 2), que atingia cêrca de 35 a 40 pés de altura, era coberta por folhagem, de uma côr verde escura, tão compacta que os ramos e a parte superior do tronco não eram visíveis. Aproximando-se, o americano foi impressionado por várias coisas.

A parte inferior do tronco era desprovida de fôlhas até uma certa altura, como se estas tivessem sido cuidadosamente cortadas por mãos humanas. Esse tronco, bastante grosso, encontrava-se no centro de um perfeito círculo de solo estéril de quási 30 pés de diâmetro.

Em tôda a volta dessa abertura, existia uma espécie de parede formada por uma gramínea, mas na clareira não se encontrava uma só fibra de qualquer vegetação. O solo era ali coberto ùnicamente por uma espécie de cinza vulcânica.

O ar estava pesado e nêle flutuava um odor que ficou desagradàvelmente gravado na memória de Bryant. Até à data, porém, não o pôde classificar: era um cheiro animal, alguma coisa entre o de um cadáver e o de uma «ménagerie», ou talvez nenhum dêstes. Na base do tronco, que brilhava em virtude de estar coberto por uma espécie de exsudação viscosa, encontrava-se uma pilha de ossos brancos, muito secos para poderem empestar a atmosfera.

Em lugar de se dispor a atravessar a clareira, o que lhe dispensaria ceifar as ervas, Leon esforçava-se impacientemente por abrir caminho em volta da bordadura. Bryant, olhando para êle, considerou-o como mais um exemplo da estupidez que todo o homem branco tem no-

tado no negro. A-pesar-de ser preguiçoso como um cão, quando um aborígene das Filipinas faz qualquer coisa, escolhe sempre o modo mais difícil e ineficaz.

O americano não reflectia. Estava contente com o contratempo da dificuldade da passagem, pois que êste lhe permitia examinar a árvore. A sua conjectura foi que as espêssas fôlhas pretas, actuando como um teto, tinham tornado o solo estéril dentro daquele círculo. Mas ainda deveria cair ali alguma chuva. Porque era então o limite tão nítido?

Entre os ossos, Bryant viu um que poderia ser um crânio humano e dirigiu-se para o círculo com o fim de o apanhar. Quando se moveu, notou, meio inconsciente, que devia estar soprando uma certa brisa, pois que as fôlhas, justamente por cima da sua cabeça, principiaram a agitar-se. Um fraco silvo fê-lo olhar outra vez para ver se seria uma cobra.

O pensamento tinha desaparecido do seu cérebro quando sentiu, repentinamente, o contacto do corpo do guia sôbre as costas. O «Moro» tinha-se arremessado com um grito, segurava os braços do patrão e tentava fazê-lo recuar, gritando como um demónio. Bryant, convencido de que o homem estava louco, admirou-se muito pelo facto de êle o não ter agredido com a faca. O americano perdeu a esperança de sair salvo das mãos do vélho, até que pôde libertar os braços, o que, parecendo simples em virtude da fraqueza do guia, foi extremamente difícil, porque êste lutou com a fôrça de um possesso.

Bryant, finalmente, conseguiu libertar-se o suficiente para lançar mão da pistola e olhar o assaltante cara a cara. A côr de Leon, de um cinzento escuro, revelava o mais profundo terror e os seus olhos, desmesuradamente abertos, não fixavam Bryant. Êste foi impelido a voltar a cabeça na direcção daquele olhar fixo e ficou paralisado com o que viu. A árvore estava a alcançá-lo!

Tôda a planta tinha mudado de forma e estava horrìvelmente viva e alerta. As escuras e espêssas fôlhas tinham saído da sua formação compacta e dirigiam-se para êle de tôdas as direcções, avançando na extremidade de longos

ramos com o aspecto dos da videira. Estes ramos estendiam-se como pescoços de inumeráveis gansos e, agora que o vélho tinha acabado com a gritaria, o ar estava cheio de sons sibilantes.

As fôlhas não se dirigiam em linha recta para o alvo, mas apresentavam um gracioso movimento lateral, como uma cobra no momento em que vai atacar. As mais distantes do lado oposto começavam também a aparecer, caminhando em volta do tronco, e até o tôpo da árvore se estava curvando para vir tomar parte no ataque. A curvatura do tronco era espasmódica e acompanhada de fortes estalidos.

O efeito do avanço desta massa verde era hipnótico, como o encanto dos movimentos de uma cobra. Bryant não se podia mover, a-pesar-da fôlha mais próxima se encontrar sòmente à distância de uma polegada da sua cara. Pôde assim ver que essa fôlha estava armada com espinhos aguçados, nos quais se estava formando um líquido. Quando ela passava rente às suas sobrancelhas, sentiu-lhe o odor: o mesmo cheiro animal que impregnava o ar ambiente. Mais um instante, e o estranho ser apanharia o explorador nas suas garras viscosas e cobertas de espinhos. A sua fraqueza, porém, ou a fôrça do negro fez com que ambos recuassem.

Tinha-se quebrado o encanto! Afastaram-se do círculo da morte e alcançaram, palpitantes, a erva da bordadura, emquanto a maligna planta, estalando e sibilando, se estendia e procurava apanhá-los.

O paroxismo chegou ao máximo e, em seguida, começou a diminuir gradualmente. Bryant, depois de ter tido um desmaio acompanhado de vómitos, passou com Leon para o lado oposto. Logo que esta mudança se efectuou, nova agitação se apoderou da terrível planta, que concentrava agora as suas energias para os apanhar nesta outra posição.

Depois de um exame mais cuidadoso, Bryant pôde avaliar que as fôlhas tinham aproximadamente 3 polegadas de largura e 3 vezes aquela dimensão de comprimento, e que eram espêssas como um cacto. Cada uma delas estava situada na extremidade de uma espécie de gavinha, da

espessura de um polegar de um homem, que parecia ter a propriedade de se estender e desenrolar como uma mola.

Depois desta observação, olhou para os ossos, que não

Fig. 2. — Graças à interferência do seu servo, o explorador Bryant acaba de escapar de ser devorado. («American Weekly», 4 de Janeiro, 1925; extr. de SOPHIA PRIOR, 1939).

lhe pareceram suficientemente grandes para serem considerados como pertencentes a um homem, nem mesmo a um macaco adulto. Havia muitas penas, mas não tinha a certeza de ter visto pêlos e peles. Uma última olhadela mostrou-lhe que as fôlhas estavam encrespadas, como as penas de um papagaio irritado.

Bryant desejou depois saber porque é que os nativos, conhecendo estes factos, não exterminavam a planta assassina. O filipino respondeu-lhe que um homem nu não o poderia fazer com uma faca. Isto não era provàvelmente verdade, pois que um grupo de «Moros» poderia destruir fàcilmente qualquer árvore desde o momento que o tentasse. É provável que as não destruam por causa do seu mêdo supersticioso.

Tendo sido chamado a discutir o caso, o autor desta história replicou, em 8 de Janeiro de 1925, dizendo que a árvore lá estava e que a história era verdadeira nas suas linhas gerais. O círculo em volta da planta tinha aproximadamente 80 a 100 pés de diâmetro. A árvore não se parecia nada com a do desenho que tinha sido publicado. Era simétrica, e o solo abrigado pela copa convidava o viajante a refugiar-se ali para se abrigar da tempestade ou do sol intenso. O tronco era redondo e de uma côr cinzenta escura. Os estalidos e os silvos eram talvez resultantes da consistência viscosa das fôlhas. A minha impressão, termina êle, foi a de que a árvore era capaz de me agarrar e segurar como tinha feito a macacos, aves e outros animais.

VII — A PLANTA APANHA-MÔSCAS DO DESERTO

Turistas! prestai atenção à triste história de Rot-Gut Pete que, numa noite escura, desapareceu, no Arizona, entre Salome e a sua cabana! Parece que Pete se tinha estado a divertir no último «bar», de onde saiu um pouco depois da meia noite. Alguns dias mais tarde, quando se notou que Pete não aparecia nos lugares costumados, organizou-se uma expedição para o procurar, e que lhe seguiu a pista no deserto.

Depois de muito procurarem, os pesquisadores encontraram, na base de uma grande planta apanha-môscas, um relógio, 42 pregos de botas, 11 botões, um revólver, um cinturão e dois dólares em prata. Contando os entalhes, identificaram o revólver como pertencente a Pete. Parece que êste se deixou cair sôbre uma planta apanha-môscas e que esta se fechou sôbre êle. Mais tarde, depois da planta

estar farta, abriu outra vez, deixando cair para o solo os detritos metálicos. Tereis, pois, que ser muito cuidadosos no deserto!

Serão na realidade as plantas carnívoras os monstros terríveis descritos nas páginas anteriores? Veremos, na exposição que segue, que essas plantas são bem mais modestas e que só poderão aparecer como monstros hediondos aos olhos dos insectos e de outros pequenos animais, os únicos que são capazes de capturar e digerir.

Quer se encontrem em Portugal quer noutro país — mesmo em Moçambique para onde se voltam agora os olhares dos que crêem ainda na existência de plantas devoradoras de homens —, os sócios da Sociedade Broteriana poderão partir tranqüilos para as suas herborizações, pois desde já lhes podemos afiançar que não depararão no seu caminho com qualquer planta que os utilize como alimento...

ENUMERAÇÃO DAS PLANTAS CARNÍVORAS E SUA CLASSIFICAÇÃO QUANTO À MANEIRA COMO CAPTURAM AS PRÊSAS

O número de espécies de plantas carnívoras não é muito elevado, pois que, segundo LLOYD (1933, 1934), das muitas centenas de milhares de espécies conhecidas, só 438, repartidas por 15 géneros e 6 famílias, apresentam a propriedade de utilizar na sua alimentação substâncias provenientes do corpo de animais (1). Tôdas essas plantas pertencem às Dicotiledóneas, a famílias por vezes sistemàticamente muito afastadas. É curioso notar que, em regra, quando a carnivoria aparece numa certa família, todos os seus membros a apresentam.

O quadro seguinte, extraído de LLOYD (1933), enumera

(1) Nestes números não estão incluídas as duas espécies do género *Roridula*, pois que, segundo as investigações mais recentes de LLOYD (1934), estas plantas não são carnívoras.

as carnívoras conhecidas e dá, simultâneamente, indicações sôbre a sua distribuïção geográfica (1):

Família	Género	N.º de espécies	Distribuïção geográfica
Sarraceniaceae	Sarracenia	7	Zona atlântica da América do Norte
	Darlingtonia	1	Norte da Califórnia
	Heliamphora	4	Região Noroeste da América do Sul (Güiana)
Nepenthaceae	Nepenthes	40	Regiões tropicais do hemisfério oriental, com excepção da África
Droseraceae	Dionaea	1	Carolina do Norte e do Sul (U. S. A.)
	Aldrovanda	1 (?)	Queensland, Bengala, África e Sudoeste da Europa
	Drosophyllum	1	Portugal, Sul da Espanha e Marrocos
	Drosera	90	Ubiqüista (excepto ártica?)
Cephalotaceae	Cephalotus	1	Sudoeste da Austrália
Byblidaceae	Byblis	2	Austrália
Lentibulariaceae	Pinguicula	30	Hemisfério Norte
	Utricularia	250	Ubiqüista
	Biovularia	1	Índias Ocidentais
	Polypompholyx	2	Australásia
	Genlisea	10	América do Sul e África

A classificação sistemática das plantas carnívoras não corresponde ao agrupamento que se poderá fazer se nos basearmos nos mecanismos pelos quais elas capturam as prêsas, porquanto espécies pertencentes a famílias diferentes podem apresentar mecanismos semelhantes e plantas da mesma família podem operar de maneiras diversas. Dêste modo, em lugar de seguirmos a classificação sistemática, empregaremos uma outra, baseada nos processos de captura das prêsas. Um tal agrupamento não só é mais

(1) O quadro é ligeiramente alterado pelo facto de, seguindo DIELS (1930), termos separado *Byblis* das *Lentibulariaceae*, colocando-o numa família distinta.

adequado à exposição do assunto, mas também mais lógico, dado o facto de aqui nos interessarem sòmente os processos de nutrição destas plantas.

Uma das classificações mais curiosas dêste tipo é sem dúvida a de LLOYD (1933), que utilizaremos aqui, ligeirìssimamente modificada (1) de acôrdo com algumas judiciosas considerações de QUINTANILHA (1926):

ARMADILHAS PASSIVAS (2):

Quedas em poços:
Heliamphora, Sarracenia, Darlingtonia, Cephalotus e *Nepenthes.*
Nassas de apanhar peixes:
Genlisea.
Papel de apanhar môscas:
Drosophyllum e *Byblis.*

ARMADILHAS ACTIVAS:

Papel de apanhar môscas com movimento agressivo:
Drosera e *Pinguicula.*
Costêlo:
Dionaea e *Aldrovanda.*
Ratoeira:
Utricularia, Biovularia e *Polypompholyx.*

ARMADILHAS PASSIVAS

Quedas em poços

Heliamphora

Dêste género, a espécie conhecida há mais tempo é a *H. nutans*, que tem o seu hábitat no Monte Roraima, na Güiana Inglesa. A planta (fig. 3 *a*) é constituída por uma roseta de fôlhas, saídas de um rizoma curto, aproxi-

(1) A modificação consiste no seguinte: LLOYD coloca a *Genlisea* no seu tipo «Quedas em poços»; nós, seguindo QUINTANILHA (1926), colocamo-la num tipo novo «Nassas de apanhar peixes».

(2) Como LLOYD (1933) acentua, os têrmos passivo e activo são aqui usados num sentido puramente mecânico, com referência ao modo de capturar a prêsa. Fisiològicamente, tôdas as armadilhas são activas.

madamente horizontal. Êste rizoma dá origem, por fragmentação, a outras plantas.

As fôlhas (fig. 3 *a*) são de-veras notáveis: têm a forma de uma trombeta ligeiramente dilatada na parte média e dispõem-se obliquamente, atingindo uma altura de cêrca de 12 cm. Ao longo da superfície ventral, de um e outro

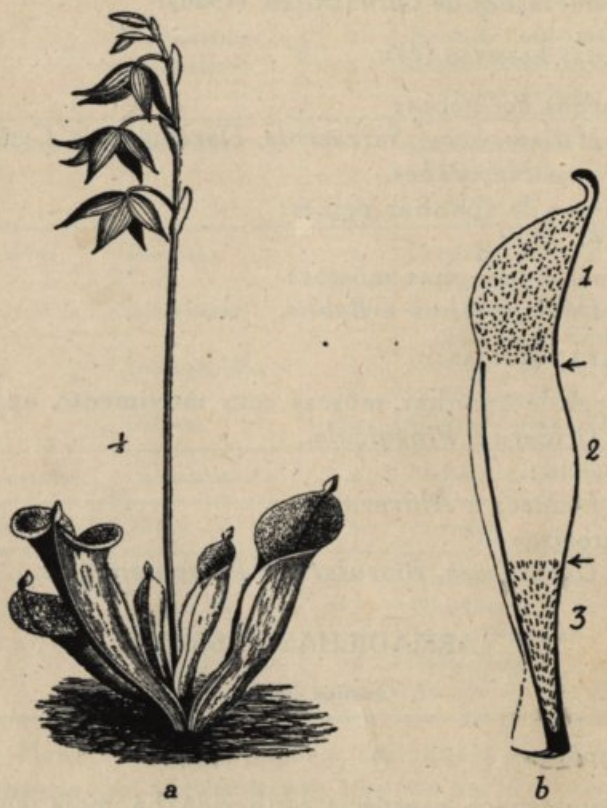


Fig. 3. — *a*) *Heliamphora nutans* Benth. 1/5 do tamanho natural (extr. de MACFARLANE in «Das Pflanzenreich», 34., Heft IV. 110, 1908). *b*) Esquema da secção longitudinal de uma fôlha; os números e as setas indicam as zonas descritas no texto (extr. de LLOYD, 1933).

lado da linha de junção dos bordos, encontra-se uma expansão aliforme. Estas expansões correspondem às estípulas e continuam-se pelos bordos da abertura, que é oblíqua e tem o aspecto da bôca de um cartucho feito com papel enrolado.

Uma secção longitudinal de uma destas fôlhas mostra interiormente 3 zonas distintas (fig. 3 *b*):

Zona 1: Corresponde à abertura da trombeta e a sua superfície possue numerosos pêlos, dirigidos oblìquamente para baixo, e muitas glândulas secretoras de néctar;

Zona 2: Região extensa, que se estende desde a abertura até além do meio da trombeta; a sua superfície, desprovida de pêlos e glândulas, é completamente lisa e nela os insectos não poderão segurar-se, actuando, por isso, como escorregadoiro;

Zona 3: Corresponde à porção inferior mais estreita da trombeta; a sua superfície é revestida por numerosos pêlos compridos, dirigidos oblìquamente para baixo, e é destituída de glândulas; esta porção encontra-se cheia de um líquido, constituído por uma parte segregada pela planta e por outra proveniente da água das chuvas que penetra pela abertura da ascídia.

Da descrição, é fácil inferir a maneira como a *Heliamphora* captura as prêsas, em regra môscas, mosquitos, etc.: — Os insectos, atraídos pelo néctar produzido pelas glândulas da zona 1, vão pousar nessa região. Para saciar a gulodice, necessitam internar-se entre os pêlos para atingir as glândulas. Ao pretenderem retirar-se, não poderão caminhar para o tôpo da zona, em virtude da orientação dos pêlos os impedir de fazer êsse trajecto. São, por isso, obrigados a caminhar em direcção à bôca do pôço e, atingida a zona 2, escorregam e caiem nas tenebrosas águas da zona 3. Uma vez ali, a fuga, a almejada liberdade, torna-se impossível! O líquido adere imediatamente ao seu corpo e se algum, mesmo completamente encharcado, tenta subir as paredes da sombria prisão, os pêlos, orientados oblìquamente para baixo, não lho consentem. E o prisioneiro lá fica, lutando emquanto tem fôrças, até que a morte vem pôr têrmo ao seu longo e atroz suplício!

Como foi dito, o interior das ascídias é desprovido de glândulas. É, pois, provável que o líquido contido na zona 3 seja destituído de enzimas. Desta maneira, o funcionamento das ascídias, no que respeita à digestão das prêsas, é um pouco misterioso. No entanto, como a planta captura

na realidade muitos insectos, é provável que as coisas se passem do seguinte modo: — Quando as fôlhas são novas e ainda se encontram fechadas, o líquido que ali já existe, segregado pela fôlha, é desprovido de bactérias. Logo que a ascídia abre, o líquido é invadido por êsses seres, que caiem nêle juntamente com as poeiras e os corpos dos insectos. Com a acumulação das prêsas, as bactérias pululam ocasionando a decomposição dos cadáveres. Os produtos desta decomposição, ou pelo menos alguns dêles, seriam depois absorvidos pelas células epidérmicas da zona 3.

Sarracenia

Como em *Heliamphora*, as espécies do género *Sarracenia* são plantas rosetadas em que as fôlhas estão transformadas em ascídias (fig. 4 *a*). Estas têm o aspecto de trombetas recurvadas, bastante elegantes, providas de uma única asa e terminadas superiormente, no dorso, por uma expansão curva.

Uma secção longitudinal de uma dessas ascídias (fig. 4 *b*) mostra, internamente, a existência de quatro zonas:

Zona 1: Estende-se desde o ápice até ao nível da abertura; é revestida por numerosos pêlos rígidos voltados para baixo e possue, além disso, algumas glândulas secretoras de néctar;

Zona 2: Corresponde à bôca da ascídia e tem aproximadamente 1 cm. de largura; a superfície é lustrosa e muito escorregadia; como se encontram aqui também glândulas produtoras de néctar, esta zona actua simultâneamente como chamariz e escorregadoiro;

Zona 3: Corresponde à parte mais larga da ascídia e apresenta uma superfície lisa que reflecte fortemente a luz; é provida de numerosas glândulas, com excepção de uma estreita faxa junto ao tôpo;

Zona 4: Em tudo comparável à zona 3 de *Heliamphora;* a sua epiderme é desprovida de cutícula e certas experiências mostram que a absorção se pode realizar muito fàcilmente por esta camada de células.

Esta armadilha, embora um pouco mais perfeita, funciona de uma maneira semelhante à da *Heliamphora:*

os insectos, atraídos pelo néctar produzido nas zonas 1 e 2 e talvez pelo cheiro a violetas que se evola das ascídias, escorregam no «glacis» da zona 2 e caiem no líquido da zona 4.

Segundo HEPBURN e seus colaboradores (citação de LLOYD, 1933), as glândulas da zona 3 segregam enzimas, pois que a análise do líquido das ascídias de *S. flava* mostrou a existência de protease, invertase e lipase. Logo que

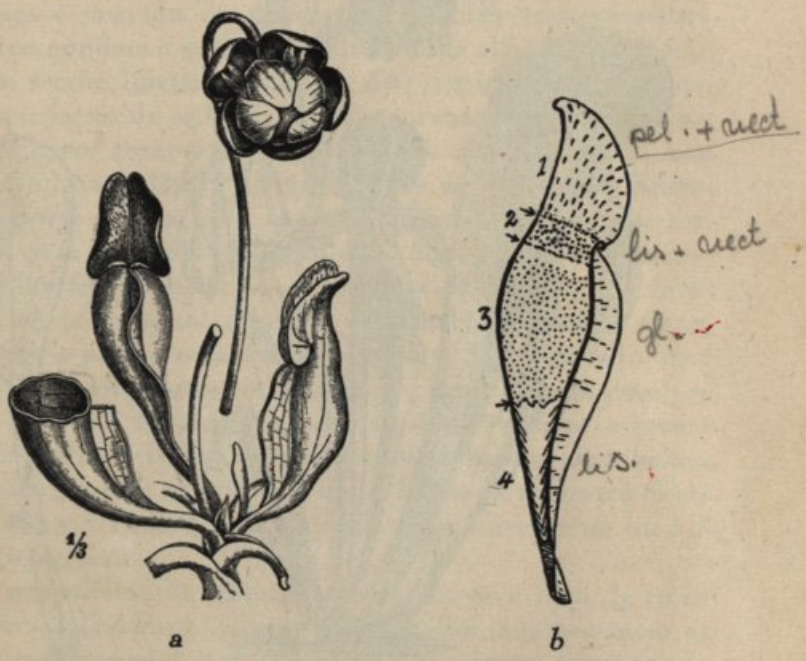


Fig. 4. — *a) Sarracenia purpurea* L. 1/3 do tamanho natural (extr. de MACFARLANE in «Das Pflanzenreich», 34. Heft IV. 110, 1908). *b)* Diagrama do interior de uma ascídia; os números e as setas indicam as zonas descritas no texto (extr. de LLOYD, *l. c.*).

as ascídias abrem, as bactérias aparecem também no líquido. Os cadáveres dos insectos serão então, com tôda a probabilidade, atacados simultâneamente pelos enzimas e pelas bactérias, originando-se assim produtos que serão absorvidos pelas células epidérmicas da zona 4, cuja capacidade absorvente foi já assinalada.

Darlingtonia

Êste género contém uma única espécie — *D. californica* — que, como o nome indica, habita na Califórnia. É

Fig. 5. — *a) Darlingtonia californica* Torr. 1/2 do tamanho natural (extr. de UPHOF in «Die natürlichen Pflanzenfamilien», Band 17 b, 1936). *b)* Diagrama da secção longitudinal de uma ascídia; os números e as setas indicam as 3 zonas constitutivas (extr. de LLOYD, 1933).

também uma planta rosetada (fig. 5 *a*), com as fôlhas transformadas em ascídias. Estas, quando adultas, podem atingir um metro de altura. Apresentam-se constituídas por um longo tubo ligeiramente enrolado em hélice, que se

dilata e curva bastante na parte terminal, formando uma espécie de cabeça. Devido a esta curvatura, a bôca, que é orlada de um rebôrdo anular provido de numerosas glândulas nectaríferas, fica voltada para baixo. Do bôrdo anterior da abertura, pende um prolongamento que se bifurca em duas formações laminares, simulando o conjunto uma espécie de laço. Êste apêndice, assim como as regiões da cabeça e do tubo próximas dêle, adquirem, no estado adulto, uma côr vermelha brilhante. Além disso, a parede da cabeça é provida de numerosas aréolas transparentes, que correspondem a porções destituídas de clorofila (fig. 5 *a*).

Em secção longitudinal (fig. 5*b*), verifica-se que a superfície inferior do apêndice bífido possue numerosos pêlos, relativamente compridos e orientados oblìquamente para cima, e muitas glândulas produtoras de néctar. Ao apêndice segue-se a bôca, que, como dissemos, é orlada por um rebôrdo com bastantes glândulas igualmente nectaríferas. Glândulas do mesmo tipo encontram-se também no interior da parte terminal dilatada do tubo que é, além disso, revestida de pêlos, recurvados segundo a direcção do eixo da ascídia. Estas partes constituem a zona 1. A esta segue-se a zona 2, muito extensa, desprovida de glândulas e revestida por pêlos curtos, dirigidos oblìquamente para baixo. A porção inferior constitue a zona 3, que se encontra cheia de líquido e é comparável à zona 4 de *Sarracenia* ou à 3 de *Heliamphora*.

O mecanismo da captura dos insectos é fácil de compreender: — Devido à coloração vermelha que possuem as regiões mencionadas e ao fenestrado da porção terminal da dilatação, a parte superior da ascídia tem um aspecto que, como o de certas flores, deve impressionar o sentido visual dos insectos.

A côr vermelha é muito bonita, o contraste entre as regiões claras e verdes é, sobretudo quando nelas incide o sol, extremamente atraente! Mas... poderá um insecto, com o estômago vazio, dispôr-se a ir contemplar mais de perto tanta beleza? O poder atractivo da *Darlingtonia* é, porém, intensificado pela produção de néctar. Dessa maneira, a planta consegue satisfazer simultâneamente os

impulsos estéticos e estomacais dos insectos, que são assim atraídos pela vista e pelo olfacto.

O insecto vai instalar-se na página inferior do apêndice bífido, e... está perdido! Lá vai sugando alegremente o néctar e dirigindo-se para a bôca da ascídia, onde as glândulas são mais numerosas. Se, uma vez saciado o apetite, pretender voltar para trás, não o poderá fazer, pois os pêlos, entre os quais caminhou tão fàcilmente até atingir a abertura, se opõem ao retrocesso.

Não há, pois, outro caminho senão a entrada na ascídia. As coisas ali, porém, não devem ser muito más, porquanto novas glândulas providas de abundante néctar se deparam à sua glutonaria! Atingida a zona 2, o néctar acabou; os traiçoeiros pêlos, empinando-se quando êle tenta voltar para trás, só continuam a permitir que avance para as profundezas da ascídia, onde um líquido putrefacto o espera e no qual vai encontrar a morte após prolongada agonia...

Como no interior da ascídia não há glândulas produtoras de enzimas, a digestão deve operar-se como na *Heliamphora*.

Cephalotus

A única espécie dêste género, *C. follicularis* Labill., encontra-se sòmente no Sudoeste da Austrália, próximo de Albany, onde vive nos lugares musgosos muito húmidos.

As fôlhas desta planta dispõem-se em roseta, do meio da qual se levanta, na época própria, uma inflorescência racimosa (fig. 6). Essas rosetas são constituídas por duas espécies de fôlhas: as da parte central são normais, ovado-lanceoladas, verdes e desempenham a função clorofilina; as da periferia encontram-se transformadas em ascídias, que têm o aspecto de pequenas canecas, ou melhor, de pequenos «mocassins». Estas ascídias são os órgãos de captura e por isso lhes dedicaremos mais atenção. Quando novas, são completamente fechadas por uma espécie de tampa, mas no seu interior existe já uma certa porção de líquido. Ao atingirem o estado adulto, a tampa abre e as ascídias apresen-

Fig. 6. — *Cephalotus follicularis* Labill. 1/2 do tamanho natural (segundo von MARILAUN e extr. de S. PRIOR, 1939).

tam-se então como pequenos corpos arredondados, relativamente pequenos — 2,5-4 cm. de comprimento — e com a parede externa provida de numerosas áreas còradas de

púrpura, vermelho e verde entremeadas irregularmente. Êste mosaico de côres faz com que as ascídias se destaquem muito bem sôbre o fundo verde e tornem a planta extremamente bela. A tampa é também provida de pequenas áreas translúcidas. Ao longo das canecas, correm longitudinalmente três expansões membranosas: uma ventral, dividida em duas, e duas laterais, dispostas oblìquamente. Tôdas estas expansões são munidas de pêlos rígidos.

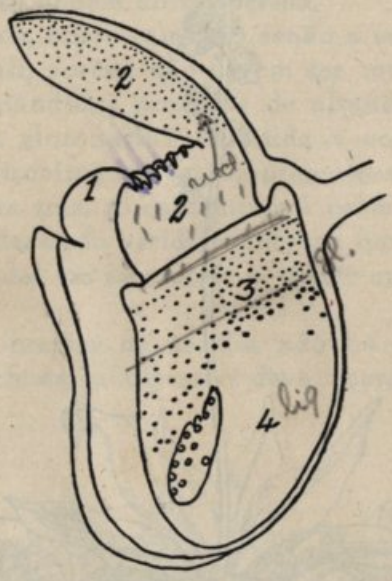


Fig. 7. — Diagrama da secção longitudinal de uma ascídia de *Cephalotus;* os números indicam as quatro zonas descritas no texto (extr. de LLOYD, *l. c.*).

A bôca da ascídia é ovóide (diâmetro menor no sentido ântero-posterior de 0,7 cm. e o maior, de lado a lado, com 1,3 cm.) e provida de numerosas pregas transversais, maiores na frente e diminuindo gradualmente para o ponto de ligação da tampa. Estas pregas terminam, por dentro e por fora da ascídia, numa espécie de dente. O rebôrdo da bôca constitue a zona 1 (fig. 7). A zona 2 é constituída pela superfície inferior da tampa, que é provida de glândulas nectaríferas disseminadas, e por uma espécie de colar que se estende dentro da ascídia desde a parte inferior dos dentes

até a uma profundidade de 0,5 a 0,75 cm. Êste colar é inteiramente branco, desprovido de glândulas e revestido por numerosos pêlos cónicos, dirigidos para baixo (fig. 7). Segue a zona 3, que se inicia por uma região anular sem glândulas e se continua por uma outra bastante extensa e intensamente glandulífera. As glândulas, à medida que se caminha para baixo, vão diminuindo de número, mas as suas dimensões aumentam. O limite inferior desta zona (fig. 7) não é claramente definido. Segue uma linha oblíqua que passa pela margem inferior de um agregado glandular com o aspecto deum pequeno rim, a que tem sido dado o nome de «glândula». Esta formação é constituída pelo agrupamento de várias glândulas, entre as quais se encontram estomas não funcionais, que ou servem para segregar a água que se encontra na ascídia, ou para a absorção das substâncias orgânicas contidas nesse líquido.

Encontra-se por fim a zona 4 (fig. 7), completamente destituída de glândulas.

O líquido acumulado na ascídia recobre a zona 4 e a 3 até uma altura um pouco variável.

Devido ao brilhante colorido das ascídias e ao néctar produzido na superfície inferior da tampa, os insectos são atraídos pela vista e pelo olfacto. A zona 2 actua como um escorregadoiro e os insectos, caindo na água, morrem afogados.

Segundo DAKIN (1919), o líquido da ascídia contém protease, que se torna activo na presença de um ácido fraco. Êste enzima, que é indubitàvelmente segregado pelas glândulas da zona 3, actuará sôbre os cadáveres dos insectos afogados, ocasionando o aparecimento de produtos de desintegração, que serão depois talvez absorvidos pelas células epidérmicas da zona 4.

Nepenthes

As espécies dêste género — 40 — são plantas trepadoras (algumas completamente epífitas) que têm o seu hábitat nas regiões mais quentes do Arquipélago Asiático, na zona compreendida entre Bornéo e Ceilão. Encontram-

-se também representantes na Nova Caledónia, na região tropical da Austrália, nas Ilhas Seycheles e em Madagáscar.

As fôlhas destas plantas (fig. 8) apresentam-se consti-

Fig. 8. — *Nepenthes gracilis* Korth. (extr. de HARMS in «Die natürlichen Pflanzenfamilien», Band 17b, 1936).

tuídas por expansões laminares relativamente compridas, que desempenham a função clorofilina, continuadas por

longas gavinhas funcionando como órgãos de preensão. Na extremidade destas, encontram-se as ascídias, com o aspecto de elegantes canecas providas da respectiva tampa. Essas canecas aparecem dependuradas em diversas direcções, por entre a folhagem das plantas suportes.

As ascídias variam, conforme as espécies, no que respeita ao tamanho, coloração e forma. Algumas têm só cêrca de uma polegada; outras atingem o comprimento de um pé; e numa espécie de Bornéo, *N. Rajah*, alcançam um pé e meio, tendo assim a capacidade de apanhar pequenas aves e pequenos mamíferos (ratos).

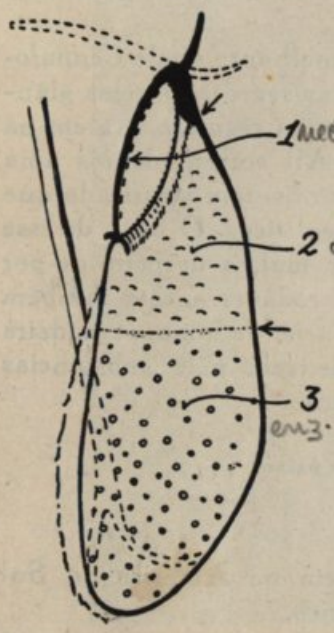


Fig. 9.—Diagrama da ascídia de *Nepenthes*. Os números e as setas indicam as zonas descritas no texto (extr. de LLOYD, 1933)

Como em *Cephalotus*, as ascídias contêm água, que é um achado precioso para os viajantes sequiosos, havendo muitos que com ela têm mitigado a sêde. Uma vez, durante uma exploração em Bornéo, WALLACE, numa localidade chamada Padang-Batu, não teve outro remédio senão bebê-la. A-pesar-de ter um aspecto pouco convidativo em virtude dos numerosos insectos que continha, aquêle explorador achou-a saborosa, embora se encontrasse muito quente.

No interior das ascídias podem distinguir-se três zonas (fig. 9):

Zona 1: Constituída pelo rebôrdo da abertura que, como em *Cephalotus*, é provido de pregas, exterior e interiormente terminadas em dente; por baixo dos dentes encontra-se uma fiada de glândulas nectaríferas;

Zona 2: Ocupa aproximadamente o têrço superior da ascídia; a sua epiderme apresenta uma côr glauca, devido ao facto de as paredes externas se encontrarem cobertas de grânulos de cera; de onde em onde aparecem células reni-

formes, cuja função não é bem conhecida. Em conseqüência do revestimento mencionado, as paredes não se molham e constituem, em virtude de os grânulos de cera se deslocarem debaixo das patas dos insectos, um escorregadoiro muito eficaz;

Zona 3: É a região inferior que se encontra cheia de líquido e tem as paredes providas de inúmeras glândulas secretoras de enzimas.

O mecanismo da captura é semelhante ao de *Cephalotus:* os insectos, atraídos pelo néctar segregado pelas glândulas da primeira zona, escorregam na segunda e caiem na água da terceira, onde se afogam. Ali sofrem depois uma verdadeira digestão, pois vários autores têm verificado que no líquido existem fermentos proteolíticos. O facto de êsse líquido ser potável e não cheirar mal, a despeito de por vezes conter grande quantidade de cadáveres, está também de acôrdo com a ideia da ocorrência de uma verdadeira digestão. É mesmo provável existirem nêle substâncias antisépticas que evitam a putrefacção.

Nassas de apanhar peixes

Genlisea

As espécies dêste género vivem na América do Sul (Brasil, Cuba e Güiana) e na África.

São plantas (fig. 10 *a*) bastante pequenas que têm o seu hábitat principalmente nos lugares pantanosos das margens dos rios. Não possuem raiz e apresentam um caule muito curto do qual saiem fôlhas de dois tipos: umas aéreas, verdes, com o aspecto de elegantes espàtulasinhas; outras encontram-se mergulhadas no lôdo e, pelo facto de apresentarem uma pequena dilatação ou utrículo, são chamadas utriculíferas. Estas fôlhas são pròpriamente os órgãos de captura e digestão e a sua morfologia é de-veras curiosa. Nelas se podem distinguir quatro regiões (fig. 10 *b*): A primeira é um pedículo maciço, de comprimento variável, pelo qual se ligam ao caule. A segunda é uma pequena vesícula, cuja superfície interna é percorrida por duas nervuras sôbre as quais aparecem numerosos

pêlos glandulares; além destas duas fiadas de pêlos, existem ainda outras glândulas disseminadas irregularmente. Esta vesícula é continuada pela terceira região, que é um tubo ôco, comprido, com um diâmetro interno de 0,13 a 0,42 mm., um pouco dilatado e comprimido dorsalmente na

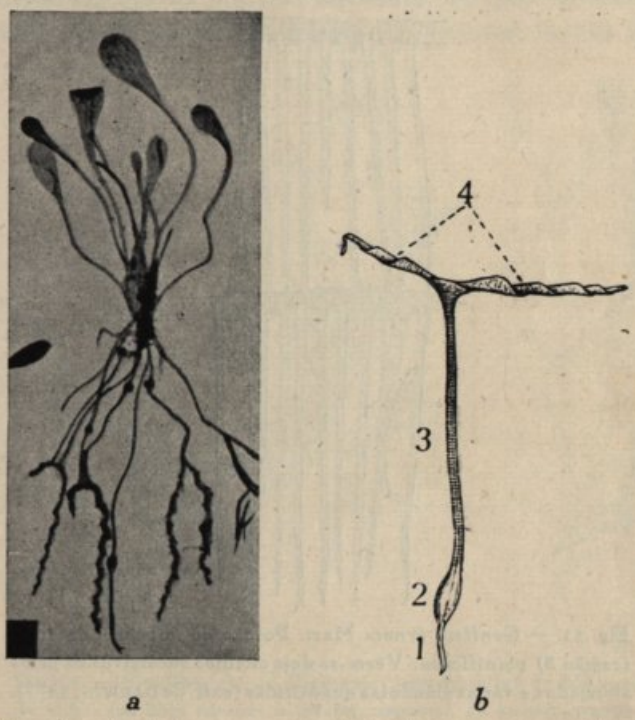


Fig. 10. — *a) Genlisea* sp. mostrando fôlhas aéreas e utriculíferas (extr. de LLOYD, *l. c.*). *b)* Fôlha utriculífera de *Genlisea ornata* Mart.; os números indicam as quatro zonas descritas no texto (extr. de KAMIENSKI in «Die natürlichen Pflanzenfamilien», IV. Teil, 1897)

extremidade. A superfície interna dêste tubo é guarnecida em tôda a extensão por fiadas circulares de pêlos compridos, terminados em ponta e orientados oblìquamente para a base, formando assim uma espécie de sistema de funis sucessivos. Em regra, o comprimento dos pêlos é tal que as fiadas sucessivas se atingem umas às outras. Desta maneira, como aponta DARWIN (1877), fendendo o tubo e planificando-o, a

superfície interior assemelha-se a uma carta de alfinetes (fig. 11). Além dos pêlos, encontram-se também numerosas glândulas.

Na extremidade, o tubo ramifica-se em duas metades que constituem a quarta e última região (fig. 10*b* e 12*a*).

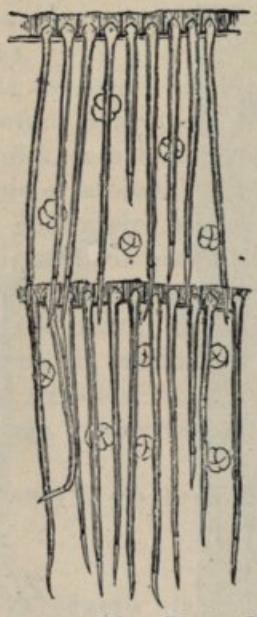


Fig. 11. — *Genlisea ornata* Mart. Porção do interior do tubo (região 3) planificada. Vêem-se dois círculos sucessivos de pêlos alongados e várias glândulas quadrífidas (extr. de DARWIN, 1877).

Cada ramo é um tubo, constituído por uma espécie de pequena fita enrolada em hélice (fig. 12*b*) com os bordos ligados em certos pontos por meio de células especiais muito volumosas (fig. 12*a*). Entre os pontos de ligação sucessivos, os bordos da lâmina afastam-se, originando entradas para o tubo helicoidal (fig. 12 *a* e *b*). A extremidade distal dêstes tubos é também provida de uma pequena abertura, que se encontra quási completamente fechada por numerosos pêlos. A superfície interior do tubo é, como acontece na zona 3, revestida por numerosas fiadas parabólicas de pêlos, orientados obliquamente para a base, formando assim um sistema de funis ou cones dentro de

uma estrutura constituída também por uma série de funis (fig. 12 *b*). Estes pêlos têm o mesmo aspecto dos da zona 3. Além dos pêlos, encontram-se também numerosas glândulas.

Como vimos, as fôlhas utriculíferas mergulham no lôdo dos locais em que as plantas habitam, no qual vivem inúmeros seres, como pequenos crustáceos, vermes, larvas diversas,

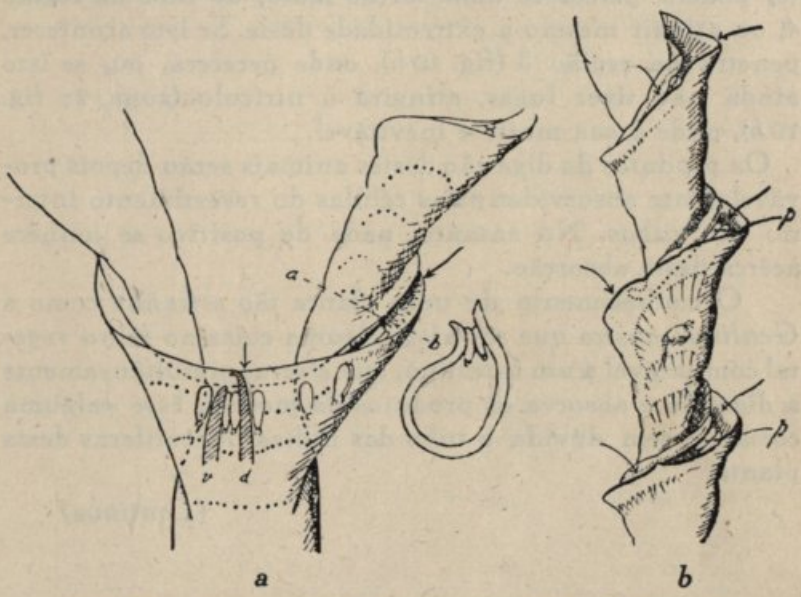


Fig. 12. — *Genlisea* sp. *a)* Diagrama representativo da bifurcação do tubo em dois ramos; à direita, esquema da secção através da linha *a-b* para mostrar as células volumosas que unem os bordos da lâmina em certos pontos. *b)* Diagrama mostrando o enrolamento dos ramos; *p*, células de ligação dos bordos; as setas indicam as entradas para o tubo helicoidal (extr. de LLOYD, *l. c.*).

etc. Segundo alguns autores, êsses minúsculos animais são atraídos para as fôlhas pela mucilagem de que estas se encontram envolvidas, produzida por numerosas glândulas disseminadas pela superfície externa. Outros, porém, pensam que deve haver outra isca, pôsto que esta seja ainda desconhecida. Seja como fôr, o facto é que êsses pequenos animais se encaminham para as fôlhas e penetram através das aberturas dos ramos terminais (fig. 12 *a* e *b*). Uma

vez dentro do tubo (zona 4; fig. 10 *b*), a disposição dos pêlos faz com que só possam avançar em direcção à zona 3. Sôbre êles começa imediatamente a ser derramado um líquido contendo enzimas, produto da actividade das glândulas. Se o animal é pouco resistente, morrerá pouco tempo após a sua entrada, depois de ter percorrido um trajecto mais ou menos longo (fig. 12 *b*). Se, porém, é mais resistente, poderá percorrer uma porção maior do tubo da região 4, ou atingir mesmo a extremidade dêste. Se isto acontecer, penetra na região 3 (fig. 10 *b*), onde perecerá, ou, se isto ainda não tiver lugar, atingirá o utrículo (zona 2; fig. 10 *b*), onde a sua morte é inevitável.

Os produtos da digestão dêstes animais serão depois provàvelmente absorvidos pelas células do revestimento interno dos tubos. No entanto, nada de positivo se conhece àcêrca desta absorção.

O conhecimento de uma planta tão estranha como a *Genlisea* mostra que se existe alguma coisa no reino vegetal comparável a um intestino, que efectue simultâneamente a digestão e absorva os produtos da mesma, êsse «alguma coisa» é sem dúvida o tubo das fôlhas utriculíferas desta planta.

(Continua)

ANUÁRIO
DA
SOCIEDADE BROTERIANA
ANO VII

REDACTORES
DR. ABÍLIO FERNANDES
Prof. de Botânica

F. A. MENDONÇA
Naturalista do Instituto Botânico da Universidade de Coimbra

1941

ANUÁRIO
DA
SOCIEDADE BROTERIANA
ANO VII

REDACTORES
DR. ABÍLIO FERNANDES
Prof. de Botânica
F. A. MENDONÇA
Naturalista do Instituto Botânico da Universidade de Coimbra

1941

Composição e impressão das Oficinas da
Tipografia Alcobacense, Lt. - Alcobaça

SESSÕES
DA SOCIEDADE BROTERIANA

ASSEMBLEIA GERAL EXTRAORDINÁRIA

Reünião de 26 de Outubro de 1940

Presidência do Ex.mo Sr. Dr. A. Taborda de Morais

ABERTA a sessão, foi concedida a palavra ao Vice-presidente da Sociedade, Dr. Abílio Fernandes, que, em resumo, disse o seguinte:

Por sugestão de S. Ex.ª o Ministro da Educação Nacional, o Instituto para a Alta Cultura, organismo que tanto tem contribuído para o desenvolvimento da investigação científica em Portugal, tomou a iniciativa de organizar a Associação Portuguesa para o Progresso das Ciências. Para que os prezados consócios façam uma ideia nítida do que é e de quais são os seus objectivos, passo a ler os Estatutos pelos quais se regerá a futura Associação.

ESTATUTOS DA ASSOCIAÇÃO PORTUGUESA PARA O PROGRESSO DAS CIÊNCIAS

Artigo 1.º — A Associação Portuguesa para o Progresso das Ciências (a seguir designada por Associação) é uma federação de sociedades científicas portuguesas e tem por objecto o fomento da cultura nacional, principalmente nas suas manifestações científicas.

Para o conseguir organizará congressos, conferências e concursos; poderá tomar parte nos congressos promovidos por associações estrangeiras congéneres; contribuirá para a fundação de instituïções de ensino; favorecerá a comunicação intelectual entre os seus sócios e quaisquer outras entidades e indivíduos igualmente interessados nos pro-

gressos da Ciência; e procurará impulsionar a investigação científica.

Art. 2.º — A filiação das sociedades científicas na Associação entende-se para os fins próprios desta, não implicando com os objectivos especiais de cada Sociedade e só poderá ser requerida quando decidido pelas respectivas assembleas gerais, em sessão especialmente anunciada e por maioria dos sócios presentes.

Em qualquer altura poderá qualquer sociedade filiada desligar-se da Associação, seguindo-se os mesmos trâmites que para a filiação.

Art. 3.º — A Associação terá a sua sede em Lisboa, numa escola superior, numa agremiação científica ou centro de investigação ou, ainda, na sede de uma das sociedades científicas agremiadas.

Art. 4.º — Haverá sócios protectores e sócios ordinários.

§ 1.º — São sócios protectores:

a) As pessoas ou sociedades que contribuam para a Associação com donativos não inferiores a 1.500$00;

b) Os centros de estudo oficiais (Faculdades, Escolas, Institutos, Academias, etc.) que prestem à Associação o seu apoio moral e material;

c) As sociedades ou instituïções científicas que, embora não agremiadas para os fins da Associação, sejam consideradas merecedoras dessa distinção por serviços relevantes ou valiosos auxílios pecuniários.

§ 2.º — São sócios ordinários da Associação todos os sócios das sociedades científicas filiadas bem como os indivíduos que em actividade científica reconhecida pela Comissão Executiva desejem inscrever-se na Associação, para a qual contribuïrão com a cota anual de 50$00.

Art. 5.º — Todos os sócios têm os seguintes direitos:

a) São elegíveis para os cargos da Associação;

b) Podem tomar parte nos congressos, conferências e concursos que ela promover ou em que ela participar.

Art. 6.º — O govêrno da Associação pertence à **Assemblea Geral** e à **Comissão Executiva,** nos termos dos presentes estatutos.

§ 1.º — Haverá também **núcleos regionais** de estudo

e propaganda em Coimbra e no Pôrto, núcleos cujas esferas de acção coincidirão com as respectivas circunscrições universitárias.

§ 2.º — Poderão constituir-se **núcleos de estudo** nas ilhas adjacentes e nos territórios ultramarinos.

Art. 7.º — A Assemblea Geral é composta pelos delegados das sociedades agremiadas, dois por cada uma delas.

Nas suas sessões, que poderão realizar-se em qualquer das circunscrições universitárias, é permitida a representação por mandato, devendo a forma dêste ser estabelecida pela Comissão Executiva e indicada nos avisos de convocação.

Art. 8.º — Constituem a Comissão Executiva:

a) O Presidente, que deve ser o Presidente ou um dos Vice-Presidentes do I. A. C.;

b) Dois Vice-Presidentes, que serão os presidentes dos núcleos regionais;

c) O Secretário;

d) Os Vice-Secretários, que serão os secretários dos núcleos regionais;

e) Um Tesoureiro.

§ 1.º — O mandato da Comissão Executiva é por 2 anos.

§ 2.º — Os membros da Comissão Executiva são eleitos como pessoas e não como representantes, no govêrno da Associação, de qualquer das sociedades agremiadas.

§ 3.º — A Comissão Executiva funcionará com a maioria dos seus membros em 1.ª convocação e com qualquer número em 2.ª convocação. As suas reüniões podem realizar-se fora da sede.

Art. 9.º — Compete à Assemblea Geral eleger os membros da Comissão Executiva, devendo o Presidente, o Secretário e o Tesoureiro residir em Lisboa.

Art. 10.º — A Assemblea Geral reüne-se ordinàriamente dentro do prazo de dois meses a contar da data do encerramento do último congresso promovido pela Associação ou em que tiver tomado parte e, extraordinàriamente, tôdas as vezes que fôr convocada, por motivo especial, pelo Presidente da Comissão Executiva, ou quando o requeiram, para um fim determinado, duas ou mais das socie-

dades agremiadas. A Assemblea Geral reüne com qualquer número dos seus membros.

Art. 11.º — São atribuïções da Comissão Executiva:

a) Deliberar sôbre os congressos que a Associação deverá promover ou em que deverá tomar parte;

b) Resolver sôbre as diligências a que se deverá proceder para assegurar, sob o aspecto material, a realização dêsses congressos ou a comparticipação das sociedades agremiadas;

c) Assentar nas conferências que se deverão realizar sob os auspícios da Associação;

d) Resolver sôbre a abertura de concursos de trabalhos científicos e de estudos de imediata aplicação e utilidade;

e) Representar aos poderes públicos, sempre que o julgar necessário, para a melhor execução dos fins da Associação;

f) Propôr à Assemblea Geral a admissão de sociedades científicas que assim o desejem;

g) Dirigir os serviços de Secretaria, Arquivo e Contabilidade;

h) Organizar os orçamentos e as contas de gerência, devendo estas ser presentes à aprovação da Assemblea Geral;

i) Convocar as Assembleas Gerais;

j) Elaborar os regulamentos e os programas dos congressos, os planos das conferências e as condições dos concursos abertos pela Associação;

k) Nomear os presidentes das secções dos congressos, os sócios que nelas hão-de proferir os discursos inaugurais e as comissões de propaganda e recepção, quando o congresso se realizar na circunscrição universitária de Lisboa;

l) Expedir todos os avisos, convites, circulares e instruções que forem necessárias para a realização e bom êxito dos congressos que a Associação promover, ou em que tomar parte, das conferências que se realizarem sob os seus auspícios e dos concursos que abrir;

m) Promover e dirigir a publicação dos trabalhos dos congressos organizados pela Associação;

n) Assalariar quaisquer empregados necessários ao serviço.

Art. 12.º — A direcção dos núcleos regionais é composta de cinco membros: um Presidente e um Secretário referidos nas alíneas *b*) e *a*) do art. 8.º e três vogais eleitos pelas direcções das sociedades agremiadas, com sede na circunscrição.

§ 1.º — São atribuïções das direcções dos núcleos regionais:

a) Fazer entre os sócios residentes na sua circunscrição a propaganda dos congressos que a Associação promover ou em que tomar parte, dando-lhes tôdas as indicações e tôdas as possíveis facilidades para neles se inscreverem;

b) Promover a apresentação nos mesmos congressos de quaisquer comunicações ou trabalhos originais;

c) Participar à Comissão Executiva, para que as inclua nos programas, as comunicações que os sócios da circunscrição neles se proponham apresentar;

d) Coadjuvar a Comissão Executiva em tudo o mais que possa concorrer para a realização e bom êxito dos congressos e conferências em que a Associação estiver empenhada;

e) Interessar as pessoas e colectividades da sua circunscrição nos fins da Associação e, muito especialmente, na realização dos congressos, conferências e concursos, procurando que todos os que estejam em condições de o fazer lhe concedam a sua assistência e auxílio pecuniário.

§ 2.º — Cada uma das direcções dos núcleos manter-se-á em contacto permanente com a Comissão Executiva e corresponder-se-á directamente com a do outro, para se auxiliarem mùtuamente no desempenho da sua missão.

Art. 13.º — Quando os congressos da Associação se realizarem fora da circunscrição universitária de Lisboa, à direcção do núcleo regional incumbirá organizar a Comissão de Recepção e Propaganda, que tem por objectivo auxiliar o mesmo núcleo em tudo que diga respeito aos esclarecimentos e vantagens a prestar aos congressistas, à sua recepção e alojamento e às distracções a proporcionar-lhes.

§ único. — Desta Comissão poderão fazer parte pessoas estranhas à Associação.

Art. 14.º — A Associação celebrará periòdicamente congressos científicos, cujos regulamentos serão organizados, para cada um deles, pela Comissão Executiva.

§ único — Poderão inscrever-se nos Congressos os sócios dos Sindicatos Nacionais de profissões liberais para cujo exercício seja necessário diploma de estudos superiores.

Art. 15.º — Cada congresso será dividido em secções, que serão de início as seguintes:

1.ª — Ciências Matemáticas;
2.ª — Astronomia, Geodesia, Geofísica e Geografia;
3.ª — Física e Química;
4.ª — Ciências Naturais;
5.ª — Ciências Sociais;
6.ª — Ciências Filosóficas e Teológicas;
7.ª — Ciências Históricas e Filológicas;
8.ª — Ciências Médicas e Biológicas;
9.ª — Engenharia, Arquitectura e outras ciências aplicadas.

Art. 16.º — Os sucessivos congressos promovidos pela Associação efectuar-se-ão, em regra, alternadamente em localidades pertencentes às três circunscrições universitárias.

Na sessão de encerramento de cada um deles votar-se-á a localidade onde deverá realizar-se o imediato, devendo, em regra, mediar entre um e outro um espaço de dois anos.

Tendo sido solicitada a filiação da nossa Sociedade na Federação que constituïrá a Associação Portuguesa para o Progresso das Ciências, convocou-se, nos têrmos dos Estatutos da futura Federação, a presente Assembleia Geral Extraordinária, a-fim-de se resolver o assunto.

Tôdas as sociedades científicas portuguesas, a-pesar-da incompreensão que em regra as rodeia e de disporem sòmente de escassos recursos, têm lutado denodadamente, adentro dos seus respectivos campos, com o objectivo de elevar o nível científico de Portugal. Os seus esforços isolados, porém, nem sempre são coroados pelo êxito que

mereciam, e assim se compreende que nas diversas agremiações surjam períodos de desânimo, que se traduzem, muitas vezes, pelo aparecimento de épocas de fraca actividade. Aos esforços isolados que têm sido realizados até hoje, sucederão, mediante o estabelecimento da Federação das Sociedades Científicas Portuguesas, esforços colectivos bem ordenados que, como é óbvio, terão muito mais probabilidades de serem bem sucedidos. Por outro lado, a Associação terá o apoio das entidades oficiais, particularmente do prestigioso Instituto para a Alta Cultura, o que virá contribuir para que se tornem realidades muitas das aspirações das Sociedades científicas portuguesas. Desta maneira, penso que a Sociedade Broteriana deverá requerer a sua filiação.

Falaram em seguida outros sócios que concordaram inteiramente com os pontos de vista expostos pelo Vice-presidente.

Procedeu-se depois à votação e, de harmonia com esta, foi resolvido, por unanimidade, requerer a filiação na Associação Portuguesa para o Progresso das Ciências.

Nada mais havendo a tratar, foi encerrada a sessão.

ASSEMBLEIA GERAL ORDINÁRIA

Reünião de 22 de Janeiro de 1941

Presidência do Ex.mo Sr. Dr. A. Taborda de Morais

Iniciada a sessão, foi pedida a palavra pelo Vice-presidente da Sociedade, Dr. Abílio Fernandes, que passou a fazer a leitura do relatório da Direcção referente ao ano de 1940:

«Como é do conhecimento dos prezados consócios, a Assembleia Geral Extraordinária de 26 de Outubro do ano transacto resolveu, por unanimidade, requerer a filiação da Sociedade Broteriana na Associação Portuguesa para o Progresso das Ciências. Sendo assim, o Presidente da nossa Sociedade dirigiu-se às entidades competentes solicitando a referida filiação. Tendo sido deferido o nosso

requerimento, a Sociedade faz já hoje parte da Associação Portuguesa para o Progresso das Ciências.

* * *

Durante o ano transacto, publicou-se o volume XIV do Boletim e o Ano VI do Anuário. Está projectado publicar, no decorrer do presente ano, respectivamente, os números XV e VII destas revistas. Desnecessário será acentuar que os redactores destas publicações terão o maior prazer em aí inserir a colaboração que os sócios quizerem ter a honra de lhes conceder. Conforme a sua índole, êsses artigos ou serão publicados no Boletim ou no Anuário.

* * *

O serviço de troca de publicações sofreu consideràvelmente em virtude do estado das relações internacionais. Até à data, não foram ainda distribuídos por alguns países os volumes XIII e XIV do Boletim. Estes, porém, serão enviados logo que, em conseqüência da melhoria das relações internacionais, haja bastantes probabilidades de alcançarem as entidades a que se destinam.

O balanço do nosso serviço de trocas mostra que durante o ano transacto se receberam 274 volumes de obras periódicas e 407 de não periódicas.

* * *

Mais uma vez a Direcção lamenta ter de assinalar que a actividade dos sócios durante o ano transacto, no que respeita à colheita de plantas, foi reduzidíssima. A Direcção, veementemente desejosa de que sejam satisfeitos os objectivos da Sociedade, teria o maior prazer em assistir ao recrudescimento da actividade de todos os seus membros.»

Aprovado o relatório, o Secretário-tesoureiro pôs a Assembleia ao corrente do estado financeiro da Sociedade. As contas, que foram aprovadas, mostraram, em 31 de Dezembro de 1940, um saldo de 550$40.

A Assembleia resolveu reconduzir nos seus cargos os

dois vogais da Direcção anterior, Ex.mos Srs. Drs. Aloísio Fernandes Costa e Vergílio da Rocha Diniz.

Resolveu também, à semelhança do que fêz nos anos anteriores, manter em 1$00 a quota a pagar pelos sócios no ano de 1941, continuando com a dispensa do pagamento de jóia.

DIRECÇÃO

Reünião de 22 de Janeiro de 1941

Presidência do Ex.mo Sr. Prof. Dr. J. Custódio de Morais

Foi resolvido:

a) Manter as comissões de redacção do Boletim, Memórias e Anuário;

b) Intensificar a propaganda da Sociedade e instar com os sócios para que realizem os trabalhos de herborização que os seus deveres lhes impõem.

Temos o prazer de anunciar a admissão dos seguintes

NOVOS SÓCIOS

António Gonçalves Valente, Estudante de Farmácia, Carapinheira do Campo.

Júlio da Fonseca Lourenço, Farmacêutico, Sanatório do Caramulo.

ACTIVIDADE DOS SÓCIOS

Lista de espécies herborizadas pelo Sócio Sr. JÚLIO L. LEBOIS FONSECA, no Pôrto e arredores.

EQUISETACEAE

Equisetum ramosissimum Desf. — Vila Nova de Gaia. Erva vivaz da base dos muros. *Fonseca* 20. Fr. 30-VI-1940.

SELAGINELLACEAE

Selaginella denticulata (L.) Link — Vila Nova de Gaia, lugares sombrios dos muros de granito. *Fonseca* 22. Fr. 14-VI-1940.

GRAMINEAE

Andropogon Ischaemum L. — Vila Nova de Gaia, margens do Douro. Erva rizomatosa. Solo granítico árido. *Fonseca* 19. Fl. 30-VI-1940.

Andropogon hirtus L. var. *pubescens* (Vis.) — Pôrto, Bomfim, Monte do Seminário. Erva vivaz cespitosa. Solo granítico árido. *Fonseca* 17. Fl. 24-VI-1940.

Mibora minima (L.) Desv. — Matosinhos, Prado. Erva anual cespitosa. Solo arenoso inculto. *Fonseca* 32. Fl. e fr. 4-V-1941.

Briza maxima L. — Matosinhos, Prado. Erva anual dos pinhais. *Fonseca* 33. Fr. 4-V-1941.

Lamarckia aurea (L.) Moench. — Pôrto, Bomfim, Monte do Seminário. Erva anual. Solo granítico. *Fonseca* 44. Fl. e fr. 24-V-1941.

Poa annua L. — Leça da Palmeira. Erva anual. Solo areno-humoso úmido. *Fonseca* 13. Fl. e fr. 4-VI-1940.

Vulpia Alopecurus (Schousb.) Dumort. var. *vulgaris* Boiss. — Leça da Palmeira, Boa Nova. Erva anual das areias. *Fonseca* 9. Fl. 26-V-1940.

CYPERACEAE

Scirpus maritimus L. var. *genuinus* Gr. & Godr. — Vila Nova de Gaia, margens do Douro. Erva vivaz. Lôdos e aluviões submersíveis. *Fonseca* 21. Fl. 13-VII-1940.

Heleocharis palustris (L.) R. Br. — Leixões, Boa Nova. Erva rizomatosa dos charcos. *Fonseca* 29. Fl. 20-IV-1941.

Carex arenaria L. — Leixões, Boa Nova. Erva rizomatosa das areias marinhas. *Fonseca* 28. Fl. 20-IV-1941.

JUNCACEAE

Juncus heterophyllus Duf. — Pôrto, Ermezinde. Erva vivaz dos charcos. *Fonseca* 47. Fl. 1-VII-1941.

Juncus pygmaeus Rich. — Matosinhos, Prado. Erva anual dos pinhais. *Fonseca* 32 a. 5-V-1941.

LILIACEAE

Ornithogalum unifolium Ker. — Matosinhos. Erva bolbosa do pinhal. *Fonseca* 42. Fl. 11-V-1941.

IRIDACEAE

Gladiolus illyricus Koch — Serra de Valongo, entre Ermezinde e Valongo. Erva bolbosa dos terrenos incultos xistosos. *Fonseca* 45. Fl. 1-VI-1941.

ORCHIDACEAE

Spiranthes aestivalis (Lam.) C. Rich. — Matosinhos, Perafita. Erva vivaz. Solo argilo-arenoso umidiúsculo. *Fonseca* 26. Fl. e fr. 5-VIII-1940.

POLYGONACEAE

Rumex bucephalophorus L. — Matosinhos. Erva anual dos terrenos arenosos. *Fonseca* 41. 11-V-1941.

CARYOPHYLLACEAE

Corrigiola littoralis L. — Leixões, Leça da Palmeira. Erva vivaz das areias marinhas. *Fonseca* 1. Fl. 19-V-1940.

Paronychia argentea Lam. — Leixões, Leça da Palmeira. Erva anual ou vivaz das areias marinhas. *Fonseca* 4. 19-V-1940.

Sagina procumbens L. — Vila Nova de Gaia, Oliveira do Douro. Erva vivaz da margem de um campo cultivado. *Fonseca* 16. Fl. e fr. 9-VI-1940.

Silene gallica L. — Matosinhos, Prado. Erva anual das areias úmidas. *Fonseca* 31. Fl. e fr. 4-V-1941.

Silene littorea Brot. — Leixões, Leça da Palmeira. Erva anual das areias marítimas. *Fonseca* 3. Fl. e fr. 19-V-1940.

RANUNCULACEAE

Ranunculus Sardous Crtz. subsp. *trilobus* (Desf.) — Matosinhos. Erva anual. Solo argilo-arenoso úmido. *Fonseca* 40. Fl. e fr. 11-V-1941.

Ranunculus muricatus L. — Matosinhos. Erva anual. Solo argilo-arenoso úmido. *Fonseca* 39. Fl. e fr. 11-V-1941.

CRASSULACEAE

Sedum pedicellatum Boiss. & Reut. — Leixões, Leça da Palmeira, Boa Nova. Erva anual das areias. *Fonseca* 2. Fl. 19-V-1940.

LEGUMINOSAE

Medicago littoralis Rhode var. *inermis* Moris — Matosinhos, Prado. Erva anual das areias umidiúsculas. *Fonseca* 30. Fl. 4-V-1941.

Trifolium agrarium L. — Matosinhos, Leça da Palmeira, Boa Nova. Erva anual das areias. *Fonseca* 10. 26-V-1940.

Trifolium filiforme L. var. *minus* Relhan — Matosinhos, Prado. Erva anual das areias marinhas umidiúsculas. *Fonseca* 34. Fl. 4-V-1941.

Trifolium arvense L. — Matosinhos, Leça da Palmeira, Boa Nova. Erva anual. Solo arenoso. *Fonseca* 11. 26-V-1940.

Anthyllis Vulneraria L. sens. lat. — Matosinhos, Leça da Palmeira. Erva anual das areias. *Fonseca* 8. 26-V-1940.

OENOTHERACEAE

Epilobium parviflorum (Schreb.) Reichdt. — Matosinhos, S. Mamede de Infesta. Erva anual. *Fonseca* 23. Fl. e fr. 28-VII-1940.

PRIMULACEAE

Anagallis arvensis L. — Matosinhos, Leça da Palmeira, Boa Nova. Erva anual das areias. *Fonseca* 7. Fl. e fr. 26-V-1940.

PLUMBAGINACEAE

Armeria maritima (Mill.) Willd. — Leixões, Boa Nova. Erva vivaz dos rochedos próx. do mar. *Fonseca* 27. Fl. 20-IV-1941.

CONVOLVULACEAE

Calystegia Soldanella (L.) R. Br. — Matosinhos, Leça da Palmeira. Erva rizomatosa das areias marinhas. *Fonseca* 12. Fl. 4-VI-1940.

Cuscuta Epithymum (L.) Murray var. *rubella* Engelm. — Matosinhos, Leça da Palmeira. Parasita sôbre o *Ulex europaeus*. *Fonseca* 25. Fl 5-VIII-1940.

LABIATAE

Lavandula Stoechas L. — Serra de Valongo, entre Alfena e Valongo. Subarbusto dos terrenos xistosos incultos. *Fonseca* 46. Fl. 1-VI-1941.

SCROPHULARIACEAE

Linaria caesia (Lag.) DC. — Leixões, Leça da Palmeira. Erva anual das areias marinhas. *Fonseca* 3. Fl. e fr. 19-V-1940; Matosinhos, Prado. *Fonseca* 36. 5-V-1941.

Anarrhinum bellidifolium (L.) Desf. — Matosinhos, S. Mamede de Infesta. Erva anual dos muros antigos. *Fonseca* 18. Fl. e fr. 28-VI-1940.

VALERIANACEAE

Centranthus Calcitrapa (L.) Duf. — Pôrto, Bomfim, Monte do Seminário. Erva anual dos lugares ruderais. *Fonseca* 43. Fl. e fr. 24-V-941.

COMPOSITAE

Evax pygmaea (L.) Brot. — Leixões, Leça da Palmeira, Boa Nova. Erva anual das areias marinhas. *Fonseca* 6. Fl. 19-V-1940.

Helichrysum angustifolium (Lam.) DC. var. *serotinum* (Boiss.) Rouy — Leixões, Leça da Palmeira. Subarbusto das areias marítimas. *Fonseca* 24. Fl. 5-V-1491.

Cryptostemma calendulaceum R. Br. — Matosinhos. Erva anual das areias. *Fonseca* 37. Fl. 5-VIII-1940.

Hedipnois cretica (L.) Willd. — Matosinhos, Prado. Erva anual. Solo arenoso. *Fonseca* 35. Fl. e fr. 4-V-1941.

MORFOLOGIA E BIOLOGIA DAS PLANTAS CARNÍVORAS

por

ABÍLIO FERNANDES

(Continuação)

Papel apanha-môscas

Drosophyllum

Êste género contém uma única espécie — *D. lusitanicum* Link —, que se encontra em Portugal, Sul de Espanha e Norte de África em terrenos siliciosos, recobertos de vegetação rasteira ou floresta bastante aberta.

O *Drosophyllum* encontra-se em Portugal nas seguintes localidades (fig. 13):

DOURO LITORAL

Santo Tirso
Valongo
S. Pedro da Cova

BEIRA LITORAL

Aveiro
Cantanhede (Ourentã)
Entre Pampilhosa e Bussaco
Arredores de Coimbra (Penedo da Meditação; Cruz de Morouços)
Figueira da Foz
Redinha
Leiria
Caxarias

ESTREMADURA

Serra de Montejunto
Charneca da Ota

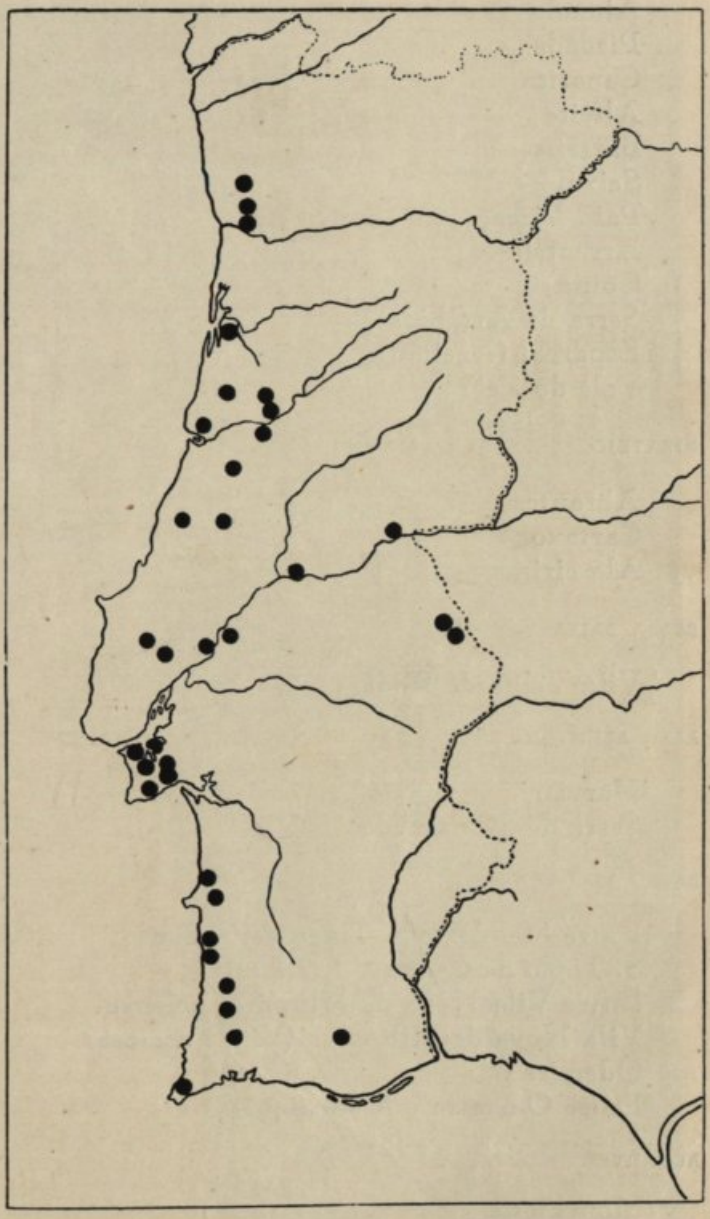


Fig. 13. — Distribuïção de *Drosophyllum lusitanicum* Link em Portugal.

Almada
Piedade
Caparica
Alfeite
Barreiro
Seixal
Paio Pires
Arrentela
Coina
Serra da Arrábida
Espargal (Azeitão)
Vale do Zebro

RIBATEJO

Abrantes
Cartaxo
Almeirim

BEIRA BAIXA

Vila Vélha de Rodam

ALTO ALENTEJO

Marvão
Serra de S. Mamede

BAIXO ALENTEJO

Entre Melides e S. Tiago de Cacém
S. Tiago de Cacém
Entre Vila Nova de Milfontes e Cercal
Vila Nova de Milfontes (Vila Formosa)
Odemira
Entre Odemira e Monchique

ALGARVE

Monchique
Vila do Bispo
Cordilheiras do Algarve (Barranco do Vélho e Cavalos).

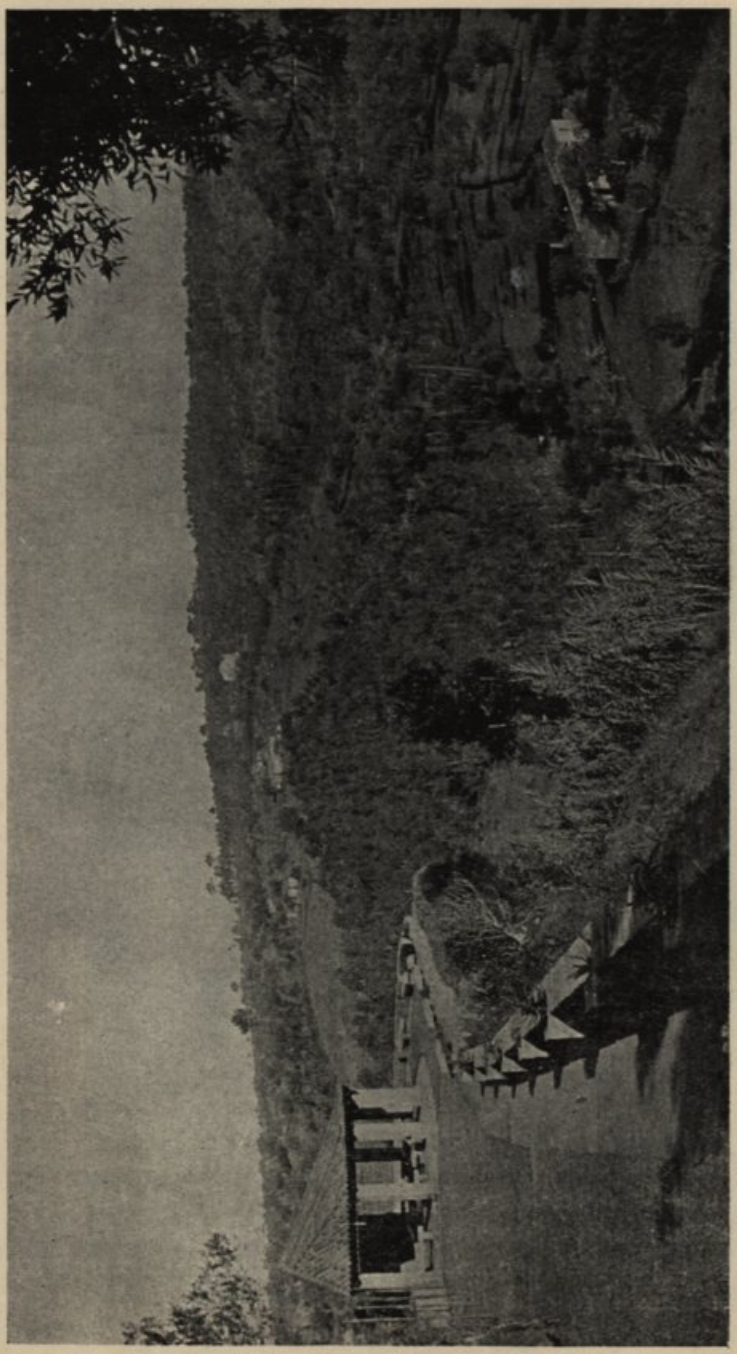
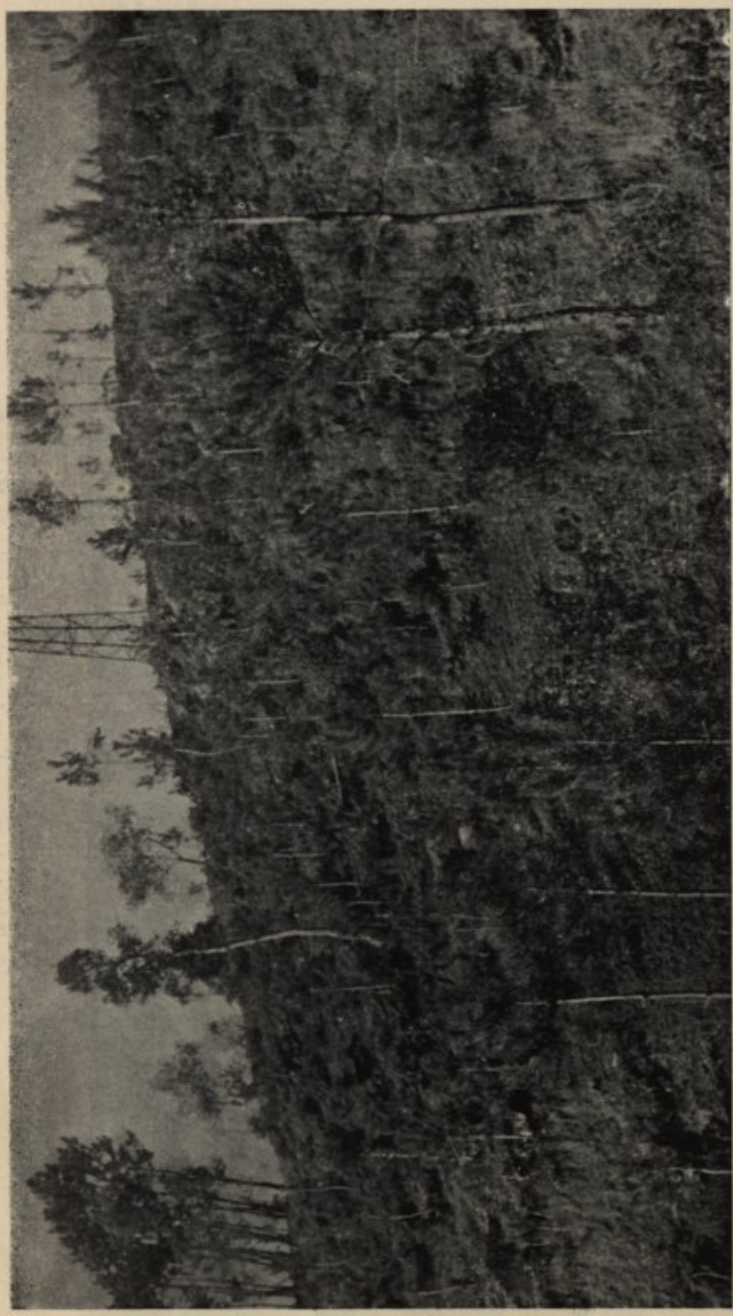


Fig. 14. — Estação de *Drosophyllum lusitanicum* Link dos Arredores de Coimbra (encosta da esquerda revestida de floresta bastante aberta) vista do Penedo da Meditação.

(A. CABRAL fot. em Janeiro de 1941)



(A. CABRAL fot. em Janeiro de 1941)

Fig. 15. — Pormenor da estação de *Drosophyllum lusitanicum* Link da fotografia anterior; floresta (pinhal) muito aberta, sôbre solo argilo-arenoso do Triássico.

Das estações dos Arredores de Coimbra, a mais conhecida é a que fica localizada numa encosta do Vale do Rangel, do lado oposto e um pouco à esquerda do Penedo da Meditação (fig. 14). Aí tem o seu hábitat, como planta

(A. CABRAL fot. em Janeiro de 1941)

Fig. 16. — Outro pormenor da mesma estação mostrando diversos exemplares.

do estrato arbustivo de uma floresta bastante aberta (pinhal), instalada sôbre o solo argilo-arenoso do Triássico (figs. 15 e 16).

Contràriamente à observação de HOOKER, admitida como exacta por DARWIN, o *Drosophyllum* apresenta, como FRANÇA (1921) faz notar, uma raiz aprumada, lenhosa, robusta e bastante comprida. Esta liga-se a um caule simples ou ramificado, relativamente curto, erecto e revestido inferior-

mente pelas fôlhas marcescentes da base. Fôlhas sésseis, alternas, canaliculadas na página superior e convexas inferiormente; as inferiores estreitas e longamente acuminadas, de prefolheação circinada, as superiores curtas, mais largas e bracteíformes (figs. 17 e 18).

(A. CABRAL fot.)

Fig 17. — Exemplar jovem de *Drosophyllum lusitanicum* Link.

Ambas as páginas das fôlhas, com excepção do sulco mediano existente na superior, se encontram cobertas por glândulas, que aparecem também nos caules, pedúnculos florais e sépalas. Um exame atento mostra que essas glândulas são de dois tipos: pediculadas e sésseis.

As pediculadas (fig. 19 *a*), que geralmente se dispõem em seis fiadas longitudinais mais ou menos regulares, têm

o aspecto de pequenos cogumelos, em virtude de possuírem um pedículo que tem na extremidade uma espécie de cabeça com a superfície externa convexa e a inferior plana ou mesmo um pouco côncava (figs. 19 *a*, *b* e 20 *a*). Estas cabeças (fig. 20 *a*)

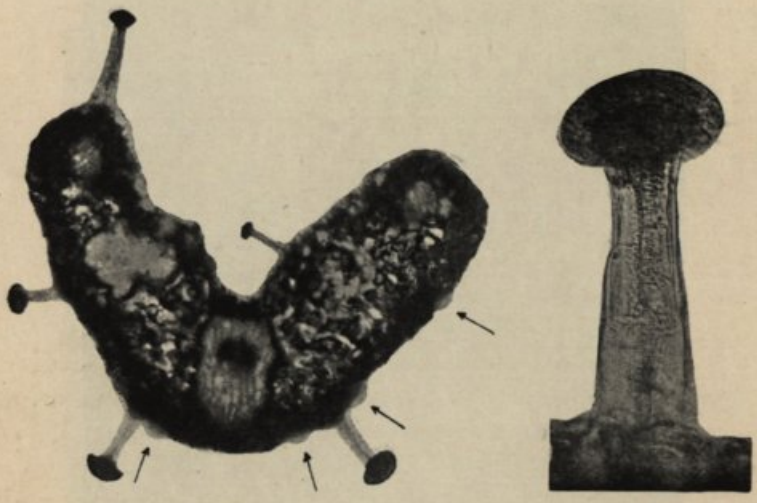
(A. TABORDA DE MORAIS fot.)

Fig. 18. — Exemplar adulto de *Drosophyllum lusitanicum* Link.

são constituídas por uma camada de células altas com a parede externa cutinizada, mas provida de numerosos poros minúsculos; segue-se-lhe uma outra assentada, também secretora, parenquimatosa, revestindo interiormente a pri-

meira, e, depois, uma outra camada de células, igualmente parenquimatosas e alongadas transversalmente.

O pedículo (figs. 19*b* e 20*a*) é revestido por uma camada de células compridas, continuação directa da epiderme da fôlha, à qual se seguem uma ou duas assentadas



a *b*

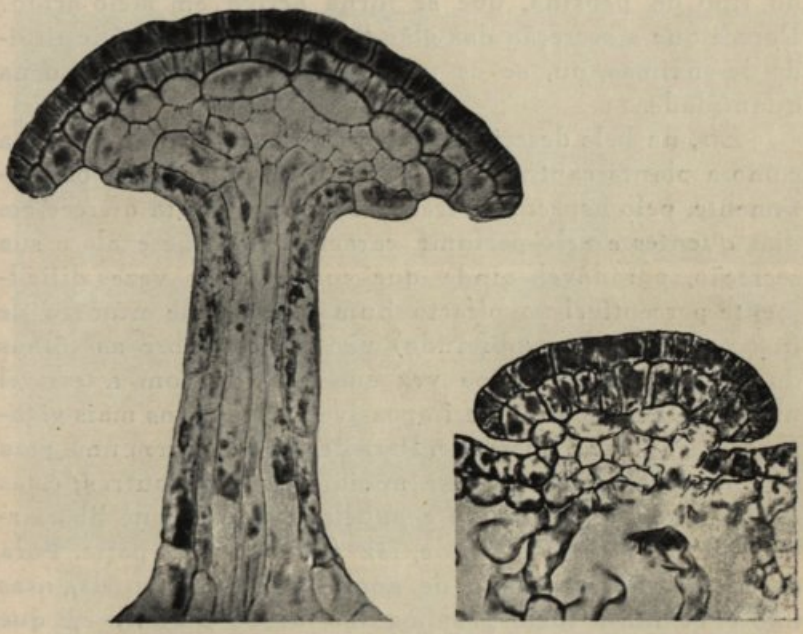
Fig. 19. — *Drosophyllum lusitanicum* Link. *a*) Secção transversal de uma fôlha mostrando glândulas pediculadas e sésseis (estas últimas indicadas por setas). — O corte foi feito bastante espêsso, a-fim-de conter o maior número possível de glândulas. — *b*) Glândula pediculada altamente ampliada. Focou-se o plano longitudinal mediano do pedículo com o objectivo de pôr em evidência os vasos espiralados que ocupam o seu eixo e o glomérulo de traqueídos subjacente à região secretora (original).

parenquimatosas contendo cloroplastos e uma outra de células muito estreitas e alongadas. A parte média (fig. 19*b*) é percorrida por um ou dois cordões de vasos espiralados, que se ligam superiormente a um glomérulo de traqueídos, situado imediatamente por baixo da terceira camada de células da cabeça, e inferiormente ao sistema condutor da fôlha.

As glândulas sésseis (fig. 20*b*), que se dispõem em onze ou doze fiadas longitudinais (em regra uma fiada de glândulas sésseis de cada lado de uma das pediculadas),

formam pequenos discos pouco elevados acima da epiderme e têm uma constituïção semelhante à das pediculadas, com a diferença de o núcleo de traqueídos ser menos desenvolvido.

Enquanto que as cabeças das glândulas pediculadas são róseas ou purpúreas, devido à existência de um pig-



a *b*

Fig. 20.— *Drosophyllum lusitanicum* Link. *a)* Secção longitudinal mediana de uma glândula pediculada. *b)* Corte longitudinal de uma glândula séssil. Fotografias de preparações executadas pelo Prof. A. QUINTANILHA e pertencentes à colecção do Instituto Botânico de Coimbra (original).

mento difuso — antocianina — nas duas camadas de células periféricas, as das sésseis são, em regra, incolores.

As glândulas pediculadas segregam contínua e abundantemente, de modo que cada uma delas se encontra coberta por uma gota de um líquido viscoso e incolor. Desta maneira, a planta aparece coberta de gotas brilhantes, lembrando camarinhas de orvalho. Êste facto justifica o seu nome vulgar: no Norte, *Erva pinheira orvalhada* ou *Pinheiro baboso;* no Sul, *Orvalho do Sol.*

As glândulas sésseis não se comportam como as pediculadas, pois que, segundo QUINTANILHA (1926), só segregam depois de prèviamente excitadas pelo contacto dos insectos com as pediculadas. A secreção produzida é clara, hialina, muito fluida, e nela se encontra um enzima proteolítico, do tipo da pepsina, que se torna activo em meio ácido. Parece que a secreção das glândulas pediculadas é destituída de enzimas, ou, se os possue, são em muito pequena quantidade.

Eis, na bela descrição de QUINTANILHA (1926), a maneira como a planta captura os insectos (fig. 21): «Atraídos, certamente, pelo aspecto de frescura que a planta oferece em dias quentes e pelo perfume característico que exala a sua secreção, agradável, ainda que suave e por vezes dificilmente perceptível ao olfacto humano, grande número de insectos (Dípteros, sobretudo) vão poisar sôbre as fôlhas do Drosophyllum. Uma vez em contacto com a terrível planta é-lhes geralmente impossível, mesmo aos mais vigorosos, recuperar a liberdade. Para desembaraçarem uma pata têm necessàriamente de se apoiar sôbre as outras; estas atascam-se mais no visco e aquela não consegue libertar-se, porque a gota distende, faz fio, mas não parte. Fora da fôlha não há ponto de apoio; e o impulso das asas não é bastante forte para os libertar do atoleiro em que se atascaram.

Os mais vigorosos lá vão conseguindo marinhar ao longo da fôlha, arrastando atraz de si o visco de um número cada vez maior de glândulas. A sua situação agrava-se. Já não são só as pernas que se envolvem no visco; é o abdómen e o tórax e depois as asas. Aquele líquido peganhento trepa-lhe pelo corpo, prende-lhe os movimento como uma camisa de fôrças feita de borracha pastosa, empapa-lhe as asas e acaba por esgotá-lo. O insecto pára, já sem fôrças para ir mais longe; e o visco, sempre a subir envolve-o agora todo, tapa-lhe os orifícios das traqueias e acaba por matá-lo por asfixia.

Dezenas de vezes assistimos, cheios da mesma curiosidade, a esta lenta e dolorosa tragédia entre o animal e a planta, em que os papéis aparecem invertidos e é a planta

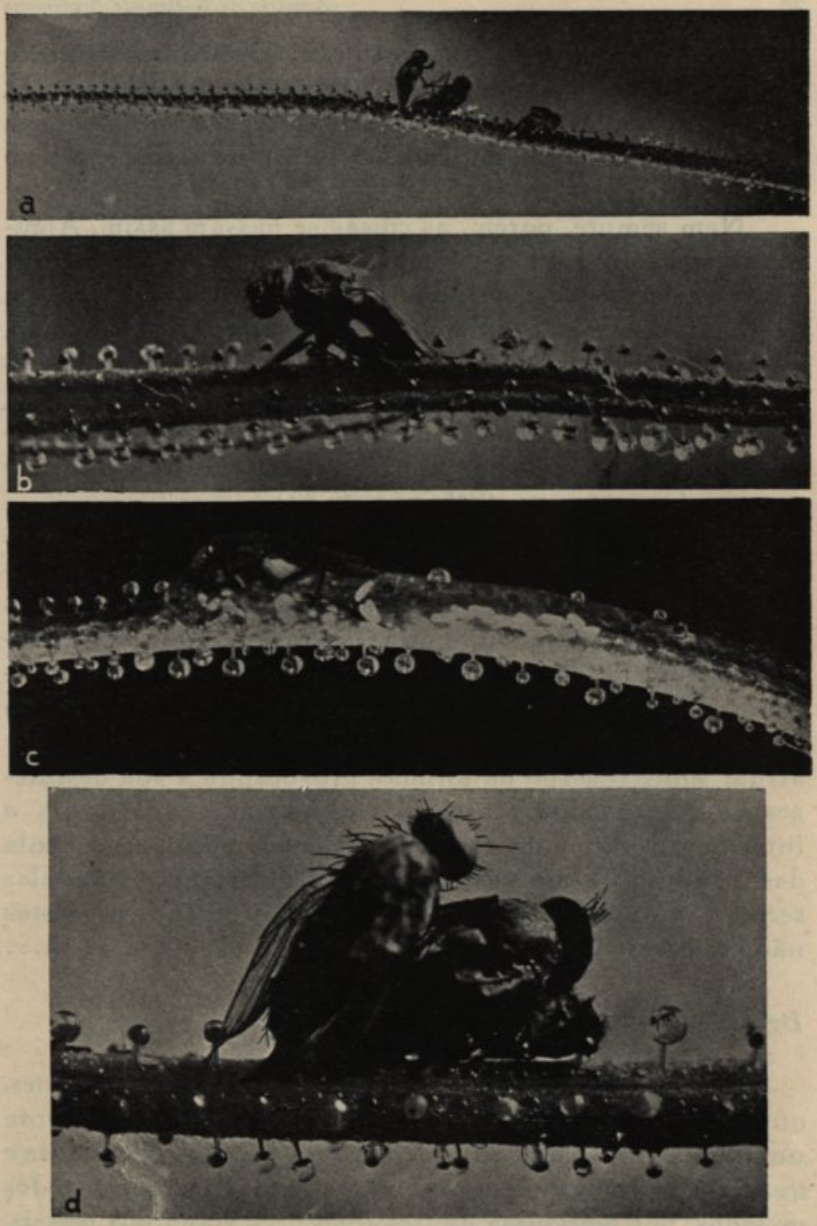


Fig. 21.— *a-c)* Algumas fases da captura e digestão de môscas pelas fôlhas de *Drosophyllum lusitanicum* Link. Em c vêem-se os ovos postos pela môsca antes de morrer. *d)* Três môscas capturadas sucessivamente pela mesma fôlha; na ânsia de se libertarem, cavalgaram umas sôbre as outras, mas os seus esforços não foram bem sucedidos. Reproduções de negativos obtidos pelo Prof. A. QUINTANILHA e existentes na colecção do Instituto Botânico de Coimbra.

que devora e o animal que sucumbe. E o nosso espírito recorda silenciosamente aquela página formidável de HUGO, nos «Homens do Mar», em que o autor nos faz assistir à tragédia empolgante da luta, debaixo de água, entre o homem e o polvo.

Nem sempre, porém, as coisas se passam assim. Algumas vezes o insecto, caído sôbre a fôlha, dirige-se para a base; se consegue marinhar até ao caule está salvo, em geral. Uma vez ali é-lhe fácil, com um pequeno esfôrço, atingir o solo ou as fôlhas sêcas da base. Vai deixando pelo caminho parte do visco; depois, em sítio enxuto, lá vai proceder à *toillete* demorada e laboriosa, esfregando-se todo com os pentes finos da extremidade de suas pernas» (QUINTANILHA, 1926, pág. 26-27).

Morto o insecto, iniciam-se os fenómenos digestivos: — A excitação das glândulas pediculadas, provocada pelo contacto do animal capturado, transmite-se às sésseis da região em que a luta se travou, e estas segregam então abundantemente um líquido transparente e incolor, que se vai adicionar ao visco produzido pelas pediculadas. Na secreção das sésseis encontram-se, como dissemos, enzimas que vão actuar sôbre o corpo do animal, provocando a sua desintegração. Os produtos assimiláveis passam depois para o interior do corpo da planta através dos poros da cutícula das glândulas. Uma vez terminada a digestão, as glândulas secam e à superfície da fôlha ficam ùnicamente os restos não digeríveis dos insectos, que o vento, depois, varrerá...

Byblis

Êste género é sòmente representado por duas espécies, que se encontram na Austrália. A planta (fig. 22 *a*) apresenta um caule lenhoso do qual saiem fôlhas lineares, alongadas e quási cilíndricas que se encontram cobertas (fig. 22*b*), de todos os lados, por glândulas de três tipos: 1) glândulas sésseis, com o aspecto de disco, dispostas em fiadas longitudinais e mergulhadas em pequenas depressões (fig. 23 *a*, *b*); 2) glândulas pediculadas, constituídas por uma cabeça arredondada de 4 células, situada na extremidade de um pedículo

formado por uma única célula comprida (fig. 24 *a*); 3) glândulas assemelhando-se às do segundo tipo, com o pedículo também unicelular, mas mais forte, estriado transver-

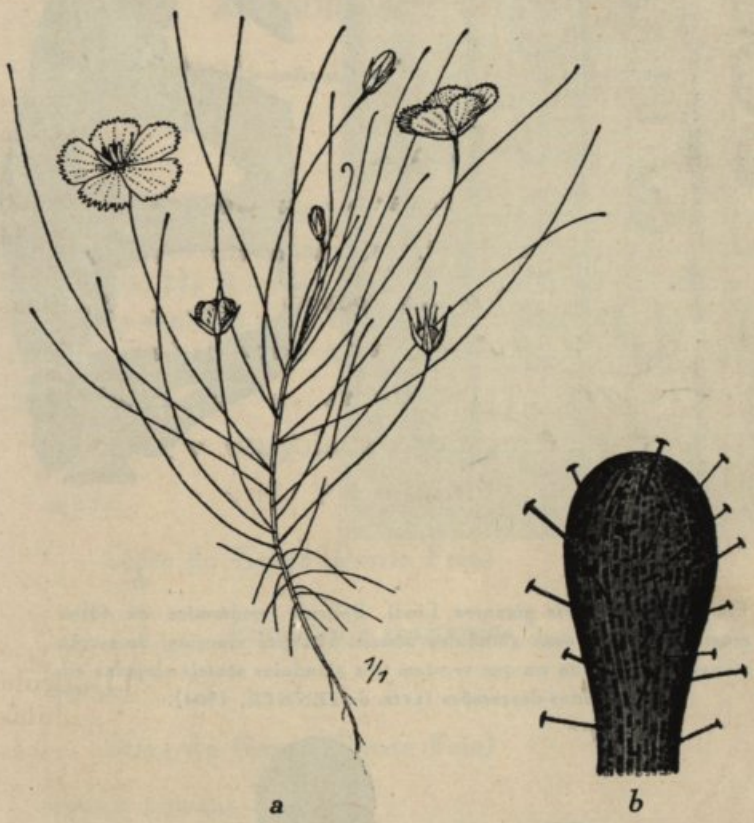
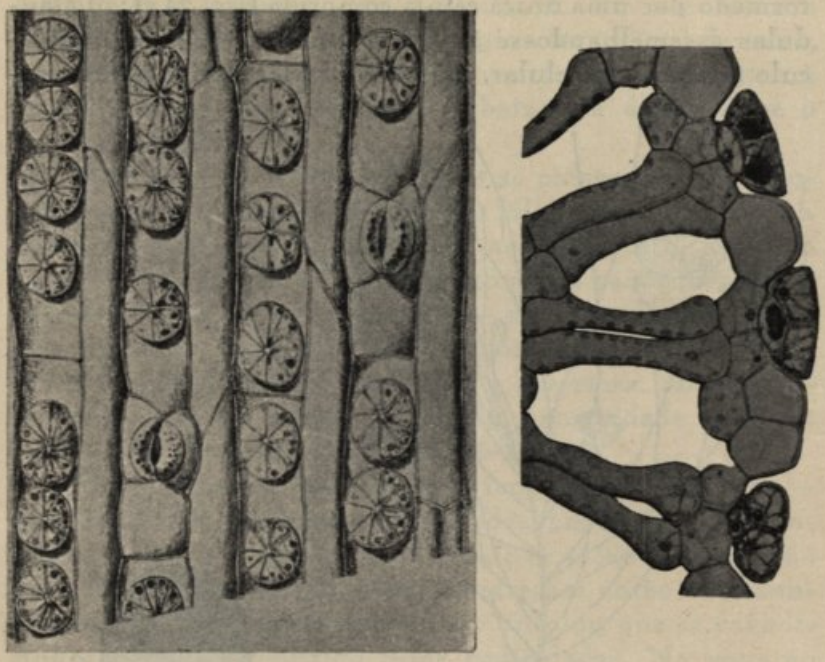


Fig. 22.— *a*) *Byblis liniflora* Salisb. (extr. de DIELS in «Die natürlichen Pflanzenfamilien», Band 18 a, 1930). *b*) Ápice da fôlha de *Byblis gigantea* Lindl. mostrando glândulas pediculadas. (extr. de FENNER, 1904).

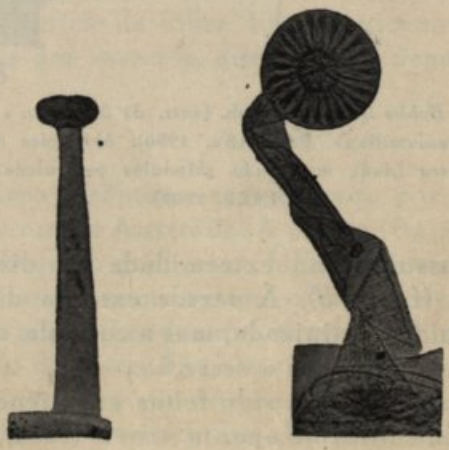
salmente e possuindo na extremidade um disco com cêrca de 32 células (fig. 24 *b*). A parede externa das células da cabeça glandular é cutinizada, mas a cutícula é atravessada por poros pelos quais sai a secreção.

Embora não tenham sido feitas experiências, é provável que *Byblis*, conforme aponta LLOYD (1933), se comporte de uma maneira comparável ao *Drosophyllum*: as glându-



a *b*

Fig. 23. — *a*) *Byblis gigantea* Lindl. Película epidérmica da fôlha mostrando numerosas glândulas sésseis. *b*) Parte marginal da secção transversal da fôlha em que se vêem três glândulas sésseis alojadas em pequenas depressões (extr. de FENNER, 1904).



a *b*

Fig. 24. — *Byblis gigantea* Lindl. *a* e *b*) Os dois tipos de glândulas pediculadas. Explicação no texto (extr. de LLOYD, 1933).

las pediculadas segregariam a substância viscosa de captura e as sésseis o líquido digestivo.

ARMADILHAS ACTIVAS

Papel apanha-môscas com movimentos agressivos

Pinguicula

Êste género contém cêrca de 30 espécies, que têm o seu hábitat em terrenos pantanosos muito ácidos do hemisfério Norte. Na flora de Portugal encontram-se representadas duas espécies — *P. vulgaris* e *P. lusitanica* —, que até hoje foram encontradas nas seguintes localidades (figs. 25 e 26):

Pinguicula vulgaris L.

MINHO

Serra do Gerez (Ponte Feia)

Pinguicula lusitanica L.

MINHO

Serra do Gerez (Ponte Feia)

DOURO LITORAL

Valongo
S. Pedro da Cova
Arredores do Pôrto (S. Gens e Santa Cruz do Bispo)

BEIRA LITORAL

Cantanhede (Ourentã)
Arredores de Coimbra (Barcouço; Carregal; Mata de Antanhol)
Vila Nova de Poiares (Ponte da Mucela)

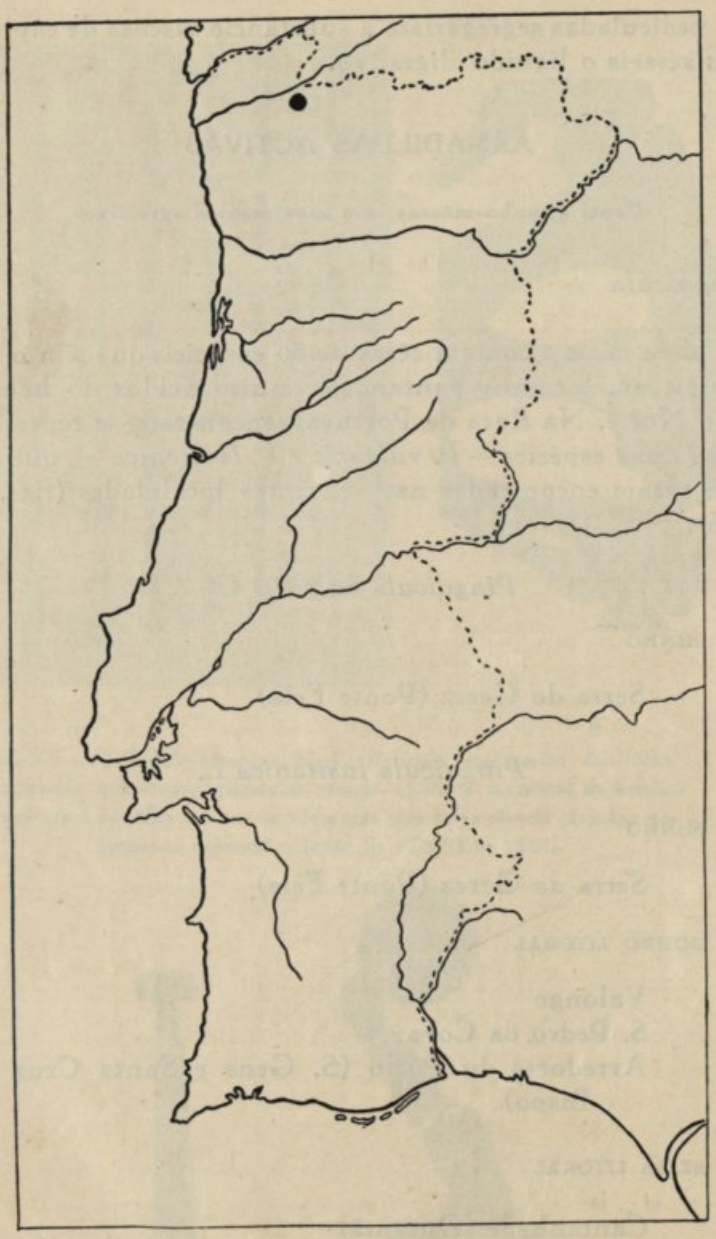


Fig. 25.—Distribuïção de *Pinguicula vulgaris* L. em Portugal.

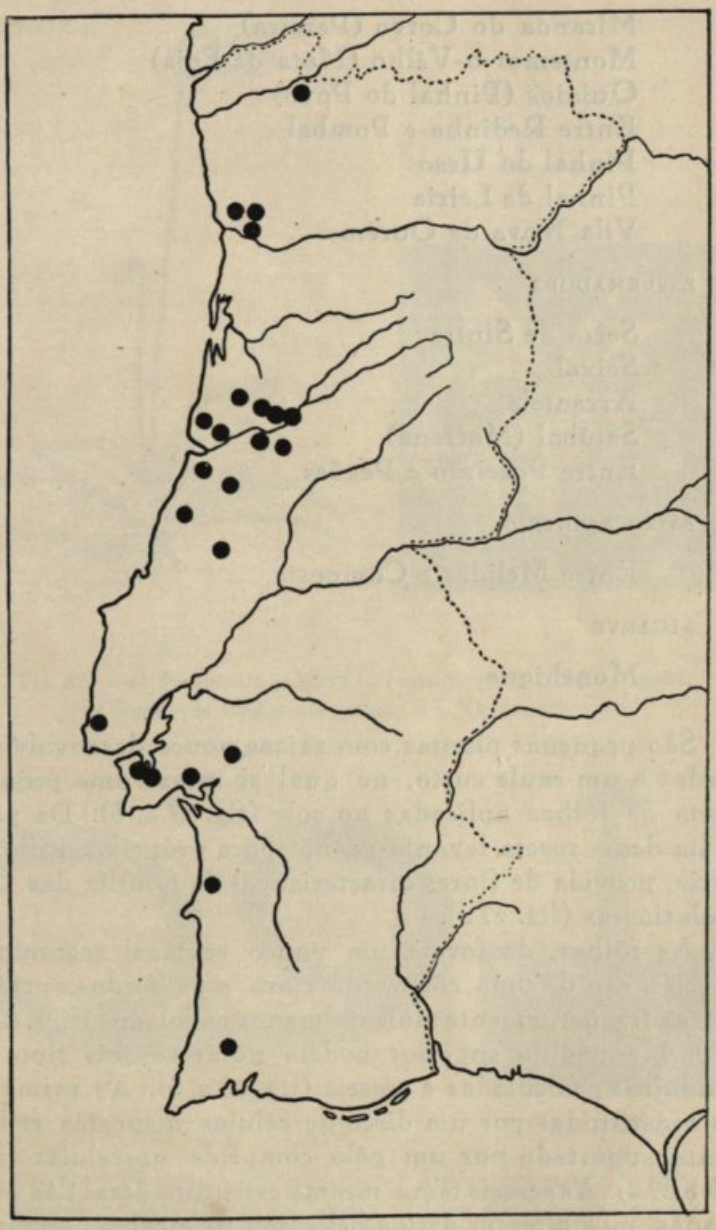


Fig. 26. — Distribuïção de *Pinguicula lusitanica* L. em Portugal.

Miranda do Corvo (Pereira)
Montemor-o-Vélho (Mata de Foja)
Quiaios (Pinhal do Povo)
Entre Redinha e Pombal
Pinhal do Urso
Pinhal de Leiria
Vila Nova de Ourém

ESTREMADURA

Serra de Sintra
Seixal
Arrentela
Setúbal (Motrena)
Entre Poceirão e Pegões

BAIXO ALENTEJO

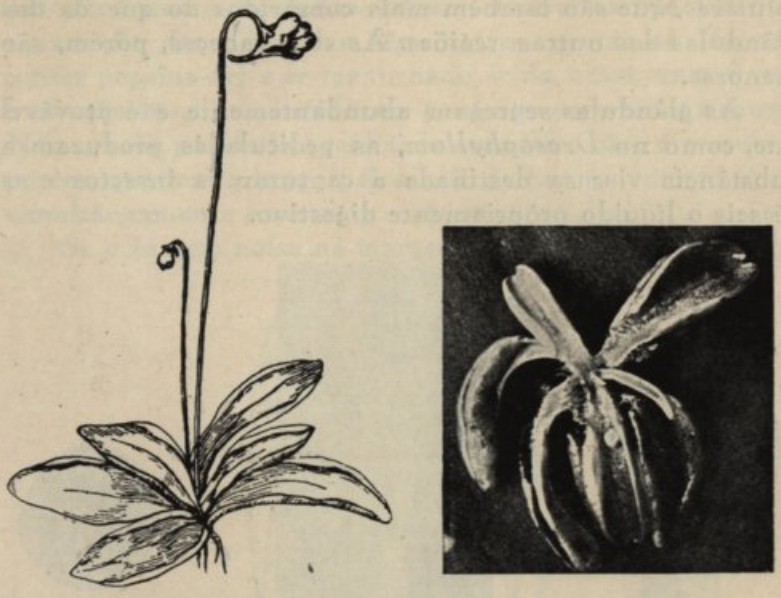
Entre Melides e Composta

ALGARVE

Monchique

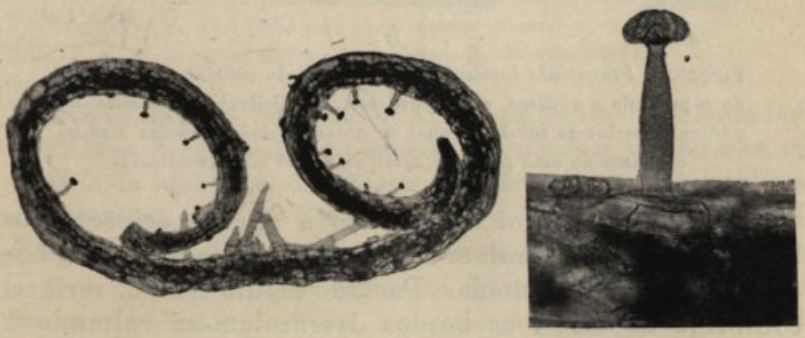
São pequenas plantas com raízes pouco desenvolvidas, ligadas a um caule curto, no qual se insere uma pequena roseta de fôlhas aplicadas ao solo (fig. 27 *a*, *b*). Da parte média dessa roseta levanta-se, na época própria, a inflorescência, provida de flores características da família das Lentibulariáceas (fig. 27 *a*).

As fôlhas, de forma um pouco variável segundo as espécies, são de uma côr verde clara e os bordos apresentam-se freqüentemente mais ou menos enrolados (figs. 27 *b* e 28 *a*). Na página superior podem notar-se dois tipos de glândulas: pediculadas e sésseis (fig. 28 *a*, *b*). As primeiras são constituídas por um disco de células dispostas radialmente, suportado por um pêlo comprido unicelular (figs. 28 *b* e 29 *a*). As sésseis têm a mesma estrutura geral das pediculadas, mas diferem destas pelo facto de a cabeça secretora ser formada por menos células e o pedículo ser muito mais curto (figs. 28 *b* e 29 *b*, *c*). As glândulas situadas na base da fôlha, junto da nervura média, apresentam pedículos multi-



a *b*

Fig. 27. — *a*) *Pinguicula vulgaris* L. (extr. de SOPHIA PRIOR, 1939). *b*) Roseta de *Pinguicula lusitanica* L. (A. CABRAL fot.).

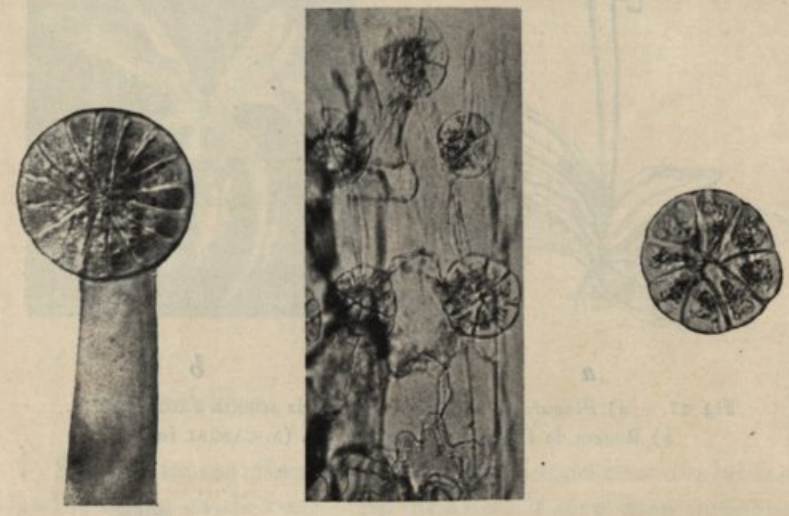


a *b*

Fig. 28. — *Pinguicula lusitanica* L. *a*) Secção transversal da fôlha mostrando o enrolamento dos bordos e várias glândulas pediculadas na página superior. *b*) Porção da secção transversal da fôlha consideràvelmente ampliada para mostrar uma glândula pediculada e outra séssil (original).

celulares, que são também mais compridos do que os das glândulas das outras regiões. As suas cabeças, porém, são menores.

As glândulas segregam abundantemente e é provável que, como no *Drosophyllum*, as pediculadas produzam a substância viscosa destinada a capturar os insectos e as sésseis o líquido pròpriamente digestivo.



a b c

Fig. 29. — *Pinguicula lusitanica* L. *a*) Glândula pediculada mostrando o pedículo e o disco visto por cima. *b*) Película epidérmica da página superior da fôlha na qual se notam várias glândulas sésseis. *c*) Disco de uma glândula séssil visto por cima (original).

Como DARWIN foi o primeiro a pôr em evidência, os bordos das fôlhas enrolam-se lentamente depois de as glândulas terem sido excitadas. Passado algum tempo, variável conforme os casos, os bordos desenrolam-se voltando à posição normal. Estes movimentos têm, como veremos, uma certa importância para a captura e digestão das prêsas.

A planta emite um odor que lembra o de certos cogumelos. É provável que êsse odor juntamente com a côr brilhante das fôlhas actuem como agentes de atracção dos insectos. Se um dêstes vem poisar na parte média da fôlha, é capturado, como no caso do *Drosophyllum*, pelo visco

das glândulas pediculadas. Sôbre o cadáver actuará depois a secreção das glândulas sésseis, que, graças ao facto de conter pepsina (1) e se ter tornado ácida, ocasiona a transformação dos albuminóides em produtos que a fôlha absorve. Não se sabe por onde é realizada essa absorção; é provável, porém, que tenha lugar pelas glândulas, que seriam então simultâneamente secretoras e absorventes.

Se o insecto poisa na margem da fôlha, verifica-se que,

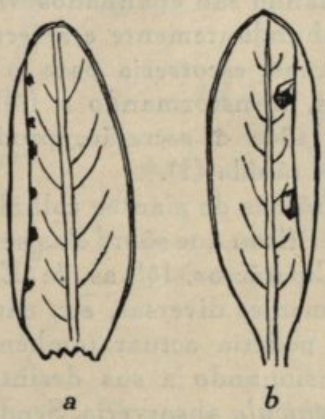


Fig. 30. — *Pinguicula vulgaris* L. *a*) Contôrno de uma fôlha cujo bôrdo esquerdo se inflectiu sôbre uma fila de pequenas môscas. *b*) Contôrno de uma fôlha cujo bôrdo direito se curvou sôbre dois pedaços quadrados de carne (extr. de DARWIN, 1877).

logo que vai ao contacto com as glândulas pediculadas, estas segregam abundantemente, ao mesmo tempo que os bordos da fôlha, enrolando-se, o fazem contactar com um maior número delas (fig. 30 *a*, *b*). No caso de ser pequeno, fica retido no canal produzido pelo enrolamento dos bordos e aí é envolvido, por todos os lados, pela secreção. Se é maior, os bordos da fôlha, no seu movimento, arrastam-no para a parte média, fazendo-o entrar em contacto com numerosas glândulas pediculadas que, excitando as sésseis

(1) A existência de fermentos na *Pinguicula* era já do conhecimento de LINEU, pois êste autor sabia que os Lapões usavam as fôlhas desta planta para coagular o leite.

O poder antiséptico da secreção é pôsto em evidência pelo facto de ela ser utilizada nos Alpes como emoliente no tratamento das chagas das têtas do gado.

das respectivas regiões, originam a produção de uma secreção digestiva muito abundante.

Segundo DARWIN, o enrolamento dos bordos das fôlhas tem ainda outras funções: 1) A *Pinguicula* vive em lugares muito úmidos, onde as chuvas são freqüentes. Os insectos capturados pela parte média das fôlhas seriam, no caso de estas permanecerem planas, arrastados para fora por essas chuvas. O enrolamento dos bordos evitaria então a saída das prêsas; 2) Quando são apanhados vários insectos, as fôlhas segregam abundantemente e a secreção, no caso de permanecerem planas, escorreria para o solo. O enrolamento dos bordos, transformando a fôlha numa espécie de colher, reteria tôda a secreção, produzindo-se assim uma digestão mais rápida (1).

Examinando fôlhas de plantas colhidas no seu hábitat natural, DARWIN verificou que sôbre elas se encontrava pólen de Gramíneas e Ciperáceas, fôlhas de *Erica tetralyx* e de outras plantas, sementes diversas, etc. DARWIN pensa que a secreção digestiva poderia actuar também sôbre estes produtos vegetais, ocasionando a sua desintegração em substâncias que a *Pinguicula* absorveria. Sendo assim, poderíamos dizer que a *Pinguicula* é em parte carnívora e em parte herbívora!

Drosera

Êste género, incluindo cêrca de 90 espécies, possue representantes nos lugares úmidos muito ácidos de quási tôdas as partes do Mundo. Em Portugal, encontram-se duas espécies — *D. rotundifolia* e *D. intermedia* — que, até à data, foram recolhidas nas seguintes localidades (figs. 31 e 32):

---

(1) Recentemente, OLIVET e MIRIMANOFF (1940), a-pesar-de não negarem a existência de fermentos no líquido segregado, são levados a pensar que a digestão é efectuada pela acção de bactérias proteolíticas depositadas sôbre as fôlhas pelo vento e outros agentes, ou transportadas mesmo pelo corpo dos insectos capturados.

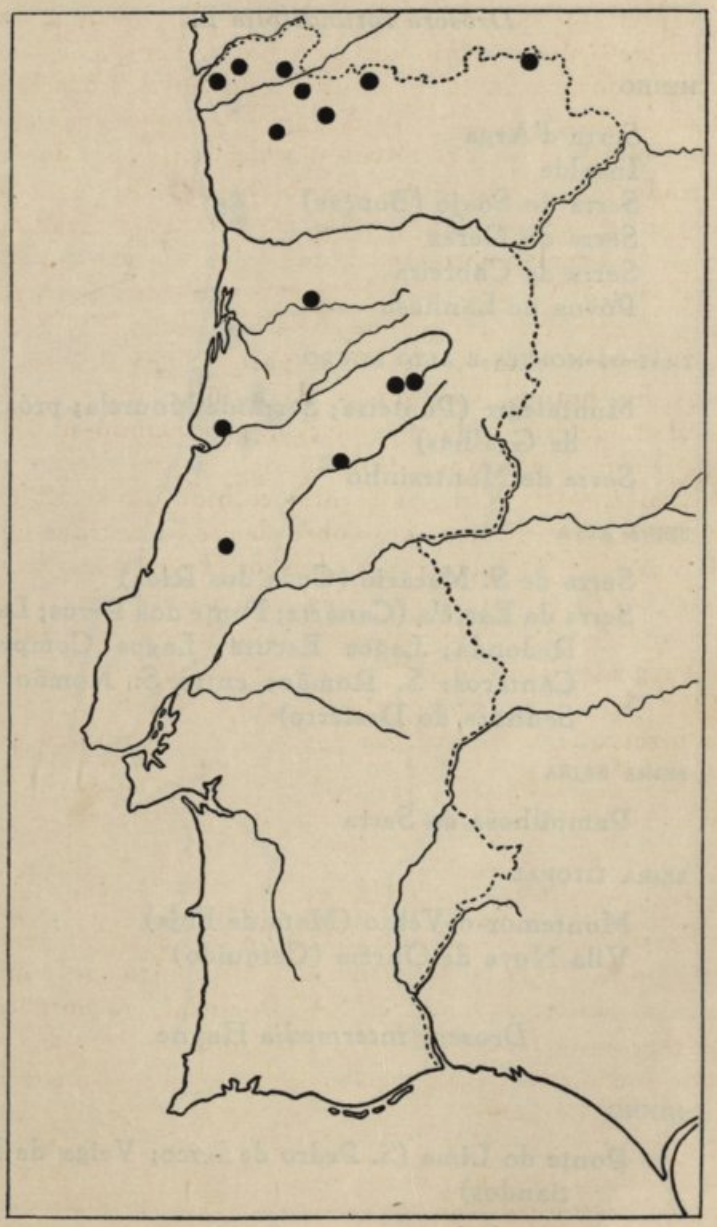


Fig. 31. — Distribuïção de *Drosera rotundifolia* L. em Portugal.

Drosera rotundifolia L.

MINHO

Serra d'Arga
Insalde
Serra do Soajo (Bouças)
Serra do Gerez
Serra da Cabreira
Póvoa de Lanhoso

TRÁS-OS-MONTES E ALTO DOURO

Montalegre (Ponteira; Serra de Mourela; próximo de Gralhas)
Serra de Montesinho

BEIRA ALTA

Serra de S. Macário (Cova dos Rios)
Serra da Estrêla (Canariz; Fonte dos Perus; Lagoa Redonda; Lagoa Escura; Lagoa Comprida; Cântaros; S. Romão; entre S. Romão e a Senhora do Destêrro)

BEIRA BAIXA

Pampilhosa da Serra

BEIRA LITORAL

Montemor-o-Vélho (Mata de Foja)
Vila Nova de Ourém (Cerquido)

Drosera intermedia Hayne

MINHO

Ponte do Lima (S. Pedro de Arco; Veiga de Bertiandos)

DOURO LITORAL

Matosinhos (Boa Nova)
Serra de Valongo

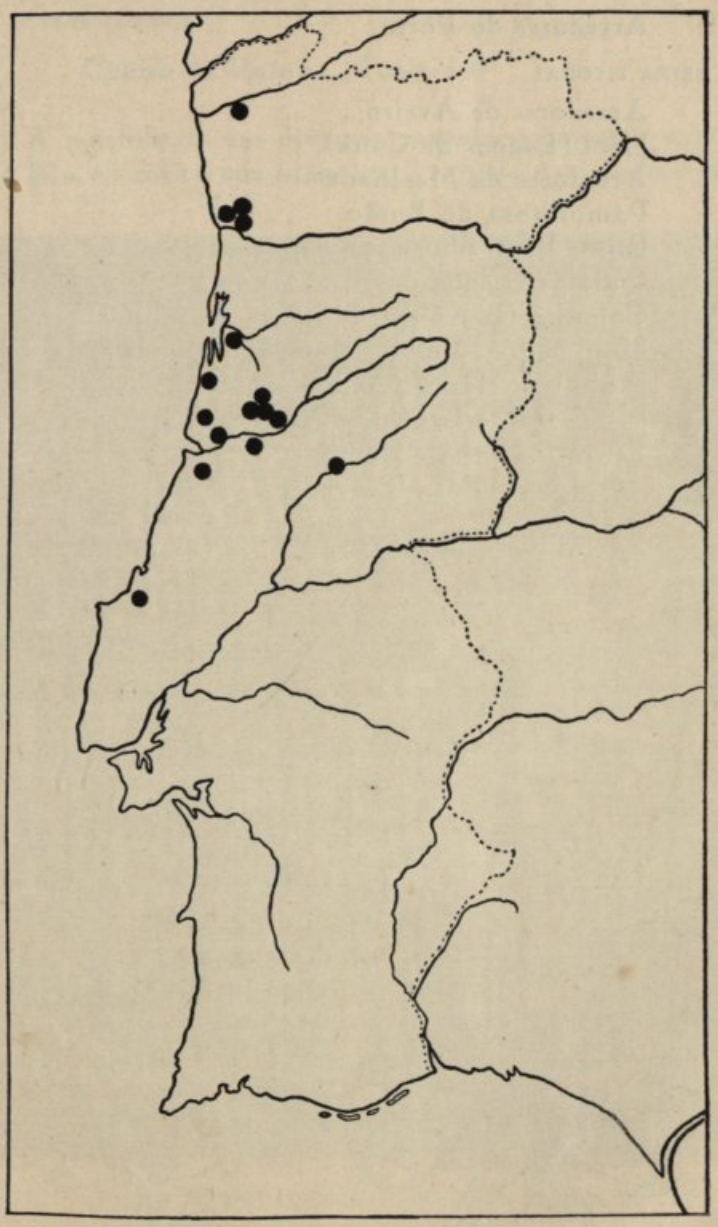


Fig. 32.—Distribuïção de *Drosera intermedia* Hayne em Portugal.

Arredores do Pôrto

BEIRA LITORAL

Arredores de Aveiro
Mira (Lagoas de Cana)
Arredores da Mealhada
Pampilhosa do Botão
Entre Pampilhosa e Luso
Quiaios (Lagoa dos Braços)
Coimbra (Barcouço; Mata de Antanhol)
Montemor-o-Vélho (Mata de Foja)
Pinhal do Urso (Arredores do Louriçal; Juncal Gordo e Lagoa de Albergaria)
Entre Redinha e Pombal

BEIRA BAIXA

Pampilhosa da Serra

Fig. 33. — *a*) *Drosera rotundifolia* L. (extr. de WETTSTEIN 1935).
b) *Drosera intermedia* Hayne (extr. de FIORI e PAOLETTI, 1895-99).

ESTREMADURA

Caldas da Raínha (Tornada)

A morfologia das diversas espécies é bastante variável (fig. 33 *a, b)*, mas a sua organização obedece ao mesmo plano

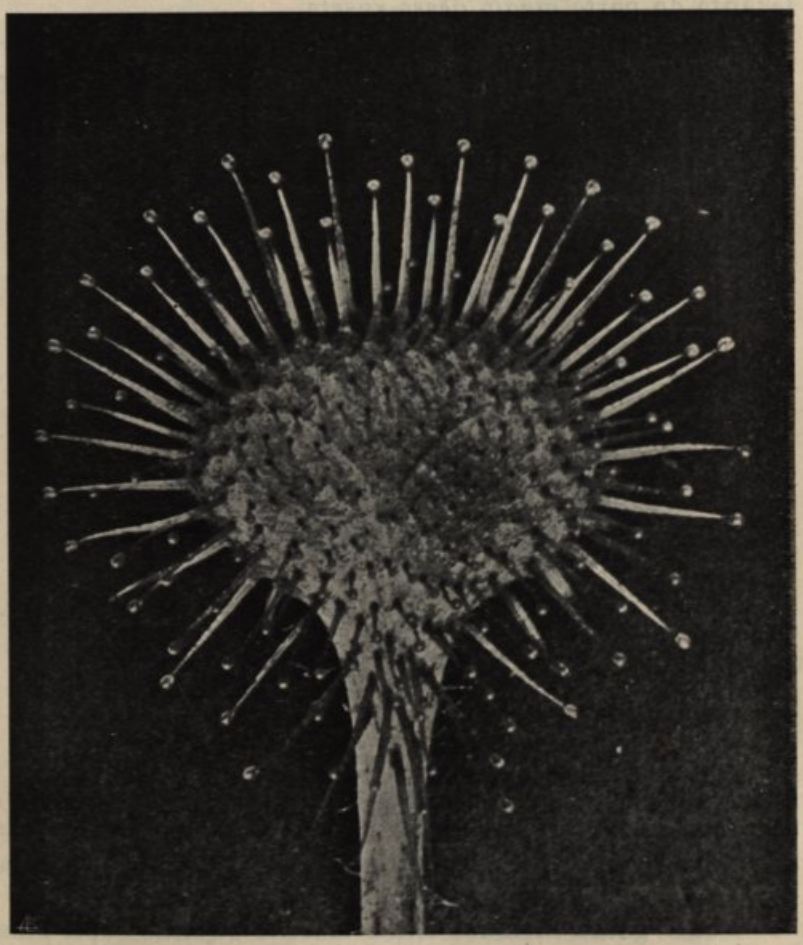


Fig. 34. — Fôlha de *Drosera rotundifolia* L. altamente ampliada (A. CABRAL fot.).

geral e a captura e digestão dos insectos realizam-se nos mesmos moldes em tôdas elas. A descrição que aqui apre-

sentamos aplica-se mais particularmente a *Drosera rotundifolia* L.

As plantas desta espécie (fig. 33 *a*) possuem raízes pouco desenvolvidas, que se ligam a um caule curto no qual se insere uma roseta de um número variável de fôlhas. Na época da floração apresentam uma inflorescência que se levanta da parte média dessa roseta.

As fôlhas (fig. 34) são constituídas por um pecíolo relativamente comprido, celheado, terminado por um limbo ver-

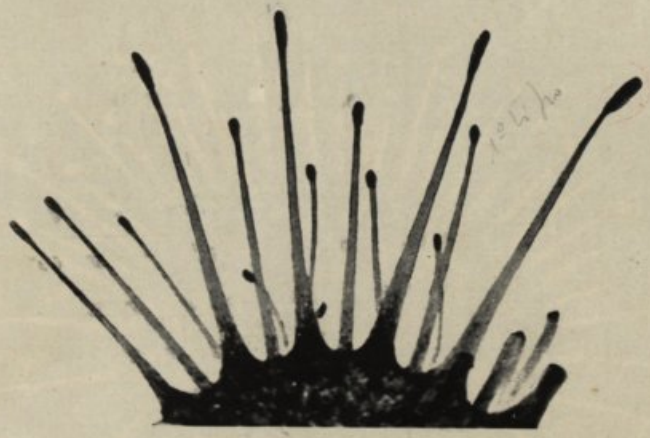


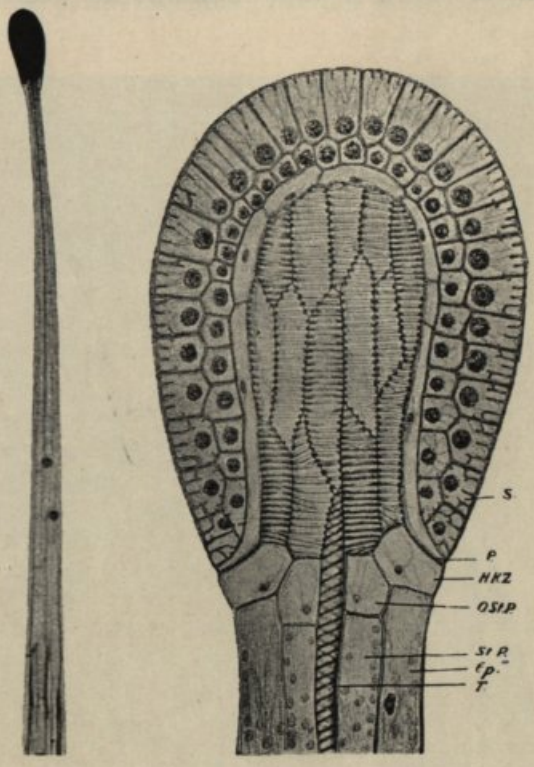
Fig. 35. — *Drosera rotundifolia* L. Porção terminal da margem do limbo da fôlha visto pela página inferior. Vêem-se alguns tentáculos marginais (os da primeira fiada) e vários outros do primeiro tipo (original).

de, aproximadamente arredondado, cuja página superior se encontra coberta por numerosos tentáculos — 192 em média, segundo DARWIN —, formados por um pedículo verde ou purpúreo, tendo na extremidade uma glândula coberta por grossa gota de uma secreção muito viscosa.

Estas gotas brilham intensamente quando sôbre elas incide o sol e simulam gotas de orvalho. Daqui o nome da planta: *Ros solis*, em latim; *Rossolis*, em francês; *sun-dew*, em inglês).

Os tentáculos são de dois tipos: os do primeiro são direitos, apresentam um comprimento que aumenta pro-

gressivamente da parte central do limbo (disco) para o bôrdo e são constituídos por um pedículo verde (nos da



a *b*

Fig. 36. — *Drosera rotundifolia* L. *a*) Tentáculo do primeiro tipo consideràvelmente ampliado; notar a cabeça glandular e o pedículo, na parte média do qual se distingue o cordão traqueídal; notar também a existência de duas glândulas sésseis sôbre o pedículo (original). *b*) Secção longitudinal mediana da parte terminal de um tentáculo do primeiro tipo: *S*, as duas camadas de células secretoras; *P*, camada parenquimatosa; *HKZ*, células do colo; *OStP*, células terminais do parênquima do pedículo; *StP*, parênquima do pedículo; *Ep*, epiderme do pedículo; *T*, cordão traqueídal (extr. de FENNER, 1904).

parte central) ou muitas vezes purpúreo (nos do bôrdo), provido de uma cabeça glandular ovóide terminal (figs. 35 e 36 *a*); os do segundo, inseridos na margem da fôlha e

chamados por isso marginais, diferem dos anteriores por serem recurvados para baixo, mais compridos, mais fortes e providos de uma região glandular alongada, inserida lateralmente sôbre o tôpo dilatado do pedículo (figs. 35 e 37 *a*).

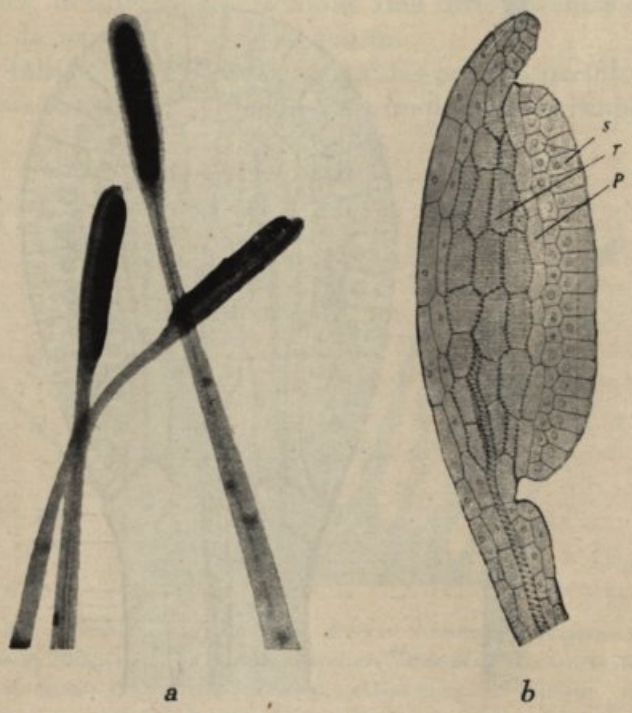


Fig. 37. — *Drosera rotundifolia* L. *a*) Extremidades de três tentáculos marginais mostrando a zona glandular (original). *b*) Secção longitudinal mediana através da extremidade do pedículo e da região glandular: *S*, as duas camadas secretoras; *T*, glomérulo de traqueídos; *P*, assentada parenquimatosa (extr. de FENNER, 1904).

Uma secção longitudinal de um tentáculo do primeiro tipo (fig. 36 *b*) mostra uma porção terminal dilatada, correspondente à cabeça glandular, e uma outra estreita e comprida correspondendo ao pedículo. A cabeça glandular é constituída, de fora para dentro, por: uma camada de células mais altas do que largas, dispostas regularmente,

com um conteúdo muito denso de côr vermelha e providas de uma parede externa cutinizada, mas perfurada por finos canalículos (*S*, fig. 36*b*); uma fiada de células menos regulares que as da primeira, mas providas também de um con-

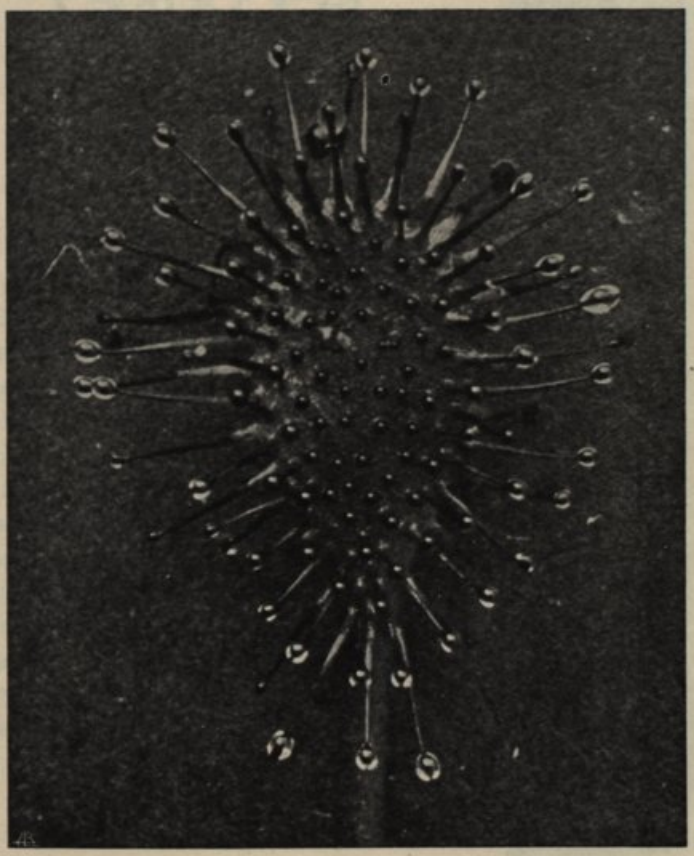


Fig. 38. — *Drosera intermedia* Hayne. Limbo da fôlha altamente ampliado (A. CABRAL fot.).

teúdo denso e avermelhado (*S*, fig. 36*b*); uma terceira assentada de elementos compridos (*P*, fig. 36 *b*), formando uma espécie de cúpula que abriga um glomérulo de traqueídos, o qual se continua por um fino cordão também traqueídal (*T*, fig. 36 *b*) que, depois de ter atravessado a

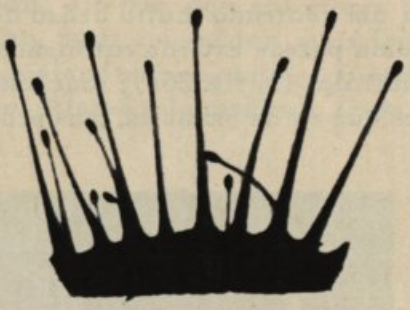


Fig. 39. — *Drosera intermedia* Hayne. Margem do limbo foliar ampliada para mostrar a existência de um único tipo de tentáculos (original).

parte mediana do pedículo, se vai juntar ao sistema vascular do limbo pròpriamente dito. As duas camadas externas constituem a zona verdadeiramente glandular.

Os tentáculos do segundo tipo (fig. 37 *a*, *b*) têm uma estrutura semelhante (fig. 37 *b*), só com a diferença de a zona glandular ser mais comprida e o glomérulo de traqueídos ficar situado lateralmente à região secretora.

O pedículo dos tentáculos, tanto do primeiro como do segundo tipo

Fig. 41. — *Drosera rotundifolia* L. Diversas

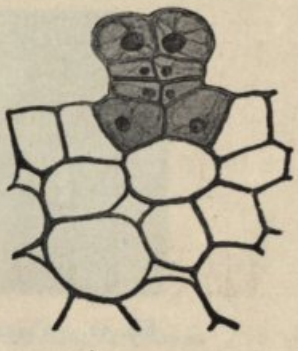
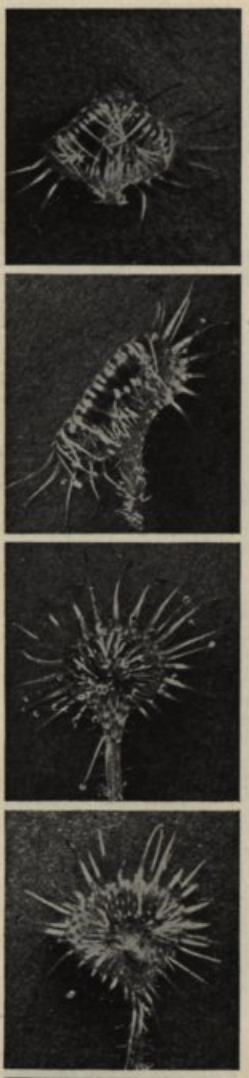


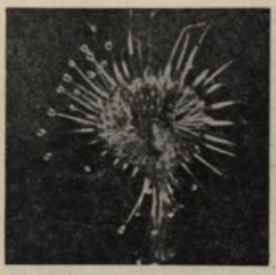
Fig. 40. — *Drosera rotundifolia* L. Secção longitudinal mediana de uma glândula séssil (extr. de FENNER, 1904).

(figs. 36 e 37), é limitado por uma camada de células que representa a continuação directa da epiderme da fôlha. A esta seguem-se uma ou duas camadas de células parenquimatosas, que envolvem o cordão vascular de que falámos.

A dualidade de tentáculos a que acabamos de nos referir ocorre em *Drosera rotundifolia*, mas não tem lugar em muitas outras espécies. Assim, em *Drosera intermedia* Hayne todos os tentáculos, mesmo os marginais, pertencem ao primeiro ti-



fases da captura de uma pequena môsca. (A. CABRAL fot.).



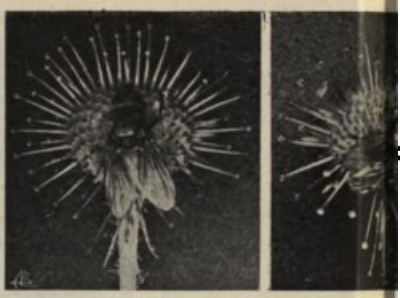


Fig. 42. — Captura de uma môsca comum (M
rotundifolia L. (

po (figs. 38 e 39). Além dos tentáculos, as fôlhas possuem ainda pequenas glândulas sésseis (fig. 40), distribuídas irregularmente pela superfície do limbo.

As fôlhas de *Drosera* capturam numerosos insectos — môscas, mosquitos, borboletas e mesmo libélulas — e o mecanismo dessa captura é o seguinte (figs. 41, 42 e 43): — O insecto, atraído talvez como no caso do *Drosophyllum*, vai poisar sôbre os limbos das fôlhas. Uma vez em contacto com os tentáculos, prende-se à secreção viscosa que recobre as glândulas e estas, excitadas, começam a segregar mais intensamente. Esforçando-se por se libertar do visco que o

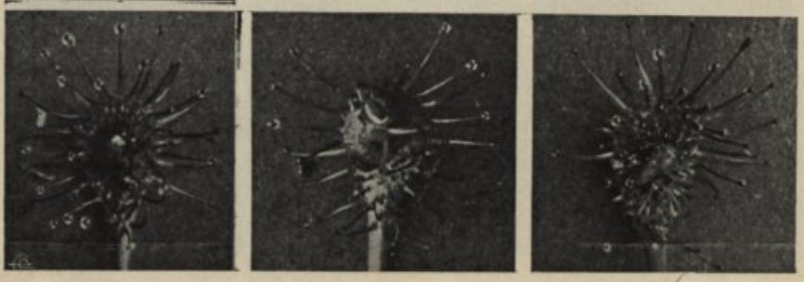
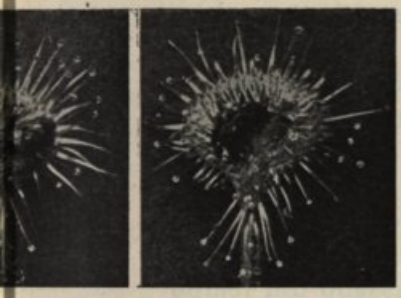


Fig. 43. — Diversas fases da captura de uma môsca do
de *Drosera intermedia* H



Musca domestica) por uma fôlha de *Drosera*
(A. CABRAL fot.)

prende, o infeliz animal vai assim ao contacto com novas glândulas que, tendo já começado a segregar com abundância em conseqüência da excitação que lhes foi transmitida pelos tentáculos vizinhos, fazem com que haja mais visco, o que torna cada vez mais precária a sua situação. Mas... não irá o insecto, pelo seu esvoaçar louco, desprender-se? Não, pois que os tentáculos começam a curvar-se, fazendo-o rolar quási sempre para a parte central da fôlha, e, depois, em vagas de assalto concêntricas sucessivas, vão-lhe caindo sôbre o corpo, dominando-lhe os últimos impulsos e envolvendo-o num mar de visco. A excitação, que se foi

do vinagre *(Drosophila melanogaster)* por uma fôlha
Hayne (A. CABRAL fot.)

propagando de uns tentáculos para outros, atinge também os bordos da fôlha que se recurvam mais ou menos intensamente. Por êste facto, e ainda porque são mais compridos, os tentáculos marginais atingem também a prêsa e lançam igualmente sôbre ela o produto da sua secreção.

A morte do insecto sobrevém por esgotamento ou asfixia e no visco, agora ácido, que envolve o seu corpo, encontram-se enzimas — droserina (análogo à pepsina dos animais) — que vão actuar sôbre êle. Passado um tempo variável conforme os casos, durante o qual as glândulas absorvem os produtos assimiláveis, a secreção desaparece e os tentáculos vão voltando lentamente às suas posições primitivas. Sôbre a fôlha ficou ùnicamente a parte esquelética, rígida, não digerível do insecto, que o vento levará. Depois os tentáculos, recobrindo-se de novas gotas, estão aptos a capturar outro insecto que, incautamente, venha poisar sôbre êles.

(Continua)

ANUÁRIO
DA
SOCIEDADE BROTERIANA

ANO VIII

REDACTORES
DR. ABÍLIO FERNANDES
Prof. de Botânica

F. A. MENDONÇA
Naturalista do Instituto Botânico da Universidade de Coimbra

1942

ANUÁRIO
DA
SOCIEDADE BROTERIANA

ANO VIII

REDACTORES
DR. ABÍLIO FERNANDES
Prof. de Botânica

F. A. MENDONÇA
Naturalista do Instituto Botânico da Universidade de Coimbra

1942

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

SESSÕES DA SOCIEDADE BROTERIANA

ASSEMBLEIA GERAL ORDINÁRIA

Reünião de 20 de Janeiro de 1942

Presidência do Ex.mo Sr. Dr. A. Taborda de Morais

DEPOIS do Ex.mo Presidente ter aberto a sessão, foi concedida a palavra ao Vice-presidente da Sociedade, Dr. Abílio Fernandes, que procedeu à leitura do relatório referente à actividade da Sociedade no decorrer do ano de 1941. Êsse relatório é do teor seguinte:

«Durante o ano transacto a vida da Sociedade seguiu o seu curso normal. Os redactores do Boletim levaram a bom têrmo a publicação do volume XV que, além de artigos de sócios, inseriu também valiosos trabalhos de autores portugueses e estrangeiros, que nos deram a honra de colaborar nesta nossa publicação. Como é do vosso conhecimento, publicou-se também o número do Anuário correspondente ao Ano VII.

Assinalamos com prazer que os redactores da importante revista «Berichte über die wissenschaftliche Biologie» resolveram incluir o nosso Boletim entre as revistas cujos trabalhos são relatados na valiosa publicação que dirigem.

Desnecessário se tornará encarecer o alcance dêste facto: os trabalhos publicados no Boletim terão daqui para o futuro uma difusão ainda maior do que a que possuíam, o que fará com que a nossa revista seja mais lida e procurada.

Em virtude de o Instituto para a Alta Cultura ter concedido ao Instituto Botânico um subsídio de 5.000$00

e graças principalmente ao facto de muitos proprietários de árvores derrubadas pelo ciclone que assolou o nosso país terem respondido, com a máxima boa vontade, ao apêlo que lhes dirigimos, foi possível ao Instituto Botânico reünir uma boa colecção de troncos de árvores seculares, os quais, depois de conenientevmente preparados e estudados, serão incluídos no Museu Botânico.

O estudo dêstes troncos está a ser efectuado pelo nosso consócio Dr. A. Taborda de Morais, que dará notícia dos resultados obtidos nas páginas do Anuário.

Ao Instituto Botânico interessa ainda a aquisição de mais troncos. Sendo assim, a Direcção agradeceria encarecidamente tudo o que os prezados consócios pudessem fazer no sentido de tornar mais rica a sua colecção.

Graças à incansável actividade do nosso malogrado Presidente Dr. Luiz Carrisso, iniciou-se, em 1930, a publicação das «Memórias da Sociedade Broteriana». Devido a vicissitudes diversas, a Direcção actual não conseguiu ainda publicar nenhum volume desta revista. Durante o ano transacto, bem como em anos anteriores, o consócio Dr. A. Taborda de Morais percorreu demorada e minuciosamente todo o país, recolhendo muitos e valiosos elementos para o estudo da sua fitogeografia, cujo conhecimento é da maior urgência. A Direcção espera, com a publicação dêsses estudos, continuar a seqüência das «Memórias».

O serviço de troca de publicações tem prosseguido, embora, como era de esperar, tenha sido imensamente afectado pelas condições internacionais.

Mais uma vez a Direcção lamenta que a actividade dos sócios, no que respeita à colheita de plantas, tenha sido tão reduzida. Espera, porém, que saiam da apatia em que têm estado mergulhados e iniciem os trabalhos de herborização necessários ao bom funcionamento da Sociedade.»

Aprovado o relatório, o Secretário-tesoureiro pôs a Assembleia ao corrente do estado financeiro da Sociedade. As contas, que foram aprovadas, mostraram, em 31 de Dezembro de 1941, um saldo de 2.744$60.

A Assembleia resolveu reconduzir nos seus cargos os dois vogais da Direcção anterior, Ex.^{mos} Srs. Drs. Aloísio Fernandes Costa e Vergílio da Rocha Diniz.

Resolveu também, à semelhança do que fêz nos anos anteriores, manter em 1$00 a quota a pagar pelos sócios no ano de 1942, continuando com a dispensa do pagamento de jóia.

DIRECÇÃO

Reünião de 20 de Janeiro de 1942

Presidência do Exmo Sr. Prof. Dr. J. Custódio de Morais

Foi resolvido:

a) Manter as comissões de redacção do Boletim, Memórias e Anuário;

b) Intensificar a propaganda da Sociedade e instar com os sócios para que realizem os trabalhos que os seus deveres lhes impõem.

Temos o prazer de anunciar a admissão dos seguintes

NOVOS SÓCIOS

Fernando Viana Rodrigues, Estudante, Lisboa.

Rosette Mercedes Saraiva Batarda, Licenciada em Ciências Biológicas, Lisboa.

MORFOLOGIA E BIOLOGIA DAS PLANTAS CARNÍVORAS

por

ABÍLIO FERNANDES

(Conclusão)

Armadilhas do tipo costelo

Dionaea

Êste género contém uma única espécie — *D. muscipula* Ellis —, que vive nos lugares pantanosos do Estado de Carolina, na América do Norte (fig. 44). É esta sem dúvida a planta carnívora mais notável, não só pelo facto de ter

(UPHOF fot.)

Fig. 44. — *Dionaea muscipula* Ellis no seu hábitat em Wilmington (Carolina do Norte). (extr. de «Die natürlichen Pflanzenfamilien», Band 17 b, 1936).

sido a primeira que levou os naturalistas a suspeitar da existência da carnivoria, mas também pela perfeição e eficiência do seu aparelho de captura.

A planta (fig. 45) possue um sistema radicular pouco desenvolvido e um caule curto onde se insere uma roseta

de fôlhas, do centro da qual se levanta a inflorescência na época própria.

As fôlhas apresentam um pecíolo alado, verde, que desempenha a função clorofilina, ao qual se liga o limbo, formado por dois lóbulos trapezoidais unidos pela nervura média. Os bordos dêstes lóbulos são providos de dentes bastante compridos e fortes (figs. 45, 46 *a*, 48, 49, 50 e 51).

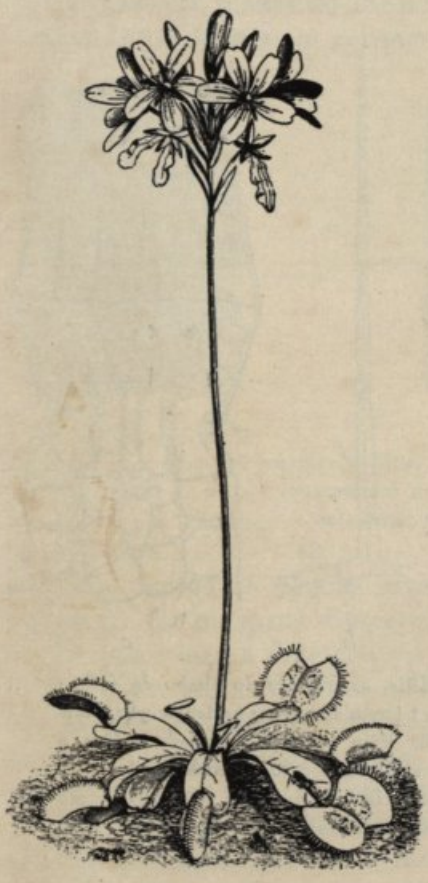


Fig. 45. — *Dionaea muscipula* Ellis (extr. de «Die natürlichen Pflanzenfamilien», Band 17 b, 1936).

O exame da página inferior dêsses lóbulos não mostra nada de extraordinário. O mesmo, porém, não acontece relativamente à página superior, pois nela se destacam imediatamente, em cada metade (fig. 46 *a*), três pêlos compridos, terminados em ponta muito fina (fig. 46 *b*). Estes pêlos encontram-se colocados triangularmente (fig. 46 *a*), de tal maneira que um insecto que poise sôbre o limbo só muito excepcionalmente poderá deixar de lhes tocar. São muito sensíveis e, pelo contacto do insecto, transmitem a excitação ao limbo, fazendo com que as metades dêste, girando em volta da nervura média, se fechem uma sôbre a outra, como acontece nos bem conhecidos costelos de apanhar pássaros. O movimento é muito rápido, demorando, em regra, menos de 1 segundo (por vezes menos de

meio segundo). Os bordos da fôlha aproximam-se e os seus dentes, penetrando nos intervalos existentes entre êles, de uma maneira semelhante ao que acontece quando introduzimos os dedos das nossas mãos nos intervalos uns dos outros, fecham completamente a abertura. Os pêlos sensíveis, graças ao facto de possuírem uma espécie de articulação basilar (fig. 46 *c*), ficam dobrados dentro

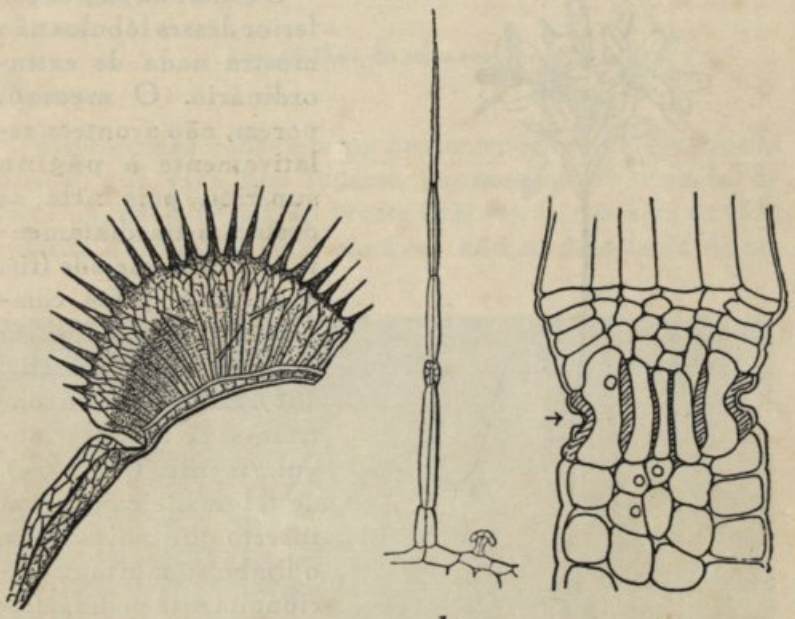


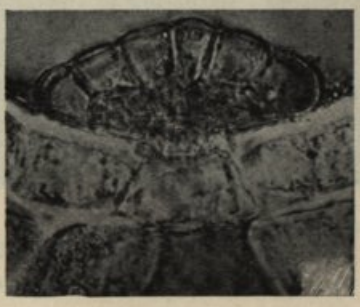
Fig. 46. — *Dionaea muscipula* Ellis. *a)* Metade do limbo da fôlha; notar os pêlos sensíveis dispostos triangularmente e os dentes marginais (extr. de WETTSTEIN, 1935). *b)* Pêlo sensível ampliado; sôbre a epiderme vê-se também uma glândula em secção longitudinal (extr. de DIELS in « Das Pflanzenreich», 26. Heft. (IV. 112.), 1906). *c)* Secção longitudinal da região basilar de um pêlo sensível (extr. de LLOYD, 1933).

do limbo fechado e voltam à posição erecta primitiva logo que os lóbulos abrem.

A superfície da página superior dos lóbulos encontra-se coberta por numerosos pequenos discos avermelhados. São glândulas digestivas (fig. 47 *a*, *b*), que segregam intensamente logo que os lóbulos fecham e que têm também

propriedades absorventes. A secreção produzida por estas glândulas contém proteïnases e, além disso, ácido fórmico, na presença do qual êsses enzimas se tornam activos.

Do exposto, depreende-se fàcilmente o mecanismo da captura (figs. 48, 49, 50 e 51) e a maneira como se opera a digestão: — Um insecto, poisando sôbre o limbo, toca nos pêlos sensíveis. Os lóbulos fecham-se então instantâneamente sôbre êle, tornando-lhe a fuga impossível. O corpo do animal entra depois em contacto com as numerosas glân-



a *b*

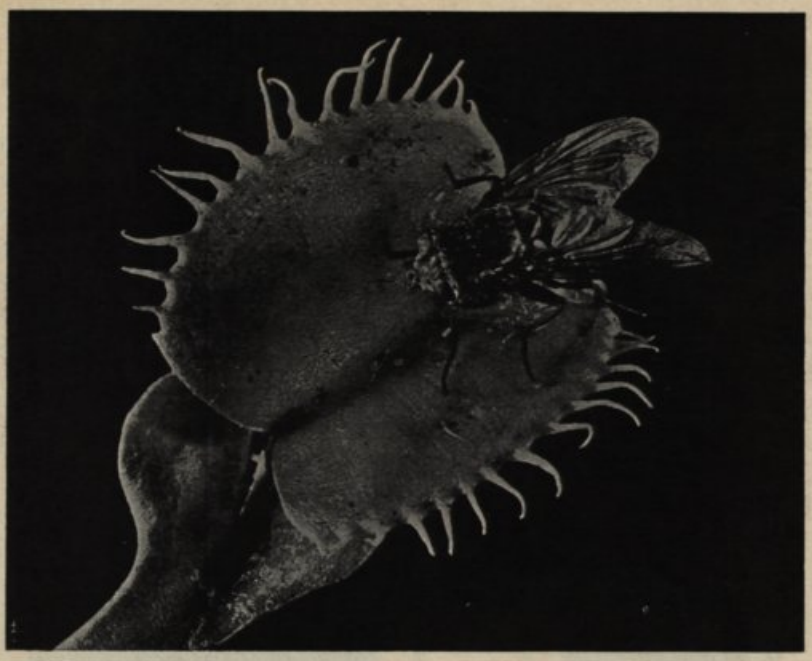
Fig. 47. — *Dionaea muscipula* Ellis. *a)* Vistas polares de glândulas digestivas. *b)* Secção longitudinal de uma dessas glândulas (extr. de LLOYD, 1933).

dulas existentes na página superior dos lóbulos, que lançam sôbre êle os sucos digestivos. Como nos outros casos, têm depois lugar a digestão e a absorção.

Embora sejam insectos os mais freqüentemente capturados, estas armadilhas têm fôrça suficiente para aprisionar animais de maior vigor, como é mostrado pela figura 52, onde se vê uma pequena rã capturada.

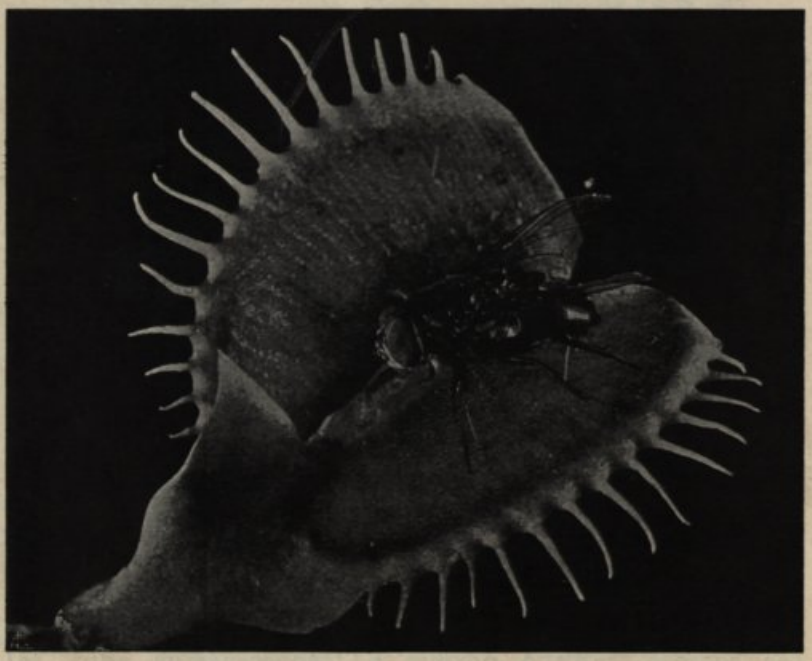
Se os lóbulos fecharam e, por qualquer eventualidade, a prêsa se escapou, as duas metades abrem no espaço das 24 a 48 horas seguintes. Se o insecto ficou aprisionado, os lóbulos só abrem aproximadamente 10 dias depois. Êste tempo, porém, varia em função de circunstâncias diversas.

A história da compreensão do mecanismo da captura e da digestão dos insectos pela *Dionaea* não deixa de ser curiosa, motivo porque a transcrevemos aqui, tal



(L. KEINIGSBERG fot.)

Fig. 48. —*Dionaea muscipula* Ellis. Primeira fase da captura de uma môsca. Esta acaba de poisar.

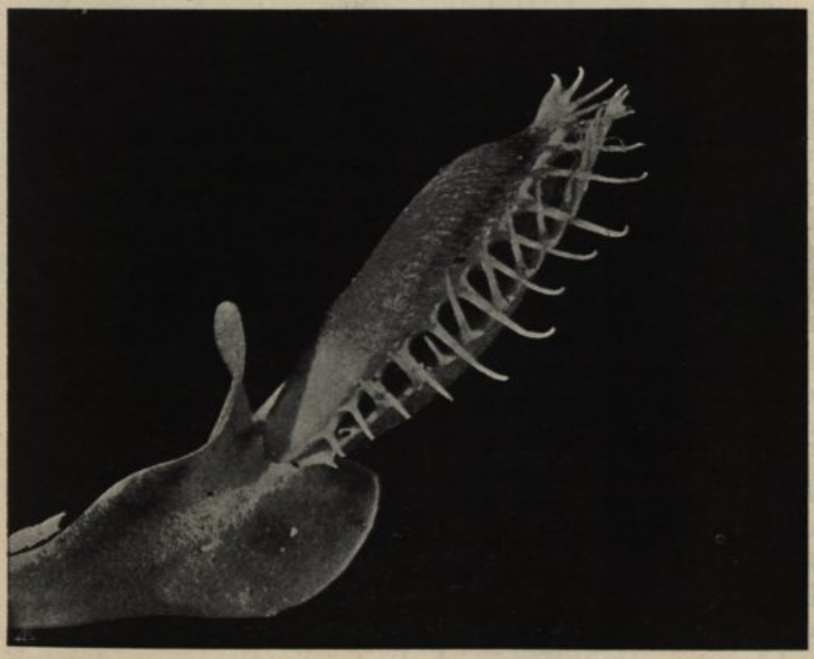


(L. KEINIGSBERG fot.)

Fig. 49. — *Dionaea muscipula* Ellis. Segunda fase. A môsca toca nos pêlos sensíveis e os lóbulos começam imediatamente a fechar.

(L. KEINIGSBERG fot.)

Fig. 50. — *Dionaea muscipula* Ellis. Terceira fase. Os lóbulos aproximam-se e a môsca encontra-se já aprisionada.



(L. KEINIGSBERG fot.)

Fig. 51. — *Dionaea muscipula* Ellis. Última fase. Os lóbulos fecharam. O corpo da môsca entra agora em contacto com as numerosas glândulas que revestem a página superior dos lóbulos e a digestão é iniciada.

como a relata CHARLES MARTIN na tradução francesa do livro de DARWIN «Les plantes insectivores», 1877.

«Em 1765, ELLIS, naturalista bem conhecido na Inglaterra, escrevia a LINEU: «O nosso bom amigo PETTER COLLINSON enviou-me um exemplar sêco de uma planta curiosa que êle recebeu do Sr. JONH BARTRAM, de Filadelfia, botânico do Rei.» (*A botanical description of the Dionaea muscipula in a letter to Sir* CHARLES LINNAEUS, p. 38). Em 1768, ELLIS enviou-lhe um desenho dessa planta, que êle tinha denominado *Dionaea muscipula.* Tendo recebido da América exemplares vivos, ELLIS viu florir a planta no seu quarto. Eis a exposição que enviou ao grande naturalista sueco que, maravilhado pela narrativa, chamou à *Dionaea* um *miraculum naturae* (SMITH, *Correspondance de Linné*, t. I, p. 38). «A planta, de que esta carta contém uma figura e exemplares de fôlhas e flores, mostra que a natureza parece tê-la dotado de um modo de nutrição especial, porque o limbo da fôlha apresenta uma articulação mediana que lhe permite capturar uma prêsa; o dardo que atravessa o desgraçado insecto encontra-se no meio. Pequenas glândulas vermelhas cobrem a sua superfície e segregam talvez um líquido açucarado que atrai o pobre animal. Mal êle tenha provado o pérfido licor, os dois lóbulos, guarnecidos de duas fiadas de pêlos, aproximam-se e esmagam-no. Se êle faz esforços para se libertar, três espinhos direitos, salientes, situados no meio de cada lóbulo, apunhalam-no pondo têrmo às suas convulsões. Os lóbulos não se afastam emquanto o cadáver do animal jaz entre êles. No entanto, é certo que a planta não sabe distinguir uma substância animal de outra mineral ou vegetal, porque, introduzindo um alfinete ou uma palha entre os dois lóbulos, estes fecham-se como se se tratasse de um insecto.»

Contràriamente a ELLIS, LINEU não admitia que a *Dionaea* fôsse realmente insectívora; pensava que ela libertaria o insecto desde que êste se não mexesse (*Mantissa altera*, 1771, p. 238). Para êle, estes fenómenos eram análogos aos da sensitiva, e a captura do insecto não era senão um efeito acidental, não dando crédito ao assassinato do prisioneiro pelos alfinetes do limbo da fôlha.

O grande filósofo DIDEROT, promotor e principal colaborador da *Encyclopédie*, ouviu provàvelmente falar da *Dionaea* nessa época. Ficou impressionado, previu as con-

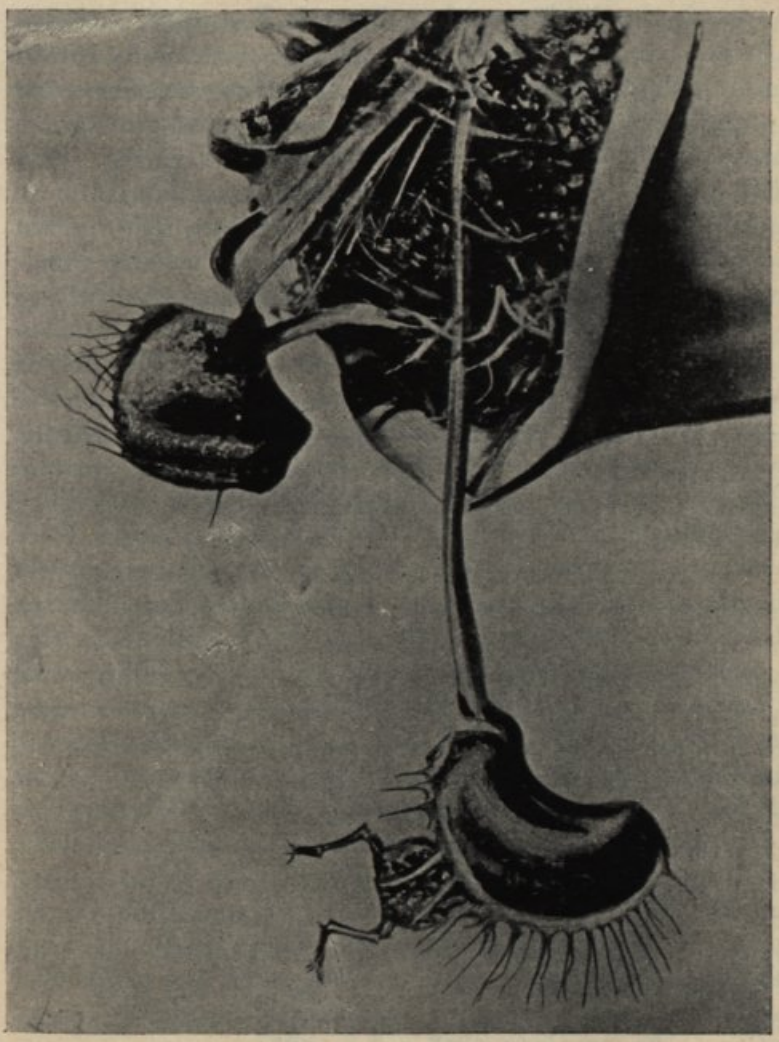


Fig. 52. — Fôlha de *Dionaea* que capturou uma pequena rã (extr. de SOPHIA PRIOR, 1939, e reproduzida com a amável permissão do Ex.mo Director do «American Weekly»).

seqüências dos fenómenos e foi o primeiro a falar de *plantas carnívoras*, expressão que deveria ser acolhida com tanta incredulidade e suscitar tanta cólera da parte daqueles que, ainda hoje, opõem passagens da Bíblia, em que se

diz que os vegetais foram criados para alimentar os animais, às observações e experiências que demonstram que essa lei geral não deixa de ter excepções. A passagem de DIDEROT é muito clara; encontra-se numa colecção de notas conservadas na biblioteca do palácio da Ermitage, próximo de Petersburgo e foi publicada pela primeira vez na edição de DIDEROT feita por ASSEZAT, t. IX, p. 257. Eis essa passagem: «Contigüidade do reino vegetal e do reino animal. — Planta da Carolina chamada *Muscipula Dionaea*. Tem fôlhas prostradas, dispostas aos pares, providas de charneiras e cobertas de papilas. Se uma môsca poisa sôbre uma fôlha, esta e o seu par fecham-se como a ostra, guardam a prêsa, sugam-na e não a deitam fora senão quando lhe têm esgotado os sucos. Eis uma planta quási carnívora. Eu não duvido que a *Muscipula* revele à análise alcali volátil (amoníaco), produto característico do reino animal.»

Em 1784, BROUSSONNET esforçou-se por explicar a aproximação dos lóbulos da fôlha: pensava que o insecto, titilando o limbo, provocava a excreção do líquido que o tornava turgescente (*Mém. de l'Acad. des Sciences*, 1784, p. 614). ERASMO DARWIN supunha que a *Dionaea* se encontrava envolvida por armadilhas, que deviam proteger as flores contra a depredação dos insectos (*Botanic Garden*, pl. II, p. 15).

SYDENHAM EDWARDS, desenhador do *Botanical Magazine*, foi o primeiro a verificar, em 1804, no texto que acompanha a estampa 785 do vol. XX desta publicação, que os órgãos filiformes da fôlha de *Dionaea* são dotados de sensibilidade e provocam a aproximação dos dois lóbulos. Em 1818, ANDREW KNIGHT, jardineiro inglês muito conhecido pelas suas experiências sôbre a direcção das radículas das sementes em germinação, verificou que um exemplar de *Dionaea* sôbre o qual colocava pequenas porções de carne vegetava mais vigorosamente que um outro que tinha sido abandonado aos seus próprios recursos (*Spencer's Introduction to Entomology*, 1818, t. I, p. 195).

Em 1803, R. DELILE, desempenhando as funções de cônsul em Wilmington (Carolina do Norte), onde vive a *Dionaea*, estudou-a nas condições naturais e colheu exemplares hoje conservados no Herbário do Jardim das Plantas de Mont-

pellier. Num dêles está uma grande aranha aprisionada na fôlha. DELILE, porém, não publicou as suas observações. Esta tarefa foi executada por CURTIS, que habitava também Wilmington. A sua nota encontra-se a páginas 123 do primeiro volume do *Journal of natural history* de Boston, publicado em 1834. «A fôlha, diz êle, é um pouco côncava na sua face interna, e possue três órgãos filiformes colocados de maneira que um insecto, ao atravessá-la, necessàriamente lhes toca; então os dois lóbulos aproximam-se e aprisionam-no com uma fôrça superior à sua. Os pêlos dos bordos das duas metades da fôlha entrecruzam-se como os dedos de duas mãos juntas; a sensibilidade, porém, reside exclusivamente nos órgãos filiformes de que falámos, pois que se pode tocar ou comprimir qualquer outra parte da fôlha sem se determinar a contracção. O insecto prisioneiro não é esmagado ou assassinado, porque tenho libertado muitas vezes môscas e aranhas que se escapam sãs e salvas. Outras vezes, tenho-as encontrado envolvidas por um líquido mucilaginoso, que parece dissolver o cadáver.» Vê-se que se ELLIS observou o facto da captura dos insectos, CURTIS pressentiu, como DIDEROT, a digestão e a absorção do seu corpo.

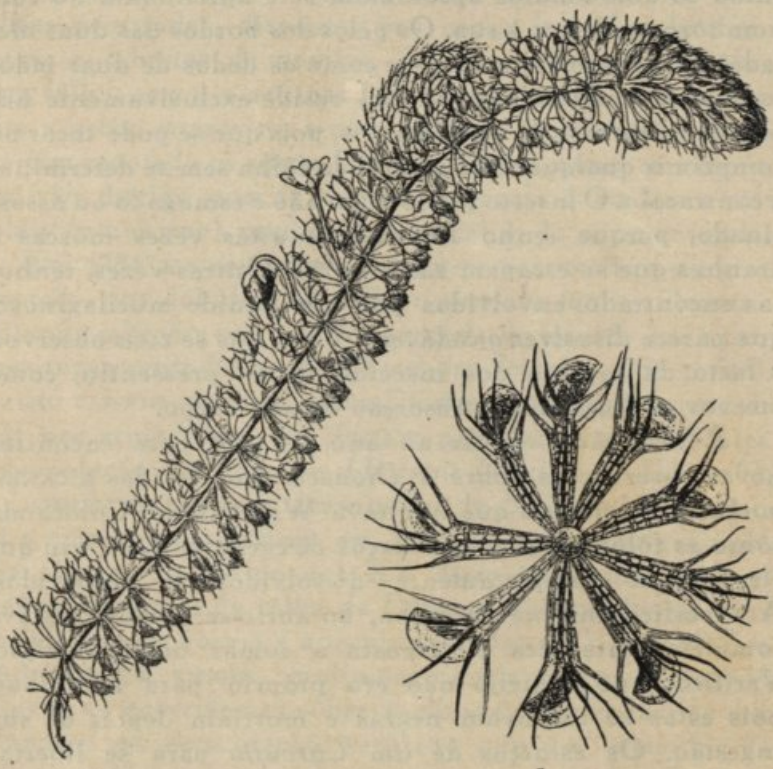
É necessário chegar ao ano de 1868 para encontrar novas observações sôbre a *Dionaea*. São devidas a CANBY, botânico americano que habitava Wilmington. Colocando sôbre as fôlhas pequenos pedaços de carne de vaca, viu que êles foram completamente dissolvidos e absorvidos. A superfície interna da fôlha, ao abrir-se de novo, estava completamente sêca e disposta a tomar outra refeição. Verificou que o queijo não era próprio para as fôlhas, pois estas se tornavam negras e morriam depois da sua ingestão. Os esforços de um *Curculio* para se libertar da prisão mostraram-lhe que o líquido dissolvente é segregado pela fôlha e não o resultado da decomposição do corpo do animal. O *Curculio*, sendo bastante enérgico, conseguiu escapar fazendo um buraco na fôlha; o líquido segregado escorreu pelo mesmo orifício (*Notes on Dionaea muscipula. Mechan's Gardeners Monthly*, 1868, p. 220).

Na reünião da Associação britânica, de 1873, o Dr. BURDON-SANDERSON comunicou experiências que tinha feito sôbre

a contracção das fôlhas da *Dionaea*. Anàlogamente ao que acontece durante a contracção de um músculo em que o poder electromotor desaparece, também, debaixo da influência da contracção do *protoplasma* que enche as células da fôlha da *Dionaea*, o poder electromotor é igualmente suspenso.»

Aldrovanda

Aldrovanda vesiculosa L., único representante do género, é uma planta aquática, flutuante, que tem sido encontrada



a *b*

Fig. 53. — *a*) *Aldrovanda vesiculosa* L. (extr. de DIELS in «Die natürlichen Pflanzenfamilien», 2 Auf., Band 17 b, 1936). *b*) Verticilo de fôlhas (segundo FENNER e extr. de NEGER, 1913).

no Sudoeste da Europa, em África, Bengala e Queensland.

É uma pequena planta (fig. 53 *a*) desprovida de raízes e que apresenta um caule delgado, cilíndrico, com numerosas fôlhas dispostas verticiladamente (fig. 53 *b*).

A fôlha (fig. 54 *A*) é constituída por um pecíolo alado, provido na extremidade de 4 ou 5 projecções rígidas, terminadas por um pêlo. Entre estas projecções fica o limbo, que é pròpriamente o órgão de captura. Êste é formado por um tecido bastante delicado e translúcido, e, como na

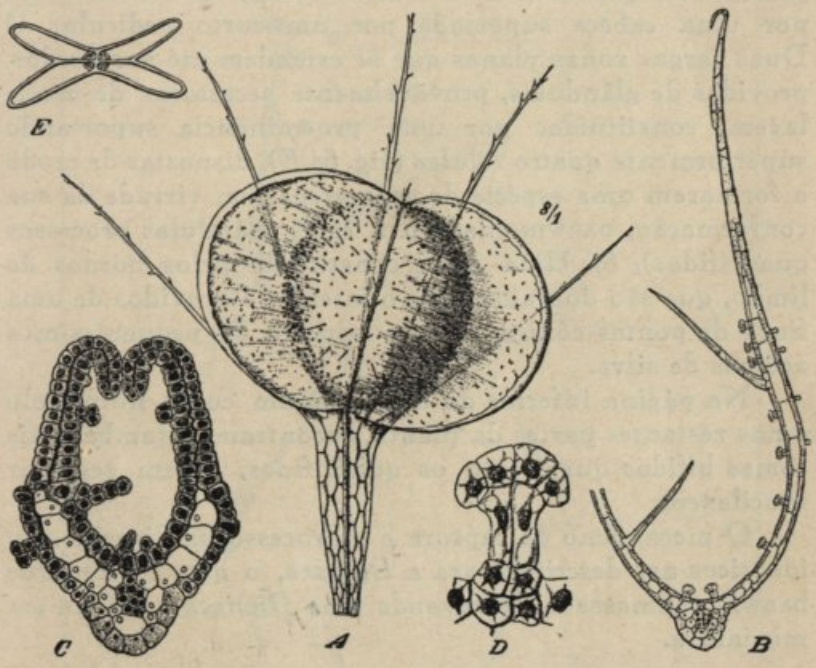


Fig. 54. — *Aldrovanda vesiculosa* L. *A*) Fôlha ampliada 8 vezes. *B*) Secção transversal do limbo. *C*) Secção transversal do limbo de uma fôlha muito jovem. *D*) Secção longitudinal de uma glândula digestiva. *E*) Glândula (processo) quadrífida vista por cima (extr. de DIELS in «Die natürlichen Pflanzenfamilien», 2 Auf., Band 17 b, 1936).

Dionaea, constituído por dois lóbulos côncavos, aproximadamente semicirculares, ligados pela nervura média, que é bastante saliente e se prolonga além dos lóbulos por um pêlo relativamente desenvolvido. O exame da página superior do limbo aberto mostra as seguintes regiões (fig. 54 *A*): 1) A nervura média sôbre a qual se encontram implantados vários pêlos compridos, terminados em ponta muito fina. Estes pêlos são sensíveis e, pela acção do mais ligeiro

toque, fazem fechar a fôlha; 2) Uma zona aproximadamente elíptica, desprovida de glândulas e possuindo sòmente pêlos sensíveis; 3) Uma região com o aspecto de faixa elíptica, provida de alguns pêlos sensíveis disseminados entre numerosas glândulas. Estas (fig. 54 *D*), que desempenham funções secretoras e absorventes, são constituídas por uma cabeça suportada por um curto pedículo; 4) Duas largas zonas planas que se estendem até aos bordos, providas de glândulas, provàvelmente secretoras de mucilagem, constituídas por uma proeminência suportando superiormente quatro células (fig. 54 *E*), dispostas de modo a formarem uma espécie de cruz grega (em virtude da sua conformação, DARWIN chamou a estas glândulas processos quadrífidos); 5) Uma zona constituída pelos bordos do limbo, que são dobrados para o interior e providos de uma fiada de pontas cónicas com o aspecto de pequeníssimos acúleos de silva.

Na página inferior do limbo, assim como no pecíolo e nas restantes partes da planta, encontram-se também tricomas bífidos que, como os quadrífidos, devem segregar mucilagem.

O mecanismo da captura e o processo da digestão são idênticos aos descritos para a *Dionaea*, o que fêz com que DARWIN chamasse à *Aldrovanda* uma *Dionaea* aquática em miniatura.

Armadilhas do tipo ratoeira

Utricularia

Das 250 espécies conhecidas, algumas são aquáticas submersas, vivendo nas valas; outras são semiterrestres e encontram-se nas regiões muito úmidas dos trópicos. O género possue representantes em quási tôdas as regiões do globo. Em Portugal existem duas espécies cuja distribuïção é a seguinte (figs. 55 e 56):

Utricularia vulgaris L.

MINHO

Ponte do Lima

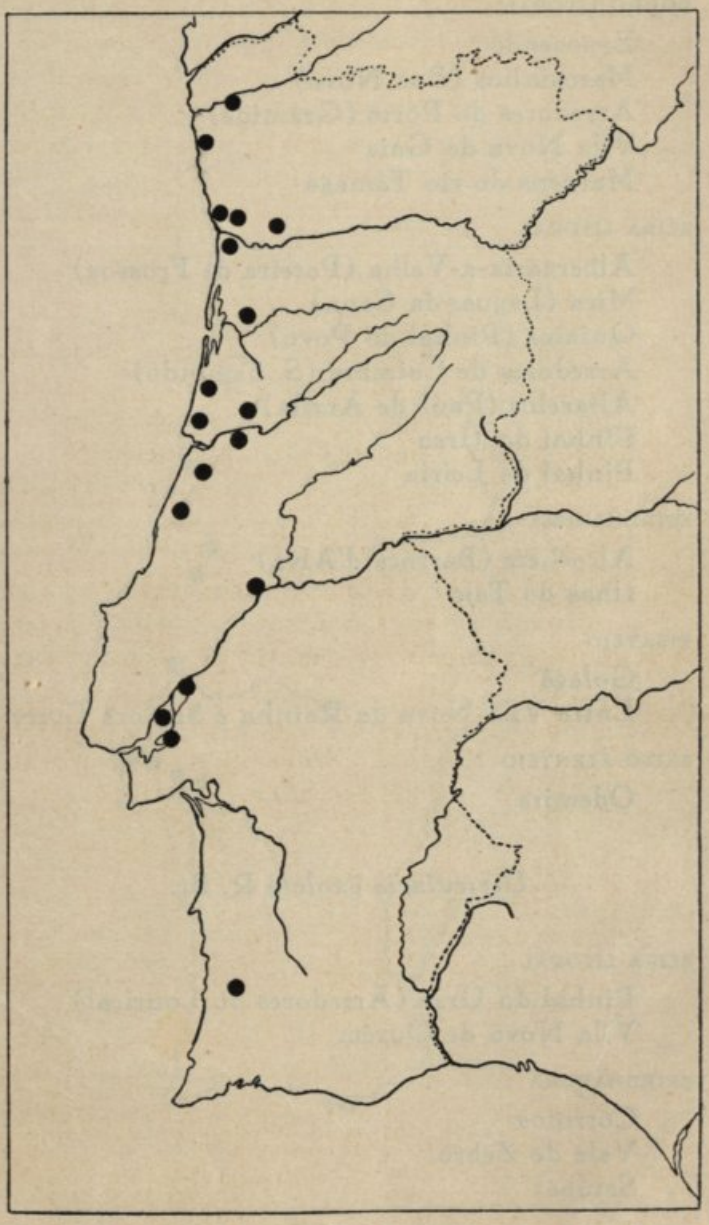


Fig. 55. — Distribuïção de *Utricularia vulgaris* L. em Portugal.

DOURO LITORAL

Esposende
Matosinhos (Boa Nova)
Arredores do Pôrto (Gramide)
Vila Nova de Gaia
Margens do rio Tâmega

BEIRA LITORAL

Albergaria-a-Velha (Pateira de Frossos)
Mira (Lagoas da Cana)
Quiaios (Pinhal do Povo)
Arredores de Coimbra (S. Fagundo)
Alfarelos (Paúl de Arzila)
Pinhal do Urso
Pinhal de Leiria

ESTREMADURA

Alcochete (Barroca d'Alva)
Ilhas do Tejo

RIBATEJO

Golegã
Entre Vila Nova da Raínha e Samora Correia

BAIXO ALENTEJO

Odemira

Utricularia exoleta R. Br.

BEIRA LITORAL

Pinhal do Urso (Arredores do Louriçal)
Vila Nova de Ourém

ESTREMADURA

Corroios
Vale do Zebro
Setúbal

RIBATEJO

Azambuja
Vala de Alqueidão.