

“The fact that a plant should secrete, when properly excited, a fluid containing an acid and ferment, closely analogous to the digestive fluid of an animal, was certainly a remarkable discovery.” - Charles Darwin in Autobiography

Agradecimentos

Agradeço a todos os que me ajudaram a trilhar este longo caminho.

Bem hajam!

Agradecimentos	2
Índice	3
Resumo	5
Abstract	5
1. Introdução	6
1.1. As Plantas Carnívoras	7
1.1.1. Biologia e Taxonomia	7
1.1.2. Ecologia e Distribuição Geográfica	9
1.1.3. Nos Jardins Botânicos	15
1.2. As coleções biológicas e históricas da UC	16
1.2.1. O Jardim Botânico	16
Contexto atual das Plantas Carnívoras	
1.2.2. A Galeria de Botânica do Museu da Ciência	18
1.2.3. Documentos históricos	21
1.3. Objetivos	26
2. Materiais e Métodos	27
2.1. Planificação de um novo jardim pantanoso de plantas carnívoras	28
2.2. Dados de distribuição histórica das plantas carnívoras	29
<i>O Index Seminum et Sporarum</i>	
As Herborizações	
2.3. Proposta de conteúdos para comunicação de ciência	30
3. Resultados	31
3.1. O futuro <i>Universo Carnívoro</i>	32
3.1.1. Lista de espécies	32
3.1.2. Organização do espaço	38
3.1.3. Técnicas de cultivo, manutenção e reprodução	41

3.2. Dados e Mapas de Distribuição	43
3.3. Comunicação de ciência: Ilustração Botânica, Banda Desenhada, Vídeo e Atividades Didáticas	59
4. Discussão	70
4.1. Um trabalho constante?	71
5. Bibliografia	73
6. Anexos	70

RESUMO

Este trabalho tentou sistematizar a informação presente nos diversos arquivos da Universidade de Coimbra que estivessem relacionados com as plantas carnívoras.

Além disto também se apostou numa proposta de conteúdos de um futuro Jardim Pantanoso “Universo Carnívoro” a instalar no Jardim Botânico da Universidade de Coimbra (JBUC).

E através de registos de dados históricos de diferentes herbários do país foi possível reconstruir a história passada destas espécies bem como preparar o futuro para se poderem preservar tanto estes recursos históricos como os recursos biológicos.

Para tal pretendeu-se produzir ferramentas de comunicação de ciência de modo a poder chegar a diversos grupos alvos e assim melhorar essa mesma comunicação.

Alertar para os problemas da biodiversidade perdida, quando apoiada em dados técnico, é meio caminho andado para envolver e consciencializar diferentes mentalidades, verdades e vontades.

Palavras-chave: Universidade. Carnívoras, Jardim, Comunicação e Biodiversidade

ABSTRACT

This work tried to systematize the information present in the various archives of the University of Coimbra that were related to the carnivorous plants.

In addition, we also bet on a proposal of contents of a future Bog Garden "Carnivorous Universe" to be installed in the Botanical Garden of the University of Coimbra (JBUC).

And through records of historical data from different herbariums of the country it was possible to reconstruct the past history of these species as well as prepare the future to be able to preserve both these historical resources and biological resources.

For this purpose, it was intended to produce science communication tools in order to reach different target groups and thus improve this communication.

Alerting to the problems of lost biodiversity, which being supported by scientific data, is half way to involve and raise awareness of different mentalities, truths and wills.

Keywords: University. Carnivorous, Garden, Communication and Biodiversity

1. Introdução

1.1. As Plantas Carnívoras

1.1.1. Biologia e Taxonomia

As plantas carnívoras são organismos que por viverem em ambientes muito pobres em nutrientes, como por exemplo o azoto, desenvolveram soluções para a captação destes, visto serem necessários ao seu normal ciclo de vida. O método utilizado foi o uso de armadilhas, que não são mais do que folhas ou partes de folhas modificadas. O funcionamento destas armadilhas passa pela atração, captura e produção de substâncias, enzimas, que ajudam a digerir as presas, resultando daí nutrientes que serão absorvidos. A sua principal fonte de alimentação são os insetos, mas nalgumas espécies esse papel cabe, também, a outros artrópodes e até mesmo pequenos anfíbios, aves e inclusive roedores. Existem também numerosas relações simbióticas com outras espécies (Beaver 1979 e Mogi 1992). Contudo, são plantas onde ocorre fotossíntese, resultando o carnivorismo como uma adaptação nutricional bem-sucedida (D'Amato, 2013).

Presentemente, estão descritas mais de 750 espécies de plantas carnívoras (para além das centenas de híbridos e cultivares), distribuídas por 18 géneros, que se incluem em 11 famílias, as quais, taxonomicamente, constituem um grupo botânico sem qualquer significado, mas que não lhes tira o mérito ecológico e evolutivo que possuem.

Segundo o sistema de classificação APG IV (como ilustrado na figura 1) as plantas carnívoras distribuem-se nas seguintes famílias (entre parêntesis encontra-se o número de espécies):

Bromeliaceae	Nepenthaceae	Roridulaceae
<i>Brocchinia</i> (2)	<i>Nepenthes</i> (140)	<i>Roridula</i> (2)
<i>Catopsis</i> (1)	Drosophyllaceae	Plantaginaceae
Cephalotaceae	<i>Drosophyllum</i> (1)	<i>Philcoxia</i> (3)
<i>Cephalotus</i> (1)	Dioncophyllaceae	Byblidaceae
Droseraceae	<i>Triphyophyllum</i> (1)	<i>Byblis</i> (8)
<i>Drosera</i> (204)	Sarraceniaceae	Lentibulariaceae
<i>Dionaea</i> (1)	<i>Sarracenia</i> (8)	<i>Pinguicula</i> (91)
<i>Aldrovanda</i> (1)	<i>Darlingtonia</i> (1)	<i>Genlisea</i> (29)
	<i>Heliamphora</i> (23)	<i>Utricularia</i> (228)

Sistemática (APG IV) das Plantas Carnívoras 2016

Ordem	Família	Gênero	Espécie subesp. variedade
Caryophyllales	Droseraceae	<i>Aldrovanda</i>	<i>A. vesiculosa</i>
		<i>Dionaea</i>	<i>D. muscipula</i>
		<i>Drosera</i>	+ de 230 taxa
	Drosophyllaceae	<i>Drosophyllum</i>	<i>D. lusitanicum</i>
	Nepenthaceae	<i>Nepenthes</i>	+ de 130 taxa
Ericales	Dioncophyllaceae	<i>Triphyophyllum</i>	<i>T. peltatum</i>
	Roridulaceae	<i>Roridula</i>	<i>R. dentata</i> <i>R. gorgonias</i>
	Sarraceniaceae	<i>Darlingtonia</i>	<i>D. californica</i>
		<i>Heliampora</i>	+ de 25 taxa
		<i>Sarracenia</i>	+ de 40 taxa
Oxalidales	Cephalotaceae	<i>Cephalotus</i>	<i>C. follicularis</i>
Lamiales	Byblidaceae	<i>Byblis</i>	8 espécies
	Lentibulariaceae	<i>Genlisea</i>	+ de 25 taxa
		<i>Pinguicula</i>	+ de 100 taxa
		<i>Utricularia</i>	+ de 235 taxa
	Plantaginaceae	<i>Phylloxia</i>	<i>P. bahiensis</i> <i>P. goiasensis</i> <i>P. minensis</i>
Poales	Bromeliaceae	<i>Brocchinia</i>	<i>B. hechtioides</i> <i>B. reducta</i>
		<i>Catopsis</i>	<i>C. berteroniana</i>

Figura 1 – Quadro que apresenta a sistemática das plantas carnívoras de acordo com A.P.G IV

Cada género possui folhas/armadilhas diferentes, cada qual com o seu tipo de funcionamento. A sua classificação (que as divide em cinco grandes tipos) aceita pela ICPS (International Carnivorous Plant Society) é baseada em Lloyd (1933) e Quintanilha (1926):

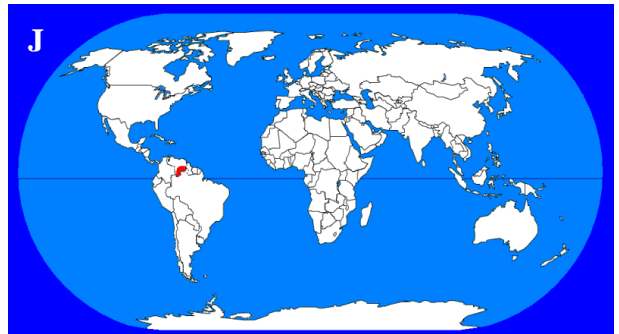
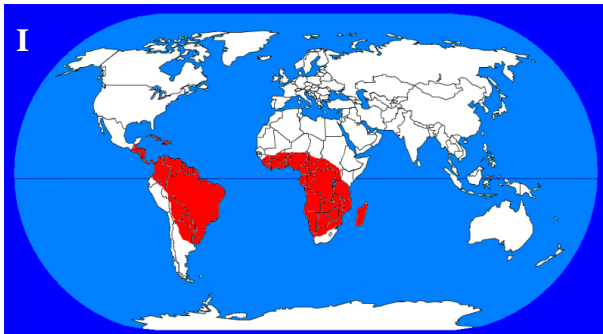
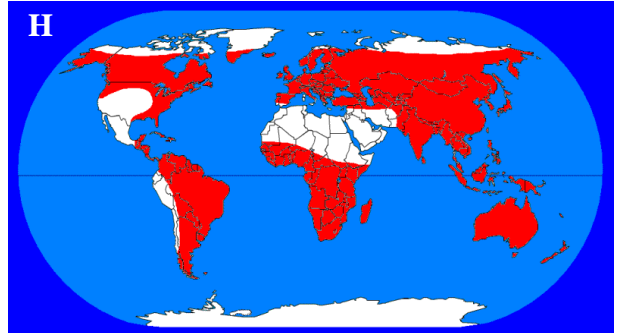
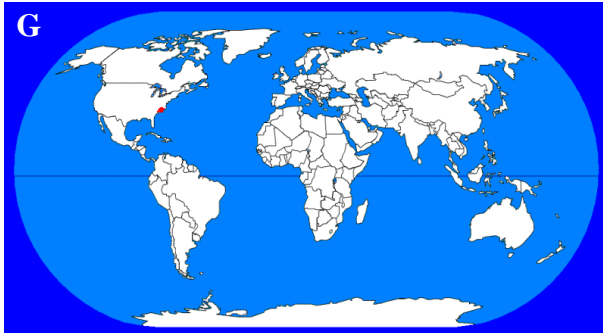
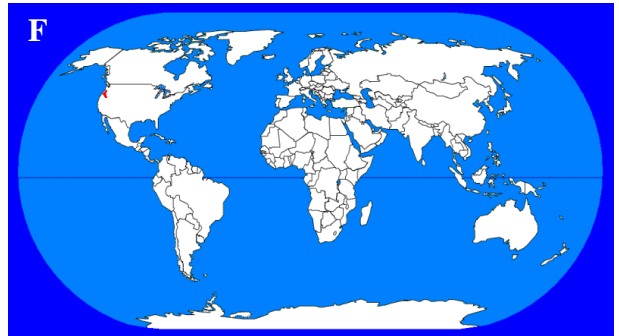
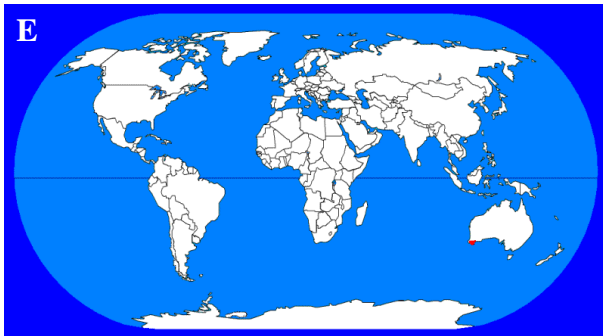
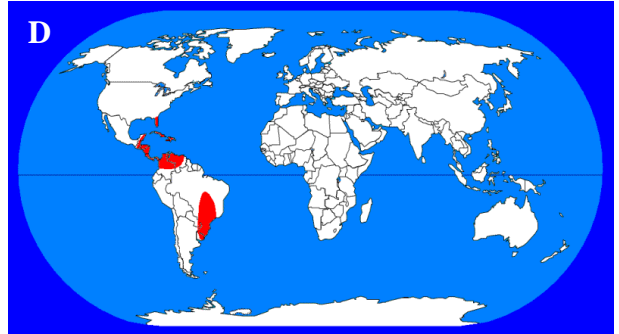
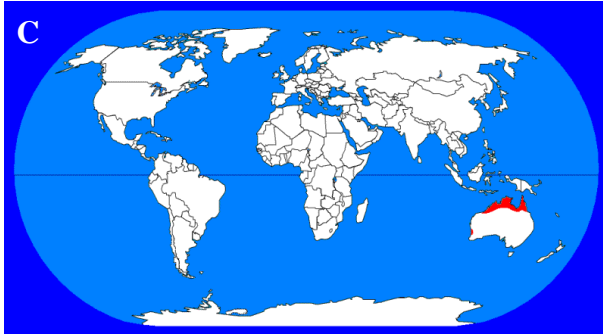
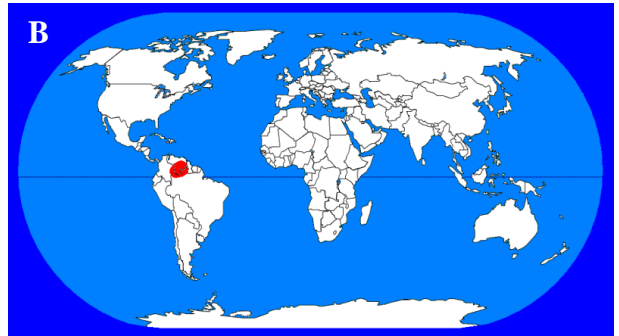
- do tipo *costelo* (*snap trap*), uma armadilha ativa, em *Dionaea muscipula* e em *Aldrovanda vesiculosa*;
- do tipo *urna* (*pitfall trap*), que funcionam como *jarros sem água*, na maioria das *Sarracenia* e em *Darlingtonia californica*; ou como *piscinas com água* em *Nepenthes*, em *Heliamphora*, em *Cephalotus follicularis* e nas Bromeliaceae *Catopsis berteroniana*, *Brocchinia hecetioides* e *B. reducta*;
- do tipo *nassa* em *Darlingtonia* (*lobster pot trap*) e em *Genlisea* (*pigeon trap*);
- do tipo *aspiração* (*suction trap*), em *Utricularia*;
- e do tipo *mucilagem* (*adhesive*), com 3 subtipos, com “tentáculos fixos” (*fixed tentacles*) em *Byblis*, em *Triphyophyllum peltatum*, em *Roridula dentata*, *R. gorgonias* e em *Drosophyllum lusitanicum*; com “tentáculos móveis” (*mobile tentacles*) em *Drosera* (usam gotículas com alguma viscosidade para colar a presa, e possuem movimento, aumentando assim a eficácia da captura, por aumentarem a superfície de digestão e de absorção) e do tipo *papel apanha-moscas* (*flypaper trap*) em *Pinguicula* (em que toda a superfície da folha funciona como armadilha).

1.1.2. Ecologia e Distribuição Geográfica

A distribuição destas plantas é cosmopolita apenas estando ausentes na Antártida e nos desertos muito áridos. Existem em *habitats* tão diversos, como, por exemplo, nas charnecas mediterrânicas e nas florestas tropicais, mas ocorrem maioritariamente em zonas pantanosas e em turfeiras, ou seja, em *habitats* de solos ácidos e, relativamente, anóxicos.

As *Nepenthes*, por exemplo, distribuem-se, em *Lowland* (terras baixas - até 1000 metros de altitude), *Intermediate* (intermédias - entre os 1000 e os 1500 metros de altitude) e *Highland* (terras altas - acima dos 1500 metros altitude), sendo que nas primeiras as temperaturas noturnas normalmente não descem abaixo de 18° C, e nas últimas não são inferiores a 10° C.

Apresenta-se de seguida mapas de distribuição dos diferentes géneros (figura 2). Como se pode ver na figura 2, existem algumas espécies com distribuição cosmopolita. Devido a esse facto, géneros como *Pinguicula*, *Drosera* e *Utricularia*, apresentam grande variabilidade ecológica interespecífica. Em *Pinguicula* as espécies podem agrupar-se em tropicais e temperadas. Em *Drosera* há maior complexidade. Existem sul-africanas, australianas, sul-americanas, rosetas, lanosas, tuberosas, pigmeias, tropicais, tropicais de montanha e temperadas. E em *Utricularia* agrupam-se em aquáticas, terrestres e epífitas.



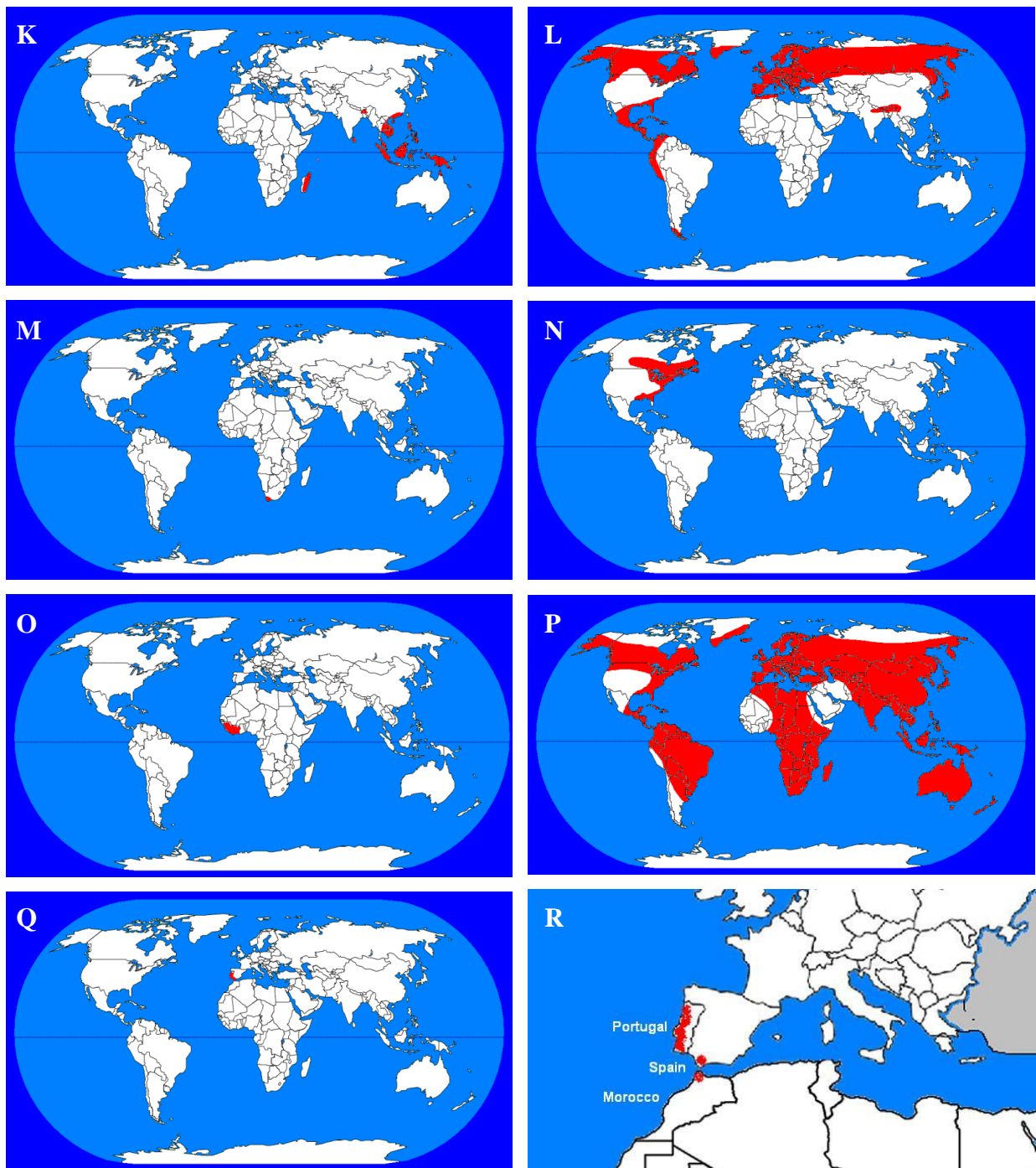


Figura 2 – Mapas de distribuição mundial dos diferentes géneros: A) *Aldrovanda vesiculosa*; B) *Brocchinia hecetioides* e *B. reducta*; C) *Byblis* spp.; D) *Catopsis berteroniana*; E) *Cephalotus follicularis*; F) *Darlingtonia californica*; G) *Dionaea muscipula*; H) *Drosera* spp. I) *Genlisea* spp.; J) *Heliamphora* spp.; K) *Nepenthes* spp.; L) *Pinguicula* spp.; M) *Roridula dentata* e *R. gorgonias* N) *Sarracenia* spp.; O) *Triphyophyllum peltatum*; P) *Utricularia* spp.; Q) *Drosophyllum lusitanicum* e R) Pormenor da distribuição de *D. lusitanicum* [imagens gentilmente cedidas pelo autor http://www.honda-e.com/A02_World%20Maps/CPWorldMap1.htm]

Em Portugal Continental, estão presentes oito espécies espontâneas, de três famílias (Droseraceae, Drosophyllaceae e Lentibulariaceae), sendo elas:

- *Drosera intermedia*
- *Drosera rotundifolia*
- *Drosophyllum lusitanicum* – um endemismo ibero-marroquino
- *Pinguicula lusitanica*
- *Pinguicula vulgaris*
- *Utricularia australis*
- *Utricularia gibba*
- *Utricularia subulata*

Brotero descreveu a maioria destas espécies em dois momentos, em 1804 com a publicação da *Flora Lusitanica* e mais tarde em 1828-32 com a *Flora Portugueza*.

Como curiosidade, a nomenclatura binomial usada por Lineu em 1753 com o seu *Species Plantarum*, nomeava o *Drosophyllum lusitanicum*, vulgarmente conhecido por pinheiro-baboso ou erva-pinheira-orvalhada, de *Drosera lusitanica* L. (figura 3), denominação essa que 1804 sofreu alteração pelo mão de Brotero que o passou a designar de *Spergula droseroides* Brot. (figura 4 e 5)

DROSERA.	
<i>rotundifolia.</i>	1. <i>Drosera scapis radicatis, foliis orbiculatis. Fl. lapp. 109. Fl. suec. 257. Mat. med. 158. Fl. zeyl. 120. Gron. virg. 35. Roy. lugdb. 120.</i> Ros solis folio rotundo. <i>Bauh. pin. 357.</i> Salsirora s. Ros solis. <i>Thal. herc. t. 9. f. 1.</i> <i>Habitat in Europæ, Asiæ, Americæ paludibus.</i>
<i>longifolia.</i>	2. <i>Drosera scapis radicatis, foliis oblongis. Fl. lapp. 110. Fl. suec. 258. Roy. lugdb. 417.</i> Ros solis folio oblongo. <i>Bauh. pin. 357.</i> Salsirora s. Sponsa solis s. Ros solis s. Rorella. <i>Thal. herc. 116. t. 9. f. 2.</i> <i>Habitat in Europa ubique cum præcedente; an itaque satis diversa species?</i>
<i>lusitanica.</i>	3. <i>Drosera scapis radicatis, foliis subulatis subus convexis.</i> Ros solis lusitanicus, foliis asphodeli minoris. <i>Moris. hist. 3. p. 620. s. 15. t. 4. f. 4. Pluk. alm. 323. t. 117. f. 2. Raj. suppl. 551.</i> <i>Habitat in Lusitania.</i>
<i>capensis.</i>	4. <i>Drosera scapis radicatis, foliis lanceolatis.</i> <i>Drosera foliis ad radicem longissimis, floribus spicatis. Burm. afr. 209. t. 75. f. 1.</i> Ros solis africanus, foliis prælongis, caule nudo altissimo. <i>Raj. suppl. 515.</i> Ros solis africanus, folio lato & longo. <i>Herm. afric. 19.</i> <i>Habitat in Æthiopia.</i>
<i>indica.</i>	5. <i>Drosera caule ramoso folioso, foliis linearibus. Fl. zeyl. 121.</i> Ros solis ramosus, caule folioso. <i>Burm. zeyl. 207. t. 94. f. 1.</i> <i>Araca-puda. Rheed. mal. 10. p. 39. t. 20.</i> <i>Habitat in India.</i>

Figura 3 – Excerto de uma página de *Species Plantarum* (1753).

Ainda na figura 3, pode-se observar a presença de outras duas Dróseras, vulgarmente conhecidas em Portugal, por orvalhinhas ou rorelas, *Drosera rotundifolia* e *Drosera intermedia* que à época se designava por *Drosera longifolia*.

As figuras seguintes (figura 4 e 5) mostram as páginas referentes às espécies nativas dessas mesmas publicações, *Flora Lusitanica* e *Flora Portugueza* respetivamente.

311. DROSERA.

Calyx quinquepartitus: corolla pentapetala: capsula unilocularis, quinquevalvis: semina plurima.

1. DROSERA *longifolia*. Linn.
D. Scapis radicatis: foliis obovati-lanceolatis, in petiolum subdecurrentibus.
Hab. in uliginosis de *Antanbol* et *Sernache* circa Conimbricam, et alibi. Flor. aestate. Ann.
Forsan varietas subsequens.
2. DROSERA *rotundifolia*.
D. Scapis radicatis: foliis orbiculatis. Linn.
Lusit. *Rorella*, ou *Orvalbinha*.
Hab. in uliginosis montosis *Geréz*, et alibi, interdum simul cum *praeced.* Flor. aestate. Ann.
Drosera-Lusitanica cum ex Celeber. Ratio non sit *Drosera species*, tum quia ex loco habitationis arenoso, et ex structura floris et fructus, sit potiori jure *Spergulae species*, ad istam amandavimus.

Q99 2 CLAS-

foliis subulatis, carinatis, apice spiraliter tortis, pilosis, pilis rorido-glandulosis: seminibus pedicellatis.

- Lusit. *Herva Pinheira orvalhada*.
Drosera-Lusitanica Linn.
Chamaelontoides *Grisl. Vir. Lusit. n. 325*.
Spergula rorida, Lusitana. *Grisl. Vir. Lusit. n. 1351. (1)*
Hab. in sabulosis aridis, trans Tagum circa *Seixal* et *Arrentella*, circa *Torres Vedras*, *Montejunto*, *Chão de Maçãs*, *Redinba*, et alibi in collibus siccis ex *Olisipone* usque *Aveiro* ad quinque leucas ab Oceani littoribus. Fl. aestate. Perenn. et quasi suffrutex.

Radix perennis, ramosa, superne crassitudine pennae anserinae, sensim quotannis extus terram sese erigens, seu duas ad quatuor uncias caulescens, foliis emortuis superne cincta: ibi nova folia, quasi ut in Palmis, progerminant, quae radicalium rices gerunt, cum ad terram nulla, nisi a seminis germinatione anno primo. Caulis in aetate plantae tenera unicus, postea duo tres quatuorve ex apice radicis caulescens, semipedales aut paulo altiores, teretes, paucifolii, erecti, superne ramosi, ramis alternis, erectis, univariis, inferioribus saepe altioribus, omnibus, uti caulis, pilosis, pilis apice capitato-glandulosis, succumque glutinosum ex sudantibus. Folia radicalia, et quae in apice radicis caulescens, in orbem congesta, erectiuscula, caule paulo breviora, subulata, carinata, supra planiuscula, apice spiraliter retorta.

(1) *Grisleyus in Virid. Lusit.* nonnunquam eandem unicam plantam sub duplici nomine indicavit, sic: *Apium hortense*, *Seleri dictum*, n. 122.
Seleri, sive *Apium palustre sativum*, n. 1309.
Quibus ambobus denotare voluit *Apium-gravicoles* Linn. var. ϵ .

DIANTHERIA. MONOSTYLIA. 17

Hab. inter segetes prope *Chaves* et *Bragantiam*.
Fl. Mart.-Apr. Ann.
Ex *Ch. C. Hoffmannseg.*

10. GRATIOLA.

Cal. profunde 5-partitus, basi bibracteatus: cor. 4-fida, resupinata: stam. 4, 2 sterilia: caps. 2-locularis.

1. GRATIOLA *officinalis*.
G. Foliis lanceolatis; floribus pedunculatis. Linn.
Lusit. *Graciosa*.
Hab. inundatis et humentibus prope Conimbricam et *Pezo da Regoa*, et ad margines *Vouga* amnis. Fl. Maj.-Aug. Per.
Caulis geniculati, foliosi; folia opposita, subamplexicaulia: flores axillares.

11. PINGUICULA.

Cal. 2-labiatus, 5-fidus: cor. ringens, calcarata: caps. 1-locularis.

1. PINGUICULA *Lusitanica*. Linn.
P. Corollae labiis subaequalibus, lacinis omnibus emarginatis: nectarii basi lata, apice subclavato. *Brot. Phyt. Lav. Fasc. 1. n. 1.*
Hab. in uliginosis circa Conimbricam, *Bussaco*, *Miranda do Corvo*, et alibi in Beira et *Extremadura*. Fl. Maj. Ann.

12.

16 DIANTHERIA. MONOSTYLIA.

12. UTRICULARIA.

Cal. 2-phyllus, aequalis: cor. ringens, calcarata: caps. 1-locularis.

1. UTRICULARIA *vulgaris*.
U. Nectario conico: scapo unifloro. Linn.
Hab. in fossis et paludibus prope *Aveiro* et *Porto*.
Fl. Jun. et Jul. Per.
Folia densa, capillaria; vesiculae radicularum purpurascens: flores non raro 3 seu 4.

13. LYCOPUS.

Cal. tubulosus, 5-fidus: cor. 4-fida, lacinia unica emarginata: stam. distantia: sem. 4, retusa.

1. LYCOPUS *Europaeus*.
L. Foliis sinuato-serratis, interdum pinnatifidis, glabris, villosisve. Linn.
Lusit. *Marroto d'agua*.
Hab. ad rivulos et in uliginosis Lusitaniae mediae, circa Conimbricam ad *Mundam* et alibi. Fl. Maj.-Aug. Per.

14. ROSMARINUS.

Cal. 2-labiatus; labium superius integrum, inferius 2-fidum: cor. 2-labiata, labio superiore bipartito: filamenta simplicia cum dente.

1. ROSMARINUS *officinalis*.

R.

Figura 4 – Quatro páginas da *Flora Lusitanica* de Brotero (no canto superior esquerdo e no sentido dos ponteiros do relógio: *Drosera*, *Spergula droseroides*, *Utricularia* e *Pinguicula*).

Flora Portuguesa

—du—

Pratica da Flora e Phytographia Lusitana do Doutor Brotero que comprehende as classes, ordens, generos, especies, e variedades de plantas indigenas, ou ainda que exoticas se podero acharem nos campos como naturalizadas.

Com os seus

Caracteres genericos, e especificos, nomes scientificos, e triviaes, lugares, onde nascem, tempo em que florescem distribuidas pelo rexo das flores, conforme o sistema Linneo.

Traduzida do Latim em Portuguez para uso dos curiosos de Botanica nos passeios do campo, e accrescentada de muitas especies omittidas nos originaes.

Offerecida

A sua Magestade Fidelissima o Senhor Dom Pedro 5.

Pelo

Beneficiado Jose d'Avellar Brotero

Tomo 1.^o



ca-3

Flora Portuguesa

junto da Lagoa de Obidos, e outras partes. Flor na Primavera e Estio, e as vezes no Outono. Perenne.

8. Stat. monopetala. Linn.

Estalice monopetalas: caule arbutivo, folhoso: flores solitarias: folhas lanceoladas, emarginadas. Habita pelos tagarrões perto de Lagos no Algarve. Flor no Estio. Arbusto.

9. Stat. ferulaacea. Linn.

Estalice como a lina precha: hastes sub-arbutivas, ramosissimas; raminhos paniculados, articulados, filiformes, escamosos, escamas ovadas pontagudas, terminadas no topo por hum pelo. Habita nos sitios hervosos maritimos e humidos perto de Setubal, Sental, e Alentejo junto do Tejo. Flor no Estio. Subarbusto.

165. Drosera.

1. Dros. longifolia. Linn.

Norella de folhas compridas: hastes radicadas: folhas inversamente ovadas, lanceoladas, quasi de curvica no peciolo. Habita

Flora Portuguesa.

ta nos brejos de Antanho, e serrage dos arredores de Coimbra, e outras partes; Flor no Estio. Annual.

2. Dros. rotundifolia. Linn.

Norella ou brualinha ordinaria: hastes radicadas: folhas orbiculadas. Habita nos brejos das montanhas do Gerez, e outras partes, as vezes juntamente com a antecedente. Flor no Estio. Annual.

Classe 6.^a Hexandria.

Das flores hermafroditas com seis estames.

Ordem 1.^o Monogynia.

Das mesmas flores com hum só pistillo.

Secção 1.^o dos Generos

Generos com flores sem envoltura e perianthio.

Genero 166. Juncus.

Corolla de seis petalos, inferior, algumas vezes de duas bracteen, petalos persistentes, quasi casulosos: estames curtos: estigmas de tres lobadas: capsula coberta, trigonica, trivalve

Flora Portuguesa.

tes ao norte do Reino. Flor em Junho, Julho. Annual.

3. Junc. droserioides. Brot. Fl. L.

Enrugada como a Norella: vulgo Herva Pinheira orvalhada: raiz cauleosa: caules superiormente ramosos: folhas espovoadas, aquilhadas no topo espiralmente retorcidas, peltadas, netas orbiculadas-glandulosas: sementes pedicelladas. Habita nos sitios arenitos aridos alem do Tejo nos arredores do Seixal, Arrabida, nos arredores de Torres Vedras, Rio maior, Monteprato, Chão de Macaas, Redinha, e outras partes nos montes secos de Lisboa e the Aveijo a cinco leguas das praias do Oceano. Flor no Estio. Perenne, e quasi subarbusto.

223. Cerastium.

Especies de Cerastios com as capsulas oblongas, emulo mais compridas que o calyx.

1. Cer. vulgatum. Brot. Fl. L.

Cerastio vulgar: folhas hirsutas, as inferiores invarramente ovadas, superiores ovadas-oblongas: ramos porquillanos: petalos do comprimento do calyx ou a pouco maiores. Tem as duas variedades seguintes.

Cerastium vulgatum. Linn. Cerastio vulgar

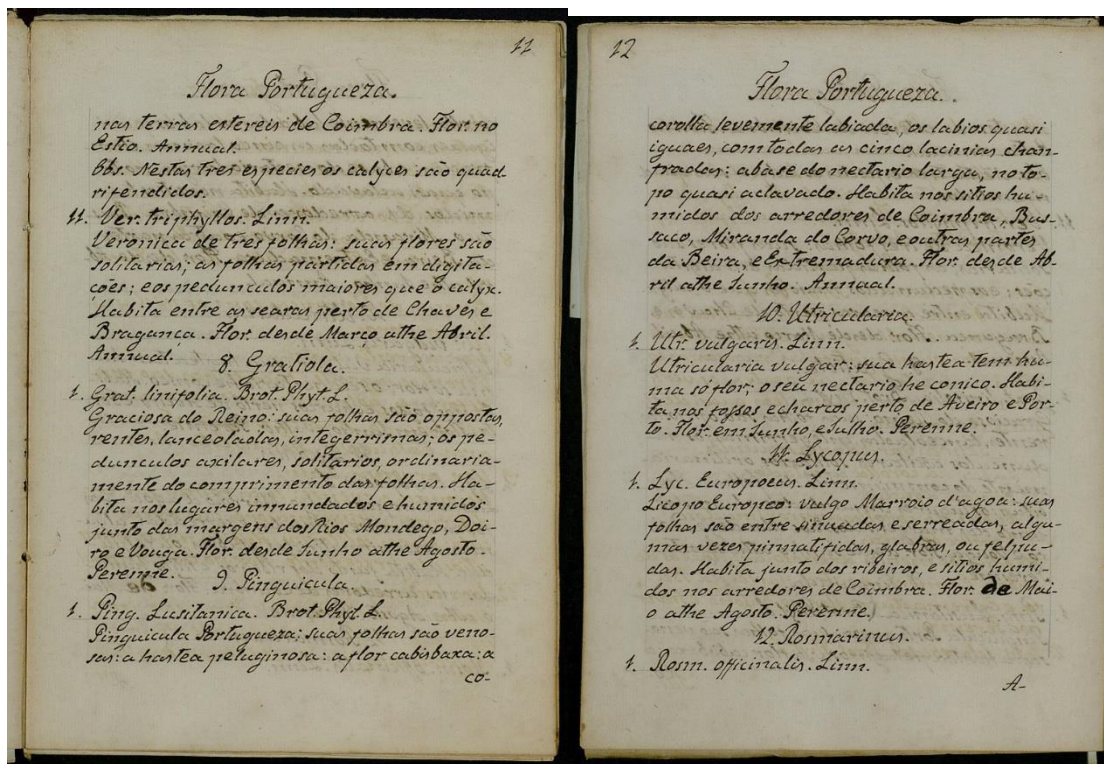


Figura 5 – Seis páginas da *Flora Portuguesa* de Brotero (no canto superior esquerdo e no sentido dos ponteiros do relógio: *Capa*, *Drosera* página 1, *Spergula droseroides*, *Utricularia*, *Pinguicula* e *Drosera* página 2).

1.1.3 Nos Jardins Botânicos

Em vários Jardins Botânicos mundiais, estas plantas estão em exibição de diferentes modos. Desde exposições temporárias^{1 2} até dias abertos³. Existem, também, recriações de habitats naturais⁴ ou instalações dentro de estufas^{5 6 7}.

Para além do que o público pode ver, no Jardim Botânico de Kew, Londres, existem “berçários” onde são mantidas milhares de plantas, usadas para investigação científica, educação e conservação.

Noutros Jardins europeus é possível ver também exposições de carater definitivo ou temporário.

¹ <http://espacepourlavie.ca/en/educational-activities/insect-eating-plants>

² http://www.sabot.org/ama/orig/Savage_Gardens_press_release.pdf

³ <http://collections.jic.ac.uk/discovering-carnivores-12th-13th-september-2013>

⁴ http://www.rbg Syd.nsw.gov.au/tomah/the_garden/feature_gardens/Bog_Garden

⁵ <http://www.birminghambotanicalgardens.org.uk/the-glasshouses/subtropical-house>

⁶ <http://www.botanic.cam.ac.uk/Botanic/Place.aspx?p=27&ix=18&pid=2803&pcrid=4&ppid=2803>

⁷ <http://www.kew.org/plants/carnivorous/atkew.html>

1.2 As coleções biológicas e históricas da UC

1.2.1 O Jardim Botânico: contexto atual das Plantas Carnívoras

A coleção viva de plantas carnívoras do JBUC, como qualquer outra coleção, sempre teve perdas e ganhos de indivíduos. Assim e para melhor compreensão da evolução da coleção de seguida apresenta-se uma lista da coleção em 3 momentos distintos, em 2012, em 2014 e mais recentemente no final de 2016. Nota-se uma presença crescente de espécies que indicam uma aposta forte neste tipo de plantas, apesar de ter havido uma pequena quebra no período intermédio.

2012

Dionaea muscipula

Drosera adelae

Drosera binata

Drosera capensis

Drosera spatulata

Drosera 'Albino'

Nepenthes 'Miranda'

Nepenthes 'Rebecca Soper'

Nepenthes x ventrata

Pinguicula 'Weser'

Sarracenia flava

Sarracenia oreophila

Sarracenia psittacina

Sarracenia x exornata

Sarracenia x mitchelliana

Sarracenia 'Stevensii'

2014

Dionaea muscipula

Drosera adelae

Drosera binata

Drosera capensis

Drosera spatulata

Drosera 'Albino'

Nepenthes 'Rebecca Soper'

Nepenthes x ventrata

Sarracenia 'Juthatip Soper'

Sarracenia sp. (híbrido/cultivar)

Sarracenia sp.

2016

<i>Cephalotus follicularis</i>	<i>Sarracenia alata</i> var. <i>nigropurpurea</i>
	<i>Sarracenia flava</i> var. <i>ornata</i>
	<i>Sarracenia flava</i> var. <i>rugelii</i>
<i>Dionaea muscipula</i>	<i>Sarracenia</i> x [<i>flava rugelii</i> x <i>leucophylla</i>]
<i>Dionaea muscipula</i> 'Akai Ryu'	<i>Sarracenia leucophylla</i>
<i>Dionaea muscipula</i> 'All Green'	<i>Sarracenia</i> x [<i>leucophylla</i> x x <i>mittelliana</i>]
<i>Dionaea muscipula</i> 'South West Giant'	<i>Sarracenia</i> x [<i>leucophylla</i> x x <i>moorei</i>]
	<i>Sarracenia minor</i>
	<i>Sarracenia minor</i> var. <i>okefenokeensis</i>
<i>Drosera adela</i> (australiana)	<i>Sarracenia oreophila</i>
<i>Drosera binata</i> (australiana)	<i>Sarracenia psitacina</i>
<i>Drosera capensis</i> (sul-africana)	<i>Sarracenia purpurea</i> subsp. <i>burkii</i>
<i>Drosera nitidula</i> (pigmeia)	<i>Sarracenia purpurea</i> subsp. <i>venosa</i>
<i>Drosera pulchella</i> (pigmeia)	<i>Sarracenia rubra</i> subsp. <i>alabamensis</i>
<i>Drosera spatulata</i> (roseta)	<i>Sarracenia rubra</i> subsp. <i>gulfensis</i>
<i>Drosera</i> . 'Albino' (sul-africana)	<i>Sarracenia rubra</i> subsp. <i>rubra</i>
	<i>Sarracenia rubra</i> subsp. <i>wherryi</i>
	<i>Sarracenia</i> x [<i>x areolata</i> x <i>flava</i>]
<i>Nepenthes x ventrata</i> (Intermediate)	<i>Sarracenia</i> x <i>exornata</i>
<i>Nepenthes</i> 'Rebecca Soper' (Highland)	<i>Sarracenia</i> x <i>rehderi</i>
	<i>Sarracenia</i> x <i>stevensii</i>
	<i>Sarracenia</i> x <i>wrigleyana</i>
<i>Pinguicula esseriana</i> (tropical)	<i>Sarracenia</i> 'Judith Hindle'
<i>Pinguicula grandiflora</i> (temperada)	<i>Sarracenia</i> 'Juthatip Soper'
<i>Pinguicula gracilis</i> x <i>moctezumae</i> (tropical)	<i>Sarracenia</i> 'Lynda Butt'

1.2.2. A Galeria de Botânica do Museu da Ciência

Existem no ex-Museu Botânico alguns materiais sobre plantas carnívoras, nomeadamente modelos botânicos de Brendel, adquiridos por Júlio Henriques, como descrito no “Livro dos Registos das Folhas de Despesas nº2” de fevereiro de 1880 (figura 6), do qual se transcreve o conteúdo: “Ao Sr. R. Brendel de Berlin, modelos representando plantas carnívoras - 13.500 reis” e mais abaixo “Despesas feitas com o transporte ... dos modelos representando plantas carnívoras, pagas a Ernesto George de Lisboa - 3.700 reis”

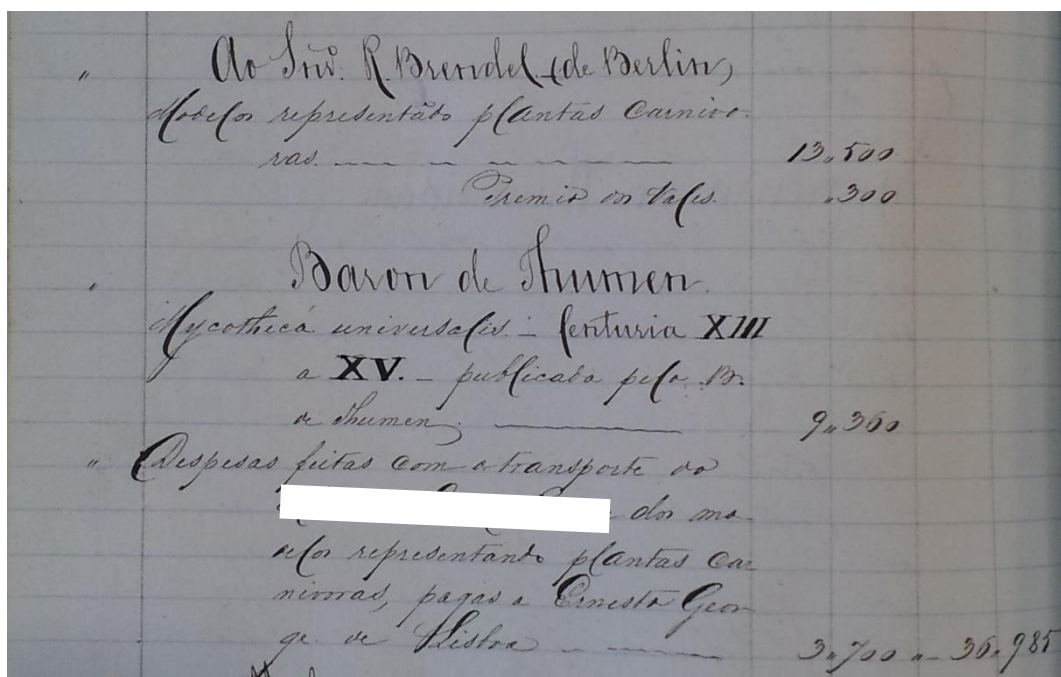


Figura 6 – Pormenor da página do Livro dos Registos das Folhas de Despesa de 1880

Esses modelos, na altura utilizados nas aulas, fazem parte da série VI, foram feitos por R. Brendel em Berlim e representam seis espécies de plantas carnívoras (figura 7).

Também Júlio Henriques escreveu no seu relatório anual publicado no “Anuário da Universidade de Coimbra” no ano letivo de 1881/1882 (figura 9) na secção Variedades e relativo ao Museu botânico a oferta de *Madeiras e folhas de Nepenthes* (figura 8) por D. Luíz de Mello Breyner e no ano letivo 1886/1887 (figura 9) a compra da Flora artefacta de Jauch e Stein onde se inclui um modelo de *Nepenthes destillatoria* L. (figura 10).



Figura 7 - Modelos didáticos de Brendel (1880) representando A - *Aldrovanda vesiculosa* Monti, B - *Sarracenia purpurea* L., C - *Nepenthes destillatoria* L., D - *Drosera rotundifolia* L., E - *Utricularia vulgaris*, F - *Dionaea muscipula* L. [transcrições dos nomes científicos tal como estão na base dos modelos]



Figura 8 – Duas ofertas de D. Luíz de Mello Breyner de folhas e armadilhas de *Nepenthes*.

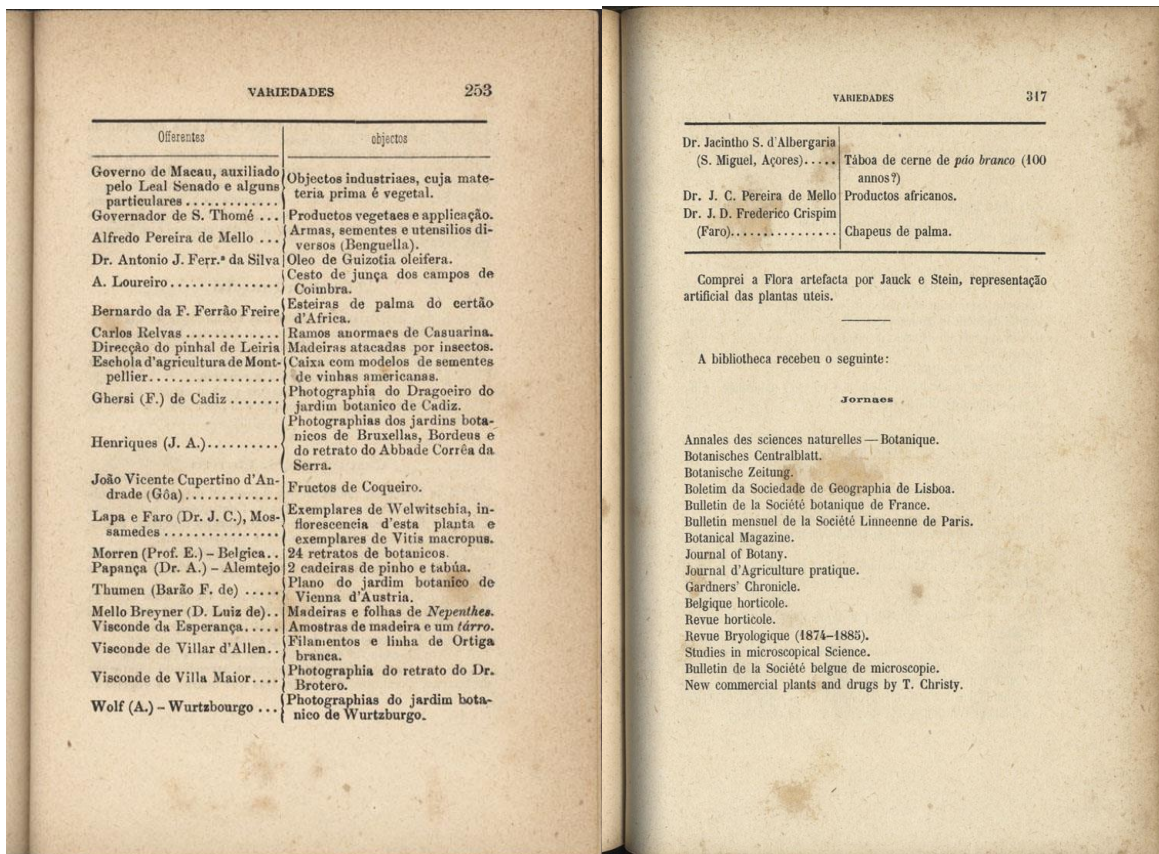


Figura 9 – páginas dos Anuários da Universidade de Coimbra, à esquerda de 1881/1882 e à direita de 1886/1887



Figura 10 – Modelo de *Nepenthes destillatoria* da Flora artefacta de Jauch - Stein.

1.2.3. Documentos históricos

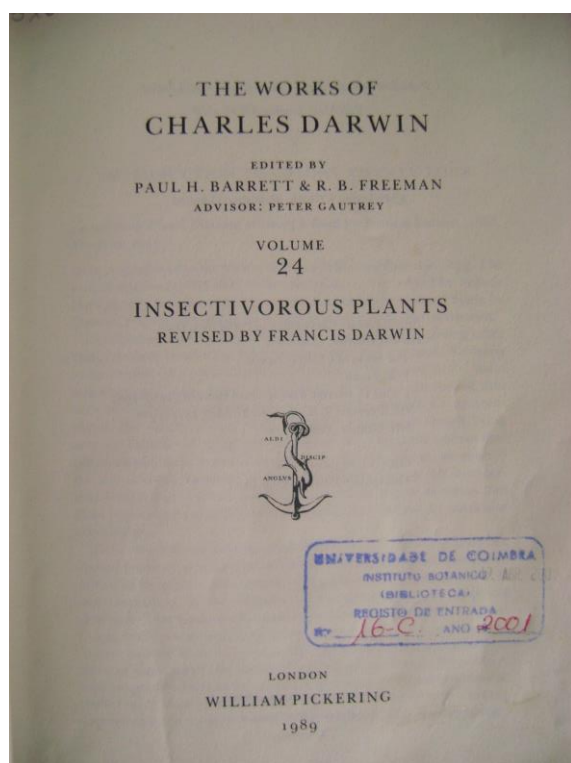


Figura 11 – Capa de *Insectivorous Plants* (1875) de Darwin

Uma dos primeiros trabalhos científicos (figura 11) onde se demonstrou que as plantas carnívoras assimilam nutrientes de presas capturadas. Foi escrito por Darwin, que fez experiências científicas em *Drosera rotundifolia*, e que as descreveu na publicação *Insectivorous Plants* (Darwin, 1875).

A pesquisa *online* na base de dados da biblioteca de botânica. Procuraram-se referências a plantas carnívoras. Este processo resultou na seguinte informação, ordenada cronologicamente (as transcrições conservam a grafia original):

- “Catalogo das Plantas Medicinaes que habitam o continente portuguez” por Adolpho Frederico Moller (Coimbra: Imprensa da Universidade, 1878) que assim começa: “É este o titulo d’um trabalho botânico-medico, que o sr. Moller, mui digno Inspector do Jardim Botanico da Universidade, vai publicar. (...) O trabalho do sr. Moller não é tudo o que o medico precisa; falta a descripção de cada planta; é porém um poderoso auxiliar; encontram-se neste catálogo as plantas medicinaes que vivem no nosso paiz e só essas, sendo, portanto fácil o ir estudar os seus caracteres botânicos numa Flora qualquer. É por tanto um trabalho de utilidade real o que o sr. Moller empreendeu. Parabens por este empreendimento.” Nas páginas 135 e 136, vem as

referencias: “*Drosera rotundifolia*. L. Rosella, Orvalhinha ordinária. Hab. na serra do Gerez e em outros pontos ao norte do paiz. Flor. no estio. P. u. toda a planta. Emp. como peitoral. Aconselha-se tambem nas ophthalmias. Pouco usado.” e “*Drosera longifolia*. L. Hab. nas vizinhanças de Coimbra, na matta de Antanol, e em outros pontos do paiz. Flor. no estio. P. u. toda a planta. Emp. o mesmo que o da especie antecedente. Pouco usado.” É de referir que *D. longifolia* é uma denominação que hoje em dia se rejeita, passando a designar-se por *D. Intermedia*.

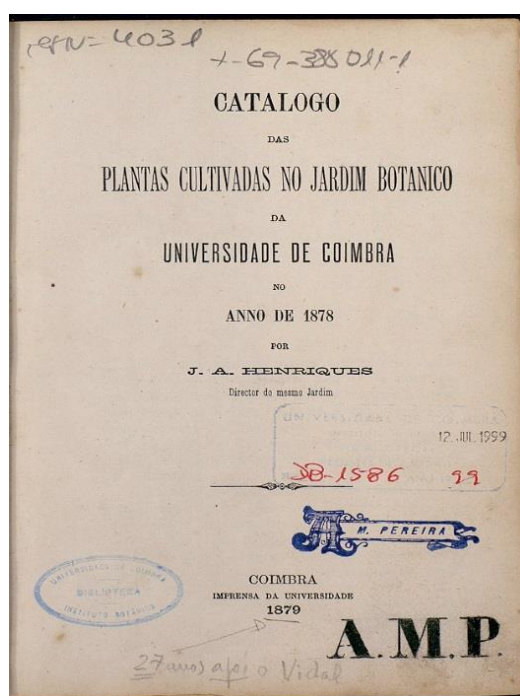


Figura 12 – Capa do Catálogo das plantas cultivadas no Jardim Botânico da Universidade de Coimbra no ano de 1878

- “Catálogo das plantas cultivadas no Jardim Botânico da Universidade de Coimbra no ano de 1878”(figura 12) por Júlio Augusto Henriques (Coimbra: Imprensa da Universidade, 1879) que assim o começa: “fazer o inventário das plantas cultivadas no Jardim Botânico, estabelecer um plano para a boa ordem das plantações, e auxiliar as pessoas que visitarem o Jardim com desejos de se instruir, foram os fins que tive em vista com a presente publicação.” Na página 159, a primeira referência. Ordem das Droseraceas cultivadas em D.17, isto é, no canteiro 17 do grande quadrado. Descritas como “plantas herbáceas, algumas subfrutescentes, vivendo nos lugares húmidos ou arenosos das regiões temperadas e tropicais de toda a terra, exceptuando as ilhas do Pacífico. As plantas d’esta Ordem são carnívoras. Generos 6; espécies 110.” Estão descritos os género *Drosera* L. (“(de *droseros* coberto d’orvalho; alusão aos pelos

das folhas que segregam um liquido transparente).”) com as espécies *D. rotundifolia* (“Europ. - Rosella ou Orvalhinha.”) e *D. inermia*; e o género *Drosophyllum* Link., com a espécie *D. lusitanicum* (“Portugal, Hespanha e Algeria – Herva pinheira orvalhada.”).

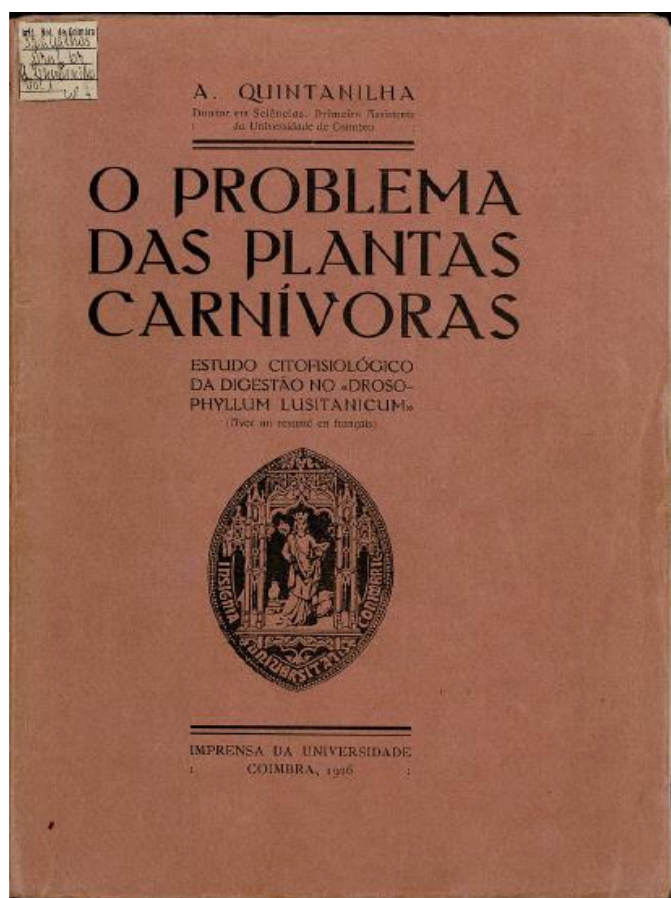


Figura 13 – Capa da publicação “O Problema das plantas carnívoras — Estudo citofisiológico da digestão no *Drosophyllum lusitanicum* Link” de Aurélio Quintanilha (1926)

No Boletim da Sociedade Broteriana vol. XXXVI (2ª série) 1962 existe uma publicação dedicada ao Prof. Dr. Aurélio Pereira da Silva Quintanilha na passagem do seu 70.º aniversário.

A certa altura, relata assim, na página VIII,
“(…) Aberto concurso no mesmo ano para provimento de uma vaga de professor catedrático de Botânica, Quintanilha concorreu, apresentando como dissertação o trabalho «O Problema das plantas carnívoras — Estudo citofisiológico da digestão no *Drosophyllum lusitanicum* Link». Este trabalho inicia-se por uma introdução em que o Autor expõe o estado do problema, refere a distribuição geográfica, trata da classificação fisiológica das plantas carnívoras e apresenta o fenómeno da carnivoría como um processo de nutrição. Em seguida, passa a relatar as observações que efetuou em *Drosophyllum lusitanicum* Link, as quais lhe permitiram tirar

conclusões bastante interessantes no que respeita particularmente aos papéis desempenhados pelas glândulas pediceladas e pelas sésseis na captura e digestão das presas; à natureza dos fermentos proteolíticos que intervêm na digestão; à transmissão da excitação das glândulas pediceladas para as sésseis; à absorção das substâncias provenientes da digestão; ao comportamento do condrioma e do vacuoma das células das assentadas glandulares durante a digestão; às vantagens tiradas pela planta do seu tipo especial de nutrição; etc. Se, a propósito de um assunto por sua natureza monótono, como era o estudo do ciclo da vida de *Synchytrium papillatum*, Quintanilha conseguira escrever um trabalho atraente, compreende-se que a leitura do «Problema das plantas carnívoras», que foca um dos aspectos mais apaixonantes do mundo vegetal, seja verdadeiramente aliciante e que mesmo entre os leigos essa dissertação tenha despertado o maior interesse, dadas a clareza da exposição e a beleza literária que a caracterizam. Particularmente notável é o sub-capítulo intitulado «A carnivoría como processo de nutrição» em que, através de uma discussão orientada com muita lógica e solidamente fundamentada, o Autor conclui que a carnivoría deve ter resultado da congregação, em certas plantas, de um conjunto de caracteres que são afinal comuns e se encontram largamente espalhados no reino vegetal. Apesar da viveza da sua linguagem, Quintanilha é sempre o cientista correcto e respeitador das opiniões dos seus colegas, discutindo com muita elevação, lealdade e grande objectividade. São prova flagrante desta asserção as passagens em que neste trabalho discute os pontos de vista de Carlos França com os quais as suas observações se não harmonizavam. “

Esta Dissertação, para concurso ao magistério da Faculdade de Ciências, foi publicada neste mesmo Boletim, no 4º número, nas páginas 44-129, o qual, descrevo sucintamente de seguida.

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 este facto estava de acôrdo com certas passagens da Biblia, 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 dispondendo 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 carnivoría 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. Este, porém, que não leu as memórias científicas e só vagamente ouviu falar em plantas carnívoras, tem acerca destes seres as ideias mais bizarras. Em regra, considera-as monstros terríveis, difundindo aromas deliciosos com que atraem as vítimas — aves, ma-

14

Figura 13 – Capa da publicação “Morfologia e Biologia das Plantas Carnívoras” de Abílio Fernandes (1941)

Numa separata do Anuário da Sociedade Broteriana anos VI e VII) foi publicada a seguinte obra: “Morfologia e Biologia das Plantas Carnívoras” por Abílio Fernandes (1941)

Inicia assim:

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 dispondendo de um processo de nutrição tao extraordinário foi estabelecida de urna maneira insofismável, a ponto de a maior parte dos cépticos ter de se render perante a evidência dos factos. Como o fenómeno da carnivoría é deveras 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. Este, porém, que não leu as memórias científicas e só vagamente ouviu falar em plantas carnívoras, tem acerca destes seres as ideias mais bizarras.

Esta obra além de fazer uma revisão dos diferentes géneros de plantas carnívoras apresenta mapas (figura 28) e listas de localidades (tabelas 1A e 1B) onde se distribuem as espécies nativas.

Tabela 1A – Registos de ocorrências em localidades portuguesas, da família Droseraceae, registadas por Abílio Fernandes na sua publicação “Morfologia e Biologia das Plantas Carnívoras” (1941)

Espécies Regiões	<i>Drosera intermedia</i> Hayne	<i>Drosera rotundifolia</i> L.	<i>Drosophyllum lusitanicum</i> (L.) Link
Minho	Ponte de Lima (S. Pedro de Arco; Veiga de Bertandos)	Serra d'Arga, Insalde, Serra do Soajo (Bouças), Serra do Gerez, Serra da Cabreira, Póvoa do Lanhoso	-
Trás-os-Montes e Alto Douro	-	Montalegre (Ponteira; Serra de Mourela; próximo de Gralhas), Serra de Montesinho	-
Douro Litoral	Matosinhos (Boa Nova), Serra de Valongo, Arredores do Porto	-	Sto Tirso, Valongo, S. Pedro da Cova
Beira Alta	-	Serra de S. Macário (Cova dos Rios), Serra da Estrela (Canariz; Fonte dos Perus; Lagoa Redonda; Lagoa Escura; Lagoa Comprida; Cântaros; S. Romão; entre S. Romão e a Senhora do Desterro)	-
Beira Baixa	Pampilhosa da Serra	Pampilhosa da Serra	Vila Velha de Rodam

Beira Litoral	Arredores de Aveiro, Mira (Lagoa de Cana), Arredores de Mealhada, Pampilhosa do Botão, Entre Pampilhosa e Luso, Quiaios (Lagoa de Braços), Coimbra (Barcouço; Mata de Antanol), Montemor-o-Velho (Mata de Foja), Pinhal do Urso (Arredores do Louriçal; Juncal Gordo; Lagoa de Albergaria), Entre Redinha e Pombal	Montemor-o Velho (Mata de Foja), V. N. de Ourém (Cerquido)	Aveiro, Cantanhede (Ourentã), Entre Pampilhosa e Bussaco, Arredores de Coimbra (Penedo da Meditação; Cruz de Morouços), Figueira da Foz, Redinha, Leria, Caxarias
Estremadura	Caldas da Rainha (Tornada)	-	Serra de Montejunto, Charneca da Ota, Almada, Piedade, Caparica, Alfeite, Barreiro, Seixal, Paio Pires, Arrentela, Coina, Serra da Arrábida, Espargal (Azeitão), Vale do Zevro
Ribatejo	-	-	Abrantes, Cartaxo, Almeirim
Alto Alentejo	-	-	Marvão, Serra de S. Mamede
Baixo Alentejo	-	-	Entre Melides e S. Tiago de Cacém, S. Tiago de Cacém, Entre V.N. de

			Milfontes e Cercal, V. N. de Milfontes (Vila Formosa), Odemira, Entre Odemira e Monchique
Algarve	-	-	Monchique, Vila do Bispo, Cordilheiras do Algarve (Barranco do Velho e Cavalos)

Tabela 1B - Registos de ocorrências em localidades portuguesas, da família Lentibulariaceae, registadas por Abílio Fernandes na sua publicação “Morfologia e Biologia das Plantas Carnívoras” (1941)

Espécies	<i>Pinguicula lusitanica</i> L.	<i>Pinguicula vulgaris</i> L.	<i>Utricularia vulgaris</i> L. (atualmente determinada em <i>Utricularia australis</i> R. Br.)	<i>Utricularia exoleta</i> R. Br. (atualmente determinada em <i>Utricularia gibba</i> L.)
Regiões				
Minho	Serra do Gerez (Ponte Feia)	Serra do Gerez (Ponte Feia)	Ponte do Lima	-
Trás-os-Montes e Alto Douro	-	-	-	-
Douro Litoral	Valongo, S. Pedro da Cova, Arredores do Porto (S. Gens e Santa Cruz do Bispo),	-	Esposende, Matosinhos (Boa Nova), Arredores do Porto (Gramide), V. N. de Gaia, Margens do Rio Tâmega	-
Beira Alta	-	-	-	-
Beira Baixa	-	-	-	-

Estremadura	Cantanhede (Ourentã), Arredores de Coimbra (Barcouço, Carregal; Mata de Antanol), V. N. de Poiares (Ponte de Mucela), Miranda do Corvo (Pereira), Montemor-o-Velho (Mata de Foja), Quiaios (Pinhal do Povo), Entre Redinha e Pombal, Pinhal do Urso, Pinhal de Leiria, V. N. de Ourém	-	Albergaria-a- Velha (Pateira de Frossos), Mira (Lagoas da Cana), Quiaios (Pinhal do Povo), Arredores de Coimbra (S. Fagundo), Alfarelos (Paul de Arzila), Pinhal do Urso, Pinhal de Leiria	Pinhal do Urso (Arredores do Louriçal), Vila Nova de Ourém
Estremadura	Serra de Sintra, Seixal, Arrentela, Setúbal (Motrena), Entre Poceirão e Pegões	-	Alcochete (Barroca d'Alva), Ilhas do Tejo	Corroios, Vale do Zebro,
Ribatejo	-	-	Golegã, Entre V. N. da Rainha e Samora Correia	Azambuja, Vala de Alqueidão
Alto Alentejo	-	-	-	-
Baixo Alentejo	Entre Melides e Composta	-	Odemira	-
Algarve	Monchique	-	-	-

1.3. Objetivos

Este trabalho tem por objetivo estudar as coleções biológicas e históricas de plantas carnívoras da Universidade de Coimbra (UC), com intuito de contribuir para a conservação da sua biodiversidade. Neste sentido, foram estabelecidas as diferentes metas:

- Compilar informação existente nos diversos arquivos botânicos da UC (Jardim Botânico e *Index Seminum et Sporarum*, Herbário, Galeria de Botânica do Museu da Ciência e Biblioteca Botânica);
- Propor a criação de um jardim pantanoso de plantas carnívoras no JBUC, fazendo para tal um levantamento das diferentes espécies a introduzir, bem como, das técnicas de cultivo, manutenção e reprodução a utilizar;
- Elaborar mapas de distribuição das espécies espontâneas baseados em dados históricos de Herbários;
- Desenvolver ferramentas de comunicação de ciência sobre estas coleções

2. Materiais e Métodos

2.1. Planificação de um novo jardim pantanoso de plantas carnívoras

É intenção do JBUC a implementação de um novo espaço dedicado às plantas carnívoras, que vai aumentar e enriquecer a coleção existente. Para tal, pretende-se integrar mais exemplares e outros de diferentes espécies (incluindo as nativas).

A planificação do jardim foi feita tendo em conta os locais previamente selecionados pela direção do JBUC para o efeito, os canteiros circulares localizados na plataforma superior do lado Norte da Estufa Grande, e para as espécies aquáticas a utilização do lago existente ou a criação de mini lagos nos canteiros circulares. Nesse espaço exterior, os canteiros circulares funcionarão como um ecossistema e configurarão duas recriações de um habitat natural ao ar livre (idealmente uma colina suave virada a sul, com pequenos charcos, recriando uma pequena turfeira ou um pequeno paul), uma com as espécies nativas de Portugal e outra com espécies exóticas. No interior da estufa haverá também um espaço para as plantas tropicais.

A seleção das espécies teve como critério evidenciar os diversos tipos de armadilhas existentes, procurando incluir a enorme diversidade biológica presente neste grupo de plantas. Foi também tido em conta a presença de diferentes híbridos e cultivares, que servirá para demonstra a biodiversidade existente a nível mundial e a importância da reprodução assexuada vegetativa e do papel do Homem através da hibridização e da seleção artificial. No entanto, esta escolha foi limitada pelas necessidades ecológicas de cada espécie. Alguns géneros são cosmopolitas, possuindo espécies com diferentes necessidades de cultivo, tais como *Nepenthes*, *Utricularia*, *Pinguicula* e *Drosera*.

A informação técnica sobre manutenção, cultivo e reprodução foi recolhida de bibliografia especializada (D'Amato, 2013) e teve em conta a exposição solar, os diferentes tipos de solo, as necessidades de rega, os métodos de podas/limpezas, propagação e reprodução, as possíveis pragas e outras informações relevantes. Toda esta pesquisa foi utilizada na elaboração de uma brochura (Anexo 1).

Também foi reunida informação para a futura sinalética, que deverá possuir informações gerais, evidenciando a evolução da carnívora, os diferentes tipos de armadilhas e os seus mecanismos de ação e funcionamento, mapas de distribuição mundial, alguns recordes e algumas curiosidades do imaginário carnívoro presente na literatura, no cinema e na banda desenhada. Procurou-se, ainda, incluir o estatuto de conservação das espécies presentes na lista vermelha da IUCN de 2016, bem como as principais ameaças às populações.

2.2. Dados de distribuição histórica das plantas carnívoras

O *Index Seminum et Sporarum*

Foi efetuada uma pesquisa nos *Index Seminum et Sporarum* existentes no catálogo da Biblioteca de Botânica sita no 2º andar no Colégio de S. Bento (antigo Departamento de Botânica). O método utilizado foi o de leitura e pesquisa, em cada um dos catálogos, de referências às oito espécies presentes em Portugal.

Posteriormente os dados foram traduzidos numa tabela de ausências e presenças. Além desta publicação também foram analisados os cadernos de colheitas onde se referiam os percursos feitos pelos grupos de coletores e a respetiva listagem de plantas e outros materiais biológicos trazidos dessas mesmas viagens bem como as folhas de registo individual das espécies com os diferentes anos e respetivo ponto de recolha.

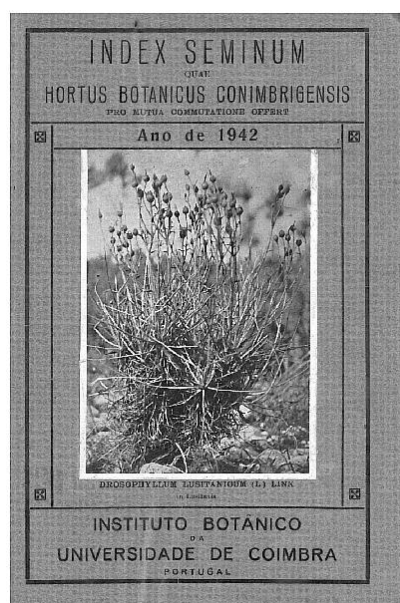


Figura 15 – Capa do *Index Seminum et Sporarum* do Jardim Botânico da Universidade de Coimbra, de 1942, com uma fotografia de *Drosophyllum lusitanicum*.

As Herborizações

Existem, em 2017, 19 herbários portugueses ativos, e embora a pesquisa para este trabalho se tenha iniciado no Herbário da Universidade de Coimbra (código COI no *Index Herbariorum*), onde foram fotografadas as etiquetas identificativas de todas as folhas de herbário da coleção de Portugal continental e também algumas plantas, reconheceu-se a necessidade de complementar essa informação.

Para tal também se consultaram os seguintes Herbários:

- em Lisboa, o Herbário “João de Carvalho e Vasconcelos” (LISI) do Instituto Superior de Agronomia da Universidade Técnica de Lisboa; o Herbário da Estação Agronómica Nacional (LISE) do Instituto Nacional de Investigação Agrária e Veterinária e o Herbário Português do Professor António Xavier Pereira Coutinho (LISU) situado no Jardim Botânico - Museu Nacional de História Natural e da Ciência da Universidade de Lisboa.
- em Aveiro, o Herbário da Universidade de Aveiro (AVE).

A informação constante nessas etiquetas foi inserida numa folha de cálculo, com as seguintes colunas: família, espécie, localização, data de recolha, nome do coletor e transcrição das informações contidas na etiqueta e identificativas do local e por vezes do *habitat* e ecologia. A compilação desses dados foi depois introduzida na ferramenta online *Google Fusion Tables*[®], que permitiu a criação de mapas de distribuição, bem como o tratamento e o cruzamento dos diversos dados recolhidos e sua posterior apresentação sob a forma de gráficos.

2.3.Proposta de conteúdos para comunicação de ciência

A comunicação vai basear-se em três vertentes. Duas artísticas nas áreas da banda desenhada (BD) e do audiovisual, e uma outra académica/científica, através de visitas guiadas/atividades lúdico-educativas.

Na área da BD, foram elaborados os conteúdos ficando a parte gráfica a cargo de Marco Moura, artista plástico a quem foi pedido a elaboração de uma prancha (página A4) que servisse de introdução a esta temática.

A nível audiovisual, em 2015, foram elaborados os conteúdos (conceção, pré-produção e faixa sonora) ficando a parte da edição a cargo de Glen Friedman, que resultou num *mashup* de vídeo, onde se combinaram vários trechos de filmes (curtas e longas-metragens) em que nalgum momento aparecesse ou se fizesse referência a plantas carnívoras.

Na vertente académica/científica foi planificada, no JBUC, uma atividade para crianças dos 6 aos 12 anos, no âmbito do Ciência Viva no Verão de 2016, que contou com a colaboração de Cláudio Morgado, intitulada “À procura das plantas carnívoras no Jardim Botânico”.

3. Resultados

3.1.O futuro *Universo Carnívoro*

3.1.1. Lista de espécies

Para o novo jardim que será criado, para além das plantas existentes, irão também ser adquiridas outras, tanto em sementes como em plantas adultas. Também, na nova coleção, haverá plantas recebidas de outros Jardins Botânicos além de doações de particulares.

A tabela 2 elucida sobre as diferentes espécies da atual e futura coleção e a sua localização no futuro Jardim Pantanoso “Universo Carnívoro”.

Tabela 2 – Espécies a introduzir no futuro “Universo Carnívoro” e respetiva localização.

Espécie a introduzir	Localização no <i>Universo Carnívoro</i>
<i>Aldrovanda vesiculosa</i>	Lago
<i>Brocchinia hechtoides e Brocchinia reducta</i>	Estufa Grande
<i>Byblis</i> spp.	<i>Bog Garden</i>
<i>Catopsis berteroniana</i>	Estufa Grande
<i>Cephalotus follicularis</i>	<i>Bog Garden</i> e Estufa Grande
<i>Darlingtonia californica</i>	<i>Bog Garden</i>
<i>Dionaea muscipula</i>	<i>Bog Garden</i>
<i>Drosera</i> spp.	<i>Bog Garden</i> e Estufa Grande
<i>Drosophyllum lusitanicum</i>	<i>Bog Garden</i>
<i>Genlisea</i> spp.	Estufa Grande
<i>Heliamphora</i> spp.	Estufa Grande
<i>Nepenthes</i> spp.	Estufa Grande
<i>Pinguicula</i> spp.	<i>Bog Garden</i> e Estufa Grande
<i>Roridula dentata</i> e <i>R. gorgonias</i>	<i>Bog Garden</i>
<i>Triphyophyllum peltatum</i>	Estufa Grande
<i>Sarracenia</i> spp.	<i>Bog Garden</i>
<i>Utricularia</i> spp.	<i>Bog Garden</i> , Estufa Grande e Lago

Na tabela 3 são sugeridas as novas aquisições, tendo sido selecionadas os *taxa* mais indicados, atendendo à sua facilidade de cultivo e manutenção e elevado grau de atração visual. É de notar, que para além da escolha das espécies, se teve também em conta as diversas subespécies, variedades, formas, híbridos e cultivares existentes, evidenciando a biodiversidade

existente, os diferentes tipos de armadilha e os estados de conservação. Apresentam-se também os preços das diferentes sugestões a incluir na coleção. Estes referem-se a janeiro de 2017 e foram pesquisados nos *sites* de compras czplants.com (República Checa), hantsflytrap.com (Reino Unido), e o shop.carnivoria.eu. Estes sites foram escolhidos por serem dos mais conceituados vendedores online de plantas carnívoras. Além destes, existem outros vendedores disponíveis, como Bestcarnivorousplants.net, (República Checa), carnivorandmore.de (Alemanha), ventadeplantascarnivoras.es (Espanha), districarnivores.com e karnivores.com (França). Note-se que a não indicação dos preços de algumas plantas deve-se ao fato das mesmas estarem indisponíveis no momento da consulta e que a venda de plantas só se faz de abril/maio a outubro.

Tabela 3 – Preços de plantas carnívoras em 3 sites online czplants.com (CZPlants), hantsflytrap.com (Hamp) e o Shop.carnivoria.eu (Shop) referentes a janeiro de 2017.

<i>Espécies</i>	<i>Sites</i>	CZPlants	Hamp	Shop
<i>Aldrovanda vesiculosa</i>		19,99 € (10 plantas)	-	-
<i>Brocchinia hechtiioides</i>		34,99 €	-	-
<i>B. reducta</i>		19,99 €	-	-
<i>Byblis gigantea</i>		-	-	-
<i>B. guehoi</i>		19,99 €	-	-
<i>B. reducta</i>		-	-	-
<i>Catopsis berteroniana</i>		34,99 €	-	10,00 €
<i>Cephalotus follicularis</i>		19,99 €	14,09 €	20,00 €
<i>Darlingtonia californica</i>		39,99 €	9,98 €	7,00 €
<i>Dionaea muscipula</i> 'Akai Ryu'		11,99 €	7,04 €	8,00 €
<i>D. muscipula</i> 'All Green'		6,99 €	5,87 €	4,00 €
<i>D. muscipula</i> 'Angelwings'		29,99 €	-	20,00 €
<i>D. muscipula</i> 'B52'		11,99 €	9,39 €	12,00 €
<i>D. muscipula</i> 'Big Mouth'		9,99 €	-	6,00 €
<i>D. muscipula</i> 'Bimbo'		19,32 €	-	-
<i>D. muscipula</i> 'Clayton's Red Sunset'			-	6,00 €
<i>D. muscipula</i> 'Clumping Cultivar'		19,32 €	-	8,00 €
<i>D. muscipula</i> 'Cupped Trap'		11,99 €	-	8,00 €

<i>D. muscipula</i> ‘Fused Tooth’	19,99 €	-	15,00 €
<i>D. muscipula</i> ‘Low Giant’	9,99 €	-	5,00 €
<i>D. muscipula</i> ‘Pink Venus’	9,99 €	-	10,00 €
<i>D. muscipula</i> ‘Royal Red’	6,99 €	7,04 €	6,00 €
<i>D. muscipula</i> ‘Sawtooth’	9,99 €	9,39 €	8,00 €
<i>D. muscipula</i> ‘Wacky Traps’	24,99 €	-	18,00 €
sul-africanas, australianas, sul-americanas, rosetas, lanosas, tuberosas, pigmeias, tropicais, tropicais de montanha e temperadas			
<i>Drosera aliciae</i> (roseta)	4,99 €	5,87 €	-
<i>D. ascendens</i> (tropical de montanha)	9,99 €	-	-
<i>D. binata</i> var. <i>dichotoma</i> (australiana)	-	7,63 €	-
<i>D. binata</i> var. <i>multífida</i> f. <i>extrema</i> (australiana)	-	7,04 €	-
<i>D. filiformis</i> (temperada)	5,99 €	7,63 €	-
<i>D. fulva</i> (australana)	10,99 €	-	-
<i>D. gigantea</i> (tuberosa)	10,99 €	-	-
<i>D. intermedia</i> (temperada)	4,99 €	-	-
<i>D. macrantha</i> (tuberosa)	13,00 €	-	-
<i>D. madagascariensis</i> (sul-africana)	6,99 €	7,04 €	-
<i>D. neocaledonica</i> (tropical)	9,99 €	-	-
<i>D. nidiformis</i> (sul-africana)	4,99 €	5,87 €	-
<i>D. paradoxa</i> (lanosa)	-	5,87 €	-
<i>D. peltata</i> (tuberosa)	6,99 €	-	-
<i>D. pygmaea</i> (pigmeia)	4,99 €	-	-
<i>D. regia</i> (sul-africana)	-	16,43 €	-
<i>D. rotundifolia</i> (temperada)	4,99 €	-	-
<i>D. schizandra</i> (australiana)	15,00 €	-	8,00 €
<i>D. scorpioides</i> (pigmeia)	4,99 €	-	-
<i>Drosophyllum lusitanicum</i>	-	-	-
<i>Genlisea aurea</i>	7,99 €	-	8,00 €
<i>G. hispidula</i>	9,99 €	-	-
<i>G. margaretae</i>	7,99 €	-	8,00 €
<i>Heliamphora ciliata</i>	69,99 €	-	40,00 €

<i>H. heterodoxa</i>	19,99 €	-	20,00 €
<i>H. minor</i>	15,00 €	21,13 €	20,00 €
<i>H. nutans</i>	34,99 €	35,22 €	20,00 €
<i>Nepenthes adnata</i> (Lowland)	19,99 €		
<i>N. albomarginata</i> (Lowland)	8,99 €	-	18,00 €
<i>N. ampullaria</i> (Lowland)	13,00 €	-	-
<i>N. ampullaria x N. aristolochioides</i> (Intermediate)	29,99 €	-	28,00 €
<i>N. ampullaria x N. spectabilis</i> (Intermediate)	9,99 €	-	-
<i>N. aristolochioides</i> (Highland)	54,99 €	-	38,00 €
<i>N. aristolochioides x N. mira</i> (Highland)	10,99 €	-	30,00 €
<i>N. aristolochioides x N. ventricosa</i> (Highland)	14,00 €	10,57 €	-
<i>N. attenboroughii</i> (Highland)	156,80 €		
<i>N. bellii</i> (Lowland)	14,00 €	-	20,00 €
<i>N. bicalcarata</i> (Lowland)	19,99 €	-	-
<i>N. bicalcarata x ampullaria</i> (Lowland)	10,99 €	--	-
<i>N. boschiana</i> (Intermediate)	19,99 €	15,34	8,00 €
<i>N. burbridgeae</i> (Intermediate)	34,99 €		
<i>N. 'Cantley's Red'</i>	24,99 €	-	-
<i>N. chaniana</i> (Intermediate)	15,00 €		
<i>N. clipeata</i> (Lowland)	49,99 €		30,00 €
<i>N. densiflora</i> (Highland)	14,98 €	14,09 €	-
<i>N. distillatoria</i> (Lowland)	10,99 €	-	-
<i>N. dubia</i> (Highland)	39,99 €		38,00 €
<i>N. fusca</i> (Intermediate)	13,90 €	22,30 €	8,00 €
<i>N. gracilima</i> (Highland)	29,99 €		
<i>N. khasiana</i> (Lowland)	24,99 €		
<i>N. lavicola</i> (Highland)	29,99 €		
<i>N. macfarlanei</i> (Highland)	19,99 €	-	18,00 €
<i>N. macrophylla</i> (Highland)	64,99 €		58,00 €
<i>N. maxima</i> (Intermediate)	19,99 €	11,74 €	-
<i>N. mira</i> (Highland)	19,99 €	-	14,00 €
<i>N. murudensis</i> (Highland)	34,99 €		25,00 €
<i>N. palawanensis</i> (Intermediate)	74,90 €		

<i>N. rafflesiana</i> (Lowland)	10,99 €	-	-
<i>N. rajah</i> (Highland)	34,99 €	-	50,00 €
<i>N. rigidifolia</i> (Intermediate)	39,99 €		
<i>N. robcantleyi</i> (Intermediate)	60,00 €		40,00 €
<i>N. spectabilis</i> (Highland)	10,99 €	14,09 €	12,00 €
<i>N. spectabilis</i> x <i>N. aristolochioides</i> (Highland)	13,00 €	14,09 €	14,00 €
<i>N. sumatrana</i> (Lowland)	49,99 €		
<i>N. talangensis</i> (Highland)	14,00 €		12,00 €
<i>N. tenuis</i> (Intermediate)	99,00 €		
<i>N. truncata</i> (Lowland)	10,99 €	-	20,00 €
<i>N. ventricosa</i> (Intermediate)	15,00 €	14,09 €	-
<i>N. villosa</i> (Highland)	49,99 €		
<i>N. vogelii</i> (Intermediate)	15,99 €	-	24,00 €
<i>N. 'Bloody Mary'</i> (<i>N. ventricosa</i> x <i>ampullaria</i>)	19,99 €	21,13 €	12,00 €
<i>Pinguicula agnata</i> x <i>P. gypsicola</i> (tropical)	9,99 €	-	-
<i>P. alpina</i> (temperada)	9,99 €	-	10,00 €
<i>P. 'Aphrodite'</i> (<i>P. agnata</i> x <i>moctezumae</i>) (tropical)	5,99 €	-	-
<i>P. crystallina</i> subsp. <i>hirtiflora</i> (temperada)	5,99 €	-	-
<i>P. gigantea</i> x <i>P. moctezumae</i> (tropical)	15,00 €	7,04 €	-
<i>P. laeana</i> (tropical)	11,99 €	6,46 €	8,00 €
<i>P. longifolia</i> subsp. <i>longifolia</i> (temperada)	9,99 €	-	10,00 €
<i>P. lusitanica</i> (temperada)	9,99 €	-	-
<i>P. primuliflora</i> (temperada)	8,99 €	5,87 €	-
<i>P. 'Tina'</i> (<i>P. agnata</i> x <i>zecheri</i>) (tropical)	9,99 €	7,04 €	-
<i>P. vulgaris</i> (temperada)	9,99 €	-	6,00 €
<i>Roridula dentata</i>	-	-	-
<i>R. gorgonias</i>	29,99 €	-	-
<i>Sarracenia alata</i>	12,90 €	8,22 €	12,00 €
<i>S. flava</i> var. <i>cuprea</i>	14,00 €	14,09 €	15,00 €
<i>S. flava</i> var. <i>ornata</i>	9,97 €	10,57 €	10,00 €
<i>S. oreophila</i>	15,00 €	11,74 €	15,00 €
<i>S. psittacina</i>	9,97 €	9,98 €	-
<i>S. purpurea</i> subsp. <i>purpurea</i>	14,00 €	9,39 €	-

<i>S. purpurea subsp. venosa var. burkei f. montana</i>	15,00 €	-	-
<i>S. rubra subsp. jonesii</i>	14,00 €	10,57 €	15,00 €
<i>Triphyophyllum peltatum</i>	-	-	-
<i>Utricularia australis</i> (aquática)	-	-	-
<i>U. calycifida</i> (terrestre)	4,99 €	6,46 €	-
<i>U. fulva</i> (terrestre)	6,99 €	-	8,00 €
<i>U. gibba</i> (aquática)	6,99 €	-	4,00 €
<i>U. longifolia</i> (terrestre)	6,99 €	5,87 €	-
<i>U. reniformis</i> (epífita)	29,99 €	-	10,00 €
<i>U. sandersonii</i> (terrestre)	4,99 €	5,58 €	2,00 €
<i>U. subulata</i> (terrestre)	2,99 €	-	2,00 €
<i>U. welwitschii</i> (terrestre)	4,99 €	-	6,00 €

Foi também orçamentado o material necessário à construção do jardim (tabela 4). No site carnivoras.org/ocart/ (preços de janeiro de 2017) poderão ser adquiridos os diferentes componentes para o solo. A areia de sílica e a turfa loira são componentes básicos desprovidos de nutrientes, como os solos destas plantas nos habitats naturais. A casca de pinheiro e a argila expandida são elementos que provocam o arejamento do solo. A perlite e a vermiculite ajudam no armazenamento de água no solo e tornam o solo mais leve e menos propenso a compactar.

Tabela 4 – Preços dos diferentes componentes para o solo (janeiro de 2017)

Material	Esfagno vivo	Areia de sílica	Casca de pinheiro	Argila expandida	Perlite	Turfa loira	Vermiculite
Quantidade (preço)	150 g (5,00 €)	1 kg (1,00 €)	10 Litros (5,00 €)	10 Litros (5,00 €)	5 Litros (3,00 €)	15 Litros (6,00 €)	5 Litros (3,00 €)

3.1.2. Organização do espaço

O *Universo Carnívoro* vai ser distribuído em diferentes zonas do Jardim Botânico (Tabela 2).

Dentro da Estufa Grande, estariam as plantas exóticas tropicais, com vasos suspensos de diversos taxa de *Nepenthes* evidenciando as armadilhas do tipo urna e outras espécies tropicais, como Droseras, Pinguiculas, *Cephalotus*, *Heliamphora*, *Triphyophyllum*, *Brocchinia* e *Catopsis*, que necessitam de temperatura e humidade mais altas, com a necessidade dessa humidade atmosférica ser composta de água destilada ou de água com poucos nutrientes.

No exterior, nos vários canteiros circulares, seriam colocadas as espécies espontâneas e as espécies exóticas temperadas (Figura 16 e 17, respetivamente); e nos lagos, as aquáticas *Aldrovanda vesiculosa* e *Utricularia* spp. Nas espécies exóticas temperadas serão escolhidas as espécies mais representativas dos géneros, evidenciando as diferentes armadilhas. Ainda no exterior, será recriado um habitat/ecossistema natural com as diferentes espécies espontâneas, tendo em conta, por exemplo, as plantas indicadoras de habitat. Uma parte do terreno deverá ser preparada para recriar um nicho ecológico, com sol direto, um solo seco e bastante drenante, para que possa albergar o *Drosophyllum lusitanicum*. Outra parte, para as restantes espécies – Droseras, Pinguiculas e Utricularias, onde o ambiente terá de ser húmido, com solos ácidos, com sol direto indo até meia-sombra, com ou sem possibilidade de geadas (dependendo da origem das sementes e/ou das plantas), mas necessidade de baixas temperaturas para ativar a dormência, necessária nos meses de inverno.

Ainda numa outra zona, a inclusão de algumas protocarnívoras, com mais de 300 espécies reconhecidas, como, por exemplo, taxa de *Ibicella*, *Proboscidea*, *Paepalanthus*, *Capsella*, *Dipsacus*, *Passiflora* e *Stylidium*, e de toda a teoria subjacente à (proto)carnivoria ou *quasi-carnivoria*, será uma mais valia. Além de que, também existem outras plantas que possuem algumas das características de carnivoria (presença de "colas", captura de insetos para polinização, existência de movimentos, etc.) que darão também mais valor à coleção.

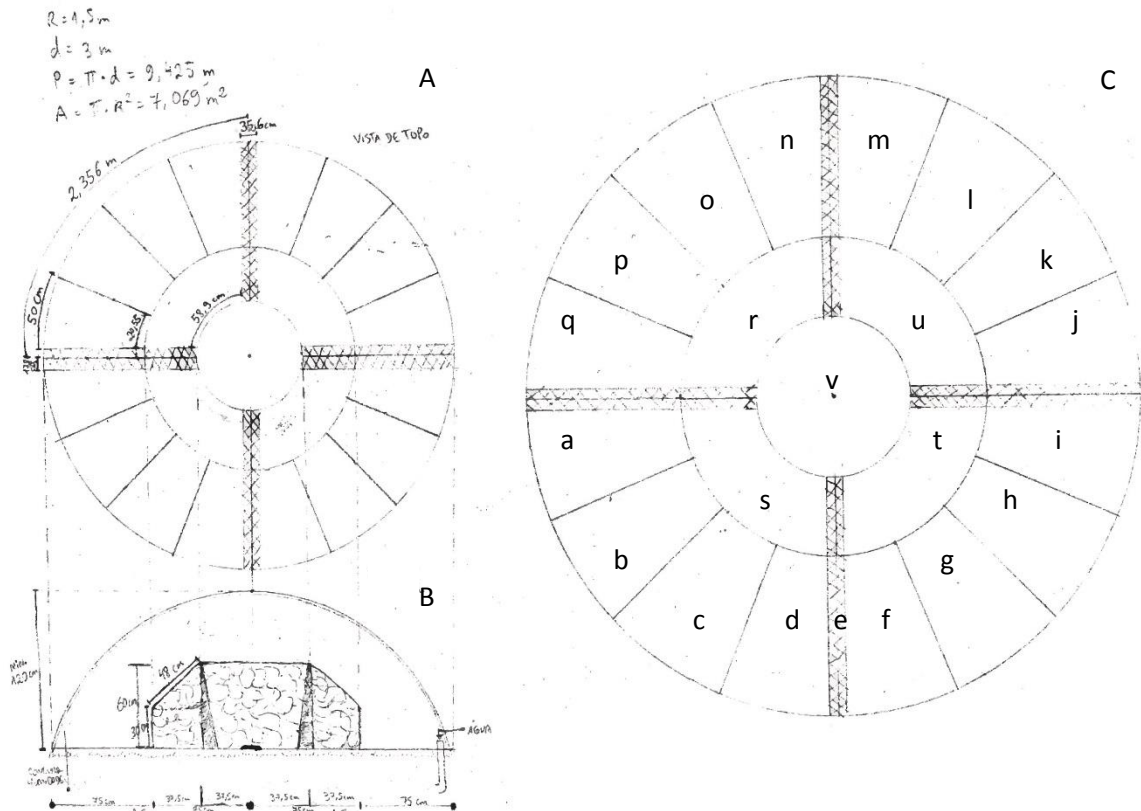


Figura 16 - Representação do canteiro circular para as plantas nativas. A) Visto de topo com as dimensões; B) Vista em corte; C) Vista de topo com espécies discriminadas: a, b, c, d – com *Drosera intermedia* e outras plantas presentes no seu habitat; e – plataforma de acesso ao centro do canteiro; f, g, h, i – com *Drosera rotundifolia* e outras plantas presentes no seu habitat; j, k, l, m – com *Pinguicula lusitanica* e outras plantas presentes no seu habitat; n, o, p, q – com *Pinguicula vulgaris* e outras plantas presentes no seu habitat; r, s – com *Utricularia subulata* e outras plantas presentes no seu habitat; t, u – com *Drosophyllum lusitanicum* e outras plantas presentes no seu habitat, v- placa circular informativa.

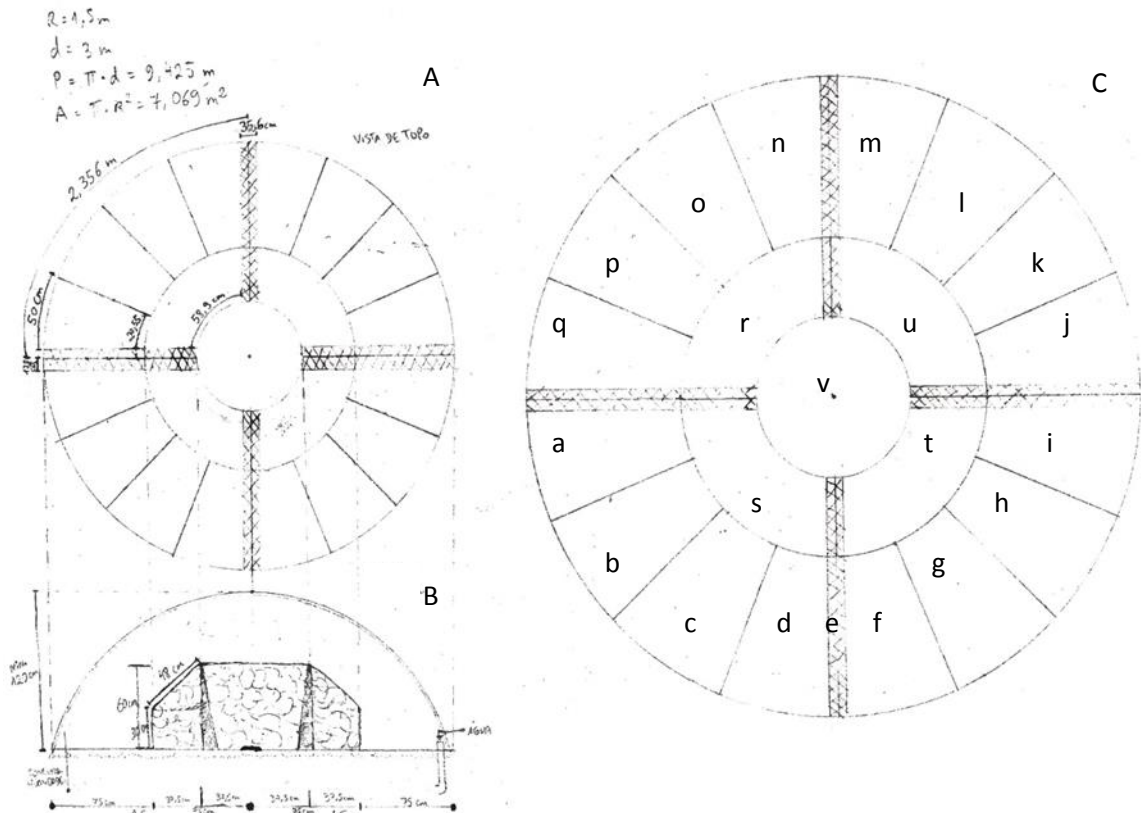


Figura 17- Representação do canteiro circular para as plantas exóticas. A) Visto de topo com as dimensões; B) Vista em corte; C) Vista de topo com espécies discriminadas: a,b,c,d – com subespécies, variedades, híbridos e cultivares de *Sarracenia*; e – plataforma de acesso ao centro do canteiro; f, g, h – com cultivares de *Dionaea muscipula*; i – com *Byblis* spp.; j, k, l, m – com subespécies, variedades, formas, híbridos e cultivares de *Drosera*; n, o, p, q – com subespécies, híbridos e cultivares de *Pinguicula*; r – com *Cephalotus follicularis*; s – com *Darlingtonia californica*; t – com *Utricularia* spp.; u – com *Roridula dentata* e *Roridula gorgonias*; v- placa circular informativa.

Para complementar estas zonas, sugere-se a criação de diferentes espaços: um de *Investigação*, onde se possa proceder ao envasamento, à reprodução, à criação de cultivares e de híbridos e à manutenção de um banco de sementes; um outro *Interativo*, dedicada à biodiversidade e à conservação, focando as ameaças às populações e às plantas, onde o público possa aprender mais, aproximando-o da natureza e da ciência, num proposta interessante de Ciência cidadã; e um último de *Atividades*, onde os visitantes poderão pôr à prova os conhecimentos adquiridos, e que poderá incluir um pequeno quiosque de produtos relacionados com o Mundo das Plantas Carnívoras.

3.1.3. Técnicas de cultivo, manutenção e reprodução

O mais comum, por parte de outros Jardins Botânicos é a recriação de ambientes característicos destas espécies, os jardins pantanosos. Estes, que em inglês se designam de *Bog garden*, podem ser construídos de duas formas. Na primeira, é necessário afundar o terreno cerca de um metro, nivelá-lo, de modo a permitir a circulação de água, colocar uma geomanta impermeável, fazendo alguns furos, cobrir com uma camada (cerca de 10 cm) de cascalho e acabar de encher com as diferentes misturas de solo (tabela 5). Em alternativa, sugere-se a construção de canteiros elevados, visto que a maioria das plantas não ultrapassa os 50 cm de altura, e se esses canteiros tiverem bordo para sentar será uma mais-valia para os visitantes poderem descansar. Poderá optar-se por encher esses canteiros com as diferentes misturas de solo, ou por apenas conter essas misturas em vasos enterrados nos canteiros.

Relativamente às misturas de solo, cada espécie tem as suas particularidades (tabela 5). A mais comum é uma mistura de turfa loira com perlite ou areia do rio lavada ou argila expandida, numa proporção de 2:1. Deverá, ser mudado, de dois em dois anos, para impedir a acumulação de nutrientes.

Tabela 5 – Exemplos de misturas de solos para diferentes taxa (D'Amato 2013)

Espécie	Mistura solo (em partes)
<i>Byblis</i> spp., <i>Cephalotus follicularis</i> , Droseras lanosas, tropicais e tuberosas	2 areia + 1 turfa
<i>Catopsis berteroniana</i>	casca de pinheiro
maioria das Droseras, Utricularias terrestres	1 areia ou perlite + 3 turfa
algumas Droseras, <i>Genlisea</i> spp.	esfagno
<i>Darlingtonia californica</i> , <i>Sarracenia</i> spp.	1 areia ou perlite + 4 esfagno ou turfa
<i>Dionaea muscipula</i>	1 areia + 1 turfa
<i>Drosophyllum lusitanicum</i> , <i>Roridula</i> sp.	1 areia + 1 argila expandida + 1 perlite + 1 turfa
<i>Heliamphora</i> sp.	1 argila expandida + 3 esfagno + 1 perlite
Pinguiculas temperadas, <i>Brocchinia</i> sp.	1 areia + 1 perlite + 2 turfa ou esfagno
Pinguiculas tropicais	1 (areia + perlite + argila expandida) + 1 turfa
<i>Nepenthes</i> spp.	1 (casca pinheiro + perlite) + 4 esfagno
Utricularias epífitas	1 casca pinheiro + 1 esfagno + 1 perlite + 1 turfa

De notar, ainda, que a maioria das espécies vive permanentemente em solo húmido ou encharcado, por isso, zonas com pequenos lagos e até mini cascatas poderiam beneficiar muito as plantas carnívoras, e agradar aos visitantes.

Uma linha de água deverá percorrer ou circundar todo o espaço, à superfície ou em profundidade. Não nos podemos esquecer que a água da rega é um fator determinante, e deverá ser destilada ou livre de minerais, sendo a água da chuva um dos melhores recursos. A dureza da água nunca deverá ultrapassar os 80 ppm (partes por milhão).

Em algumas espécies a hibernação é fundamental. Só assim, respeitando as condições edafoclimáticas de cada espécie, se consegue manter uma boa coleção de ano para ano evitando a morte das plantas.

Deve também ter-se em atenção a necessidade ocasional de proceder à mudança de vaso, quando a plantas deixam de ter espaço para crescer.

E no final do inverno devem-se executar as diversas técnicas de propagação e transplantação das diferentes espécies, como documentado na brochura elaborada para o efeito e que além disso contém informações sobre solos e regas (anexo 1).

Para complementar essa informação, explana-se em seguida as diferentes características das espécies que ocorrem em Portugal:

- *Drosera intermedia* e *Drosera rotundifolia*: vivem em ambientes semiaquáticos, como cursos de água cobertos de musgo. Por isso o crescimento em “jardins pantanosos” ou turfeiras, a pleno sol ou parcialmente ensolarados, é excelente. Também se desenvolvem bem em vasos (de plástico ou vidrados) não furados ou vasos furados com pratos altos cheios de água. O solo deve estar constantemente encharcado e deve ser composto de 3 partes de esfagno para 1 parte de areia lavada ou perlite. Estas plantas passam por um período de hibernação.

- *Drosophyllum lusitanicum*: vive em ambientes ácidos, secos e drenantes, a pleno sol, podendo chegar, a planta adulta, aos 60 cm de altura e as raízes até 40 cm de profundidade. A rega deve ser feita semanalmente. Floresce entre fevereiro e maio. Depois disso, a rega deve ser ocasional. A sementeira (efetuar escarificação) deve ser feita em local definitivo (vaso drenante com 30 cm de diâmetro) num solo húmido que seja composto em partes iguais de turfa, areia, perlite e argila expandida. Uma técnica interessante é a sementeira em vasos de turfa pequenos, colocados em vasos maiores, que se vão degradando à medida que a planta cresce.

- *Pinguicula lusitanica*: vive em turfeiras ácidas, permanentemente molhadas. Não hiberna, mas, no inverno, o seu crescimento diminui. Também os “jardins pantanosos” (em zona ensolarada a parcialmente coberta no verão, podendo isto ser conseguido pelo efeito sombra proporcionado por *Sarracenia*) são um bom ambiente para esta espécie, que, normalmente, não

ultrapassa os 3 cm de diâmetro. Autopoliniza-se, devendo as sementes serem coletadas anualmente. O solo deve ser composto por 1 parte de esfagno para 1 parte de areia. A água deve ser colocada no prato mas, frequentemente, deve ser feita uma rega por cima.

- *Pinguicula vulgaris*: vive em ambiente húmido, perto de cascatas ou nas margens de lagos. Hiberna, crescendo e florescendo de novo na primavera. O solo deve estar encharcado e ser composto por 2 partes de esfagno, para 1 parte de areia e 1 parte de perlite.

- *Utricularia australis*: espécie aquática, vive em lagoas rasas de águas paradas ácidas. Solo composto por 120 ml de turfa para 10 litros de água.

- *Utricularia gibba*: espécie aquática de fácil cultivo. Vive em águas paradas. Não hiberna. O solo deve ser composto por 120 ml de turfa para 10 litros de água. Pode ocorrer invasão de algas e a água tem de ser mudada ou, em alternativa, podem ser introduzidos indivíduos de *Daphnia* sp. para o controlo das algas.

- *Utricularia subulata*: espécie terrestre. Solo composto por 3 partes de turfa para 1 parte de areia ou perlite. Cultivar em vasos furados de vidro de 10-25 cm diâmetro (devem estar envolvidos em película escura que só deve ser retirada para se poderem ver as armadilhas subterrâneas). Rega no prato, com solo permanentemente molhado.

3.2. Dados e Mapas de distribuição

Index Seminum et Sporarum

Dos 146 catálogos (1868-2013), correspondentes a cada ano de publicação, sabe-se que no período 1918-1921 a publicação foi interrompida. A pesquisa incidiu sobre 142 catálogos. A busca resultou no encontro de apenas 107 catálogos, visto que 35 não foram possível localizar (Não Encontrados – NE). Estes correspondem aos anos 1868, 1879-1886 (8 catálogos), 1888-1898 (11), 1901, 1902, 1905, 1909-1916 (8), 1924, 1925, 1926 e 1970.

Nos 107 disponíveis, foram pesquisadas as presenças das espécies nativas de Portugal, num total de oito.

Foram localizadas cinco presenças, três da família Droseraceae (*Drosera intermedia*, *Drosera rotundifolia*, *Drosophyllum lusitanicum* (a partir de 1989 passou a ser o único representante da família Drosophyllaceae); e duas espécies da família Lentibulariaceae (*Pinguicula lusitanica* e *Utricularia gibba*).

Não se encontraram presenças de *Pinguicula vulgaris*, *Utricularia australis* e *Utricularia subulata*.

As recolhas das sementes correspondem normalmente ao ano anterior de publicação do catálogo, apenas em nove anos isso não aconteceu.

No catálogo de 1991, as sementes de *D. intermedia*, *D. rotundifolia* e *D. lusitanicum* eram do ano de colheita 1990 e 1989.

Nos de 1996, 1997 e 1998 todas as sementes eram as mesmas do catálogo de 1995, portanto recolhidas em 1994.

Nos catálogos de 2004 e 2005, as sementes das duas *Droseras* eram do ano de 2002.

No de 2006, *D. intermedia* já não estava presente, *D. rotundifolia* continuava a ser de 2002 e *D. lusitanicum* era de 2004.

No ano de 2007 não se efetuou nenhuma recolha, portanto o catálogo de 2008 possuía apenas sementes de 2006.

E no de 2009, apenas tinham sido recolhidas em 2008 *D. rotundifolia* e *D. lusitanicum*; *D. intermedia* e *P. lusitanica* eram de 2006.

A espécie *D. lusitanicum* apenas não esteve nos catálogos de 194, 1942 e 1943.

E *U. gibba* apenas esteve presente nos catálogos de 1949 e 1967.

Na tabela 6 está um resumo de presenças/ausências e respetivas percentagens (arredondadas às unidades) das diferentes espécies.

Tabela 6 – Ausências e presenças das plantas carnívoras no *Index Seminum et Sporarum*

	<i>Drosera intermedia</i> Hayne	<i>Drosera rotundifolia</i> L.	<i>Drosophyllum lusitanicum</i> (L.) Link	<i>Pinguicula lusitanica</i> L.	<i>Utricularia gibba</i> L.
Presença (%)	82 (77%)	81 (76%)	104 (97%)	53 (50%)	2 (2%)
Ausência (%)	25 (23%)	26 (24%)	3 (3%)	54 (50%)	105 (98%)
Total (%)	107 (100%)	107 (100%)	107 (100%)	107 (100%)	107 (100%)

Para uma compreensão visual está exposto na tabela 7 a ausência e a presença das sementes de plantas carnívoras nativas de Portugal, presentes no *Índex Seminum et Sporarum* do Jardim Botânico da Universidade de Coimbra desde o início da sua publicação em 1868 até 2013, último ano de publicação à presente data.

Tabela 7 – Plantas carnívoras no *Index seminum et sporarum* (Presença a verde (V), Ausência a Vermelho (X); NE – não encontrado e NP – não publicado)

Ano	<i>Drosera intermedia</i> Hayne	<i>Drosera rotundifolia</i> L.	<i>Drosophyllum lusitanicum</i> (L.) Link	<i>Pinguicula lusitanica</i> L.	<i>Utricularia gibba</i> L.
1868	NE				
1869	X	V	V	V	X
1870	X	V	V	V	X
1871	X	V	V	V	X
1872	X	V	V	V	X
1873	X	V	V	V	X
1874	X	X	V	X	X
1875	X	X	V	X	X
1876	X	X	V	X	X
1877	X	X	V	X	X
1878	X	X	V	X	X
1879	NE				
1880	NE				
1881	NE				
1882	NE				
1883	NE				
1884	NE				
1885	NE				
1886	NE				
1887	X	X	V	X	X
1888	NE				
1889	NE				
1890	NE				
1891	NE				
1892	NE				
1893	NE				
1894	NE				
1895	NE				
1896	NE				
1897	NE				
1898	NE				
1899	X	X	V	X	X
1900	X	X	V	X	X
1901	NE				
1902	NE				
1903	X	X	V	X	X
1904	X	X	V	X	X

1905	NE				
1906	X	X	V	X	X
1907	X	X	V	X	X
1908	X	X	V	X	X
1909	NE				
1910	NE				
1911	NE				
1912	NE				
1913	NE				
1914	NE				
1915	NE				
1916	NE				
1917	X	X	V	X	X
1918	NP				
1919	NP				
1920	NP				
1921	NP				
1922	X	X	V	X	X
1923	V	X	V	V	X
1924	NE				
1925	NE				
1926	NE				
1927	X	V	V	V	X
1928	V	X	V	V	X
1929	X	X	V	X	X
1930	X	X	V	X	X
1931	V	X	V	X	X
1932	V	X	V	X	X
1933	V	X	V	X	X
1934	V	X	V	V	X
1935	V	X	V	X	X
1936	V	X	V	X	X
1937	V	V	V	V	X
1938	X	V	V	X	X
1939	V	V	V	V	X
1940	V	V	V	V	X
1941	V	V	X	V	X
1942	V	V	X	V	X
1943	V	V	X	V	X
1944	V	X	V	X	X
1945	V	V	V	X	X
1946	V	V	V	V	X
1947	V	V	V	V	X
1948	V	V	V	X	X
1949	V	V	V	X	V
1950	V	V	V	X	X
1951	V	V	V	V	X
1952	V	V	V	V	X

1953	V	V	V	X	X
1954	V	V	V	X	X
1955	V	V	V	X	X
1956	V	V	V	X	X
1957	V	V	V	X	X
1958	V	V	V	X	X
1959	V	V	V	V	X
1960	V	V	V	X	X
1961	V	V	V	X	X
1962	V	V	V	X	X
1963	V	V	V	V	X
1964	V	V	V	X	X
1965	V	V	V	X	X
1966	V	V	V	V	X
1967	V	V	V	V	V
1968	V	V	V	X	X
1969	V	V	V	V	X
1970	NE				
1971	V	V	V	X	X
1972	V	V	V	V	X
1973	V	V	V	X	X
1974	V	V	V	X	X
1975	V	V	V	X	X
1976	V	V	V	V	X
1977	V	V	V	V	X
1978	V	V	V	V	X
1979	V	V	V	X	X
1980	V	V	V	V	X
1981	V	V	V	V	X
1982	V	V	V	V	X
1983	V	V	V	V	X
1984	V	V	V	V	X
1985	V	V	V	X	X
1986	V	V	V	V	X
1987	V	V	V	V	X
1988	V	V	V	V	X
1989	V	V	V	V	X
1990	V	V	V	X	X
1991	V	V	V	X	X
1992	V	V	V	X	X
1993	V	V	V	X	X
1994	V	V	V	V	X
1995	V	V	V	V	X
1996	V	V	V	X	X
1997	V	V	V	X	X
1998	V	V	V	X	X
1999	V	V	V	V	X
2000	V	V	V	V	X

2001	V	V	V	V	X
2002	V	V	V	V	X
2003	V	V	V	V	X
2004	V	V	V	V	X
2005	V	V	V	V	X
2006	X	V	V	X	X
2007	V	V	V	V	X
2008	V	V	V	V	X
2009	V	V	V	V	X
2010	V	V	V	V	X
2011	V	V	V	V	X
2012	V	V	V	V	X
2013	V	V	V	V	X

Também foram analisados outros dois tipos de registos, os cadernos de colheitas dos diferentes anos, que apresentam informações sobre as saídas de campo e os seus respectivos coletores onde se registavam as espécies colhidas. A tabela 8 mostra os dados relativamente às plantas carnívoras.

Tabela 8 – Resumo das viagens recoletoras descritas nos cadernos de colheitas

dia	mês	Ano	Espécie colhida	Viagem	Coletores
30	7	1973	Drosera intermedia	Póvoa do Lomba, Cantanhede e Mira	Alexandrino, Manuel, Pimenta e Oliveira
16	7	1981	Drosera intermedia	Matas de Foja	Alexandrino, Manuel e Jaime
22	7	1982	Drosera intermedia	Geria, Matas de Foja e Mira	Alexandrino, Jaime e Pimenta
30	8	1984	Drosera intermedia	Quimbres, S.Pedro e Matas de Foja	Alexandrino, Jaime, Pimenta e Silvio
3	9	1985	Drosera intermedia	S. Silvestris, S. Facundo, Montemor-o-Velho e Matas da Foja	Alexandrino, Jaime, Pimenta e Silvio
24	7	1986	Drosera intermedia	Montemor-o-Velho, Matas de Foja, Quiaios, Gatões	Manuel, Jaime, Pimenta
16	7	1981	Drosera rotundifolia	Matas de Foja	Alexandrino, Manuel e Jaime

4	9	1984	Drosera rotundifolia	Arneiro	Alexandrino, Jaime, Pimenta e Silvio
22	8	1985	Drosera rotundifolia	Arneiro	Manuel, Jaime, Pimenta
24	7	1986	Drosera rotundifolia	Montemor-o-Velho, Matas de Foja, Quiaios, Gatões	Manuel, Jaime, Pimenta
9	7	1981	Drosophyllum lusitanicum	Mainça, Corrente Vale de Figueiras e Souza	Alexandrino, Manuel, Jaime e Pimenta
24	6	1982	Drosophyllum lusitanicum	Pinhal de Marcos, S.Romão, Choupal e Souza	Alexandrino, Manuel, Jaime e Pimenta
19	6	1984	Drosophyllum lusitanicum	Carreira do Tiro, Fornos, Souza, Valdoeiro, Pampilhosa, Mealhada e Cantanhede	Alexandrino, Manuel, Jaime, Pimenta, Silvio
14	6	1985	Drosophyllum lusitanicum	Vila Franca, Eiras, Souza, Pampilhosa	Manuel, Jaime, Pimenta, Silvio
9	6	1981	Pinguicula lusitanica	Casal do Lobo, Geria, Souza	<i>Não descrito</i>
1	6	1982	Pinguicula lusitanica	Souza, Valdoeiro, S.Romão e S. da Rocha	Alexandrino, Manuel, Jaime e Pimenta
29	6	1982	Pinguicula lusitanica	Candal, Sra. da Piedade, Arneiro e Lamas	Alexandrino, Manuel, Jaime e Pimenta
14	6	1985	Pinguicula lusitanica	Vila Franca, Eiras, Souza, Pampilhosa	Manuel, Jaime, Pimenta, Silvio
2	7	1985	Pinguicula lusitanica	Portela do Mondego, Segade, Trevim?, Candal, Alfocheira, Sr. Da Piedade, Espinhal?, Louçainha, Bruscos?, Cervajoes?	Alexandrino, Manuel, Jaime, Pimenta, Silvio
18 e 19	6	1986	Pinguicula lusitanica	Penacova, Valdoeiro, Souza, S.João do Campo, Tentugal, Luso	Manuel, Silvio, Jaime, Pimenta

Outro tipo de apontamento feito na época, eram as fichas de registo por espécie (figura 20) onde constavam diferentes anos e respetivo local de coleta. Foram introduzidas no Google Fusion Tables (<https://goo.gl/64c63n>) 227 entradas, que representam as diferentes espécies por ano de colheita e respetiva localização.

O ano de registo mais antigo é 1926 e o mais recente é 2004. As espécies encontradas em registo são: *Drosera intermedia*, *Drosera rotundifolia*, *Drosophyllum lusitanicum* e *Pinguicula lusitanica*.

Na figura 18 está representada um mapa da distribuição de recolhas destas quatro espécies pelo território nacional com especial foco na região centro.

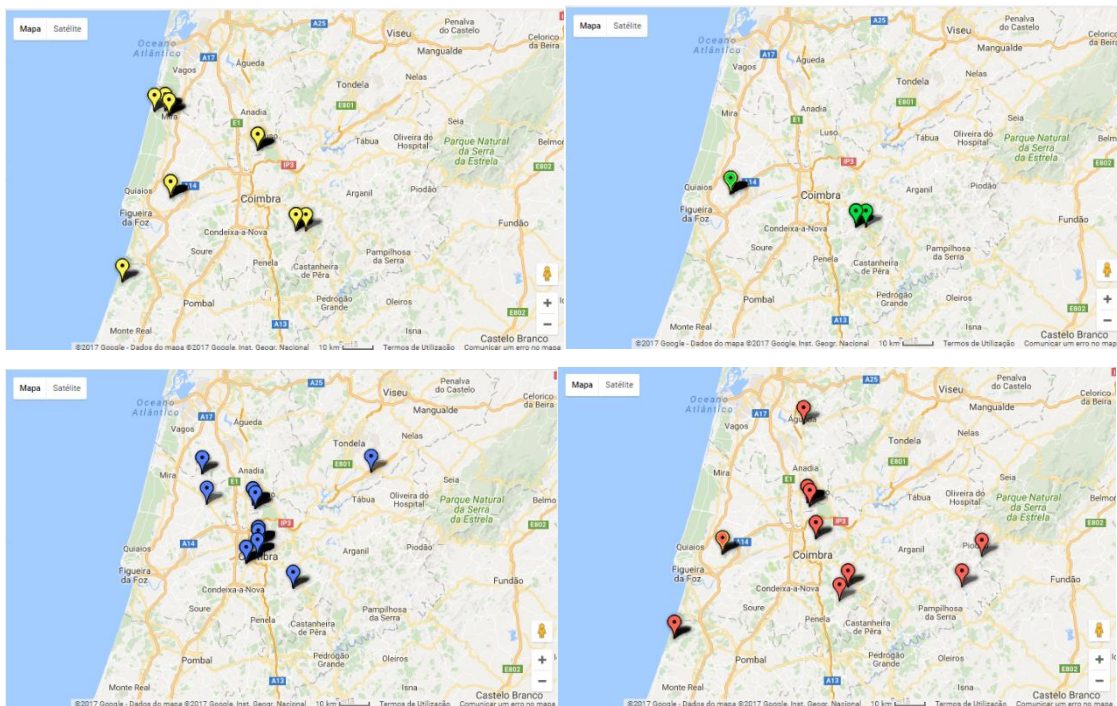


Figura 18 – Mapa de recolhas das 4 espécies: amarelo – *Drosera intermedia*; verde – *Drosera rotundifolia*; azul – *Drosophyllum lusitanicum*; vermelho – *Pinguicula lusitanica*

A figura 19 representa um gráfico circular das diferentes espécies por número de recolhas, onde se pode ver que a espécie mais colhida foi *Drosophyllum lusitanicum* (70), com uma recolha idêntica está *Drosera intermedia* (67), seguida de *Drosera rotundifolia* (59) e por fim *Pinguicula lusitanica* (31).

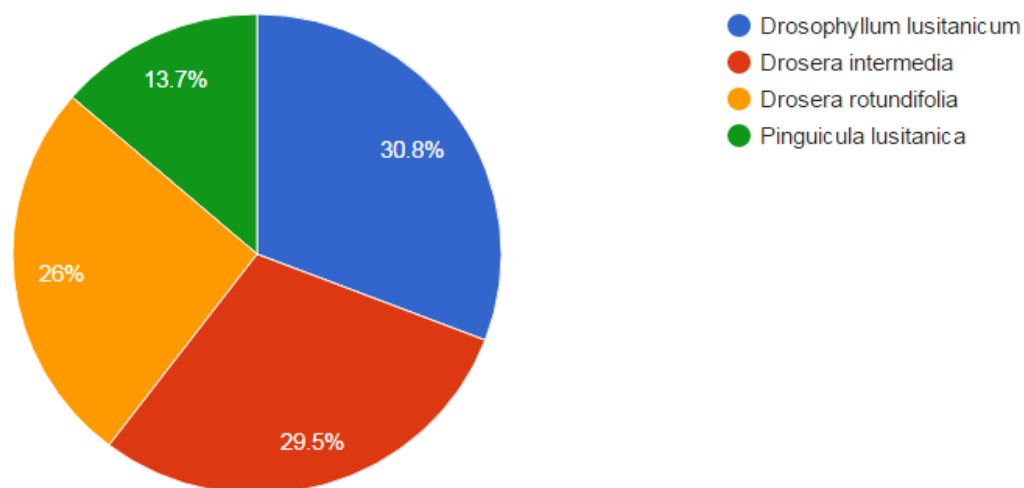


Figura 19 – Gráfico circular com percentagens de recolhas de sementes

A figura 20 representa um gráfico circular com as 10 localizações mais visitadas. Encabeça a lista a Mata da Foja com 81 colheitas, seguido de Valdoeiro na Pampilhosa e Arneiro na Lousã com respetivamente 26 e 25 recolhas, depois Lordemão e Penedo da Meditação ambas com 18 recolhas, Cruz dos Mouros com 10, Lagoa de Mira com 9, Pampilhosa com 6, Pampilhosa do Botão e Pinhal do Urso com 5.

Os locais com maior número de recolhas por espécie foram: Mata Nacional de Foja, Lagoa de Mira, Arneiro - Lousã para *Drosera intermedia*; Mata Nacional de Foja e Arneiro - Lousã para *Drosera rotundifolia*; Lordemão, Penedo da Meditação, Valdoeiro - Pampilhosa e Cruz dos Mouros para *Drosophyllum lusitanicum*; Valdoeiro – Pampilhosa, Mata Nacional de Foja e Pinhal do Urso para *Pinguicula lusitanica*.

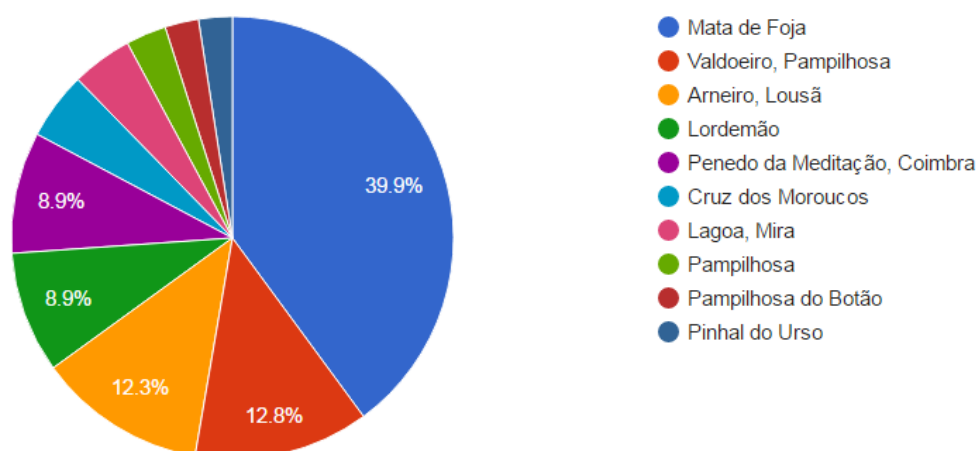


Figura 20 – Gráfico circular com top 10 das localizações escolhidas para as recolhas

A figura 21 representa um gráfico de colheitas por mês, em que se pode concluir que o mês com maior número de recolhas é o mês de julho com 87 recolhas, seguido de agosto com 61 e junho com 49.

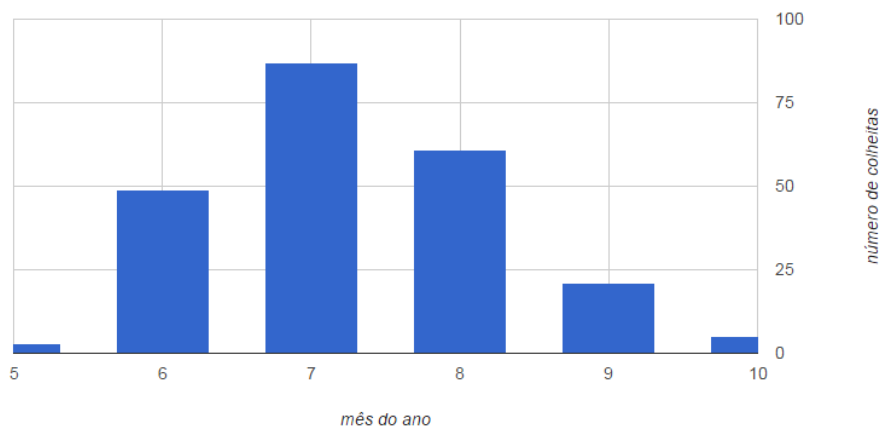


Figura 21 – Gráfico de barras com a distribuição das recolhas de sementes ao longo dos meses

Herborizações

(Google Fusion Tables, <https://goo.gl/esUG0Z>,)

Os resultados das herborizações (recolha seletiva de plantas na natureza), de 1840 a 2015, resultaram em 416 entradas, de plantas carnívoras, informação essa que consta dos arquivos dos diferentes herbários consultados.

No herbário COI foram consultados 161 registos, no LISU 114 registos, no LISE existem 68 registos, no LISI estão 49 registos e no AVE encontram-se 24 registos (figura 22).

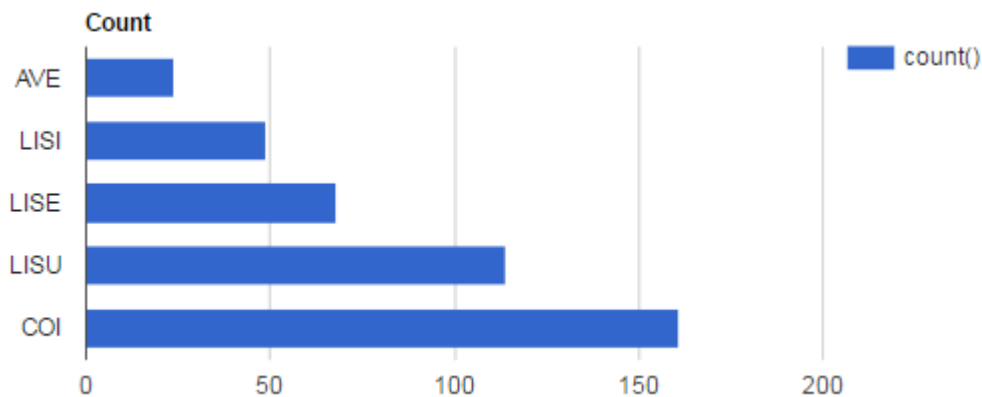


Figura 22 – Gráfico de barras com a contagem das espécies por herbário

No herbário COI, estão presentes todas as espécies nativas do país. No herbário LISU existem todas exceto *Utricularia subulata*. Nos herbários AVE, LISE e LISI não existem *Utricularia subulata* e *Pinguicula vulgaris*.

As datas de herborizações mais antigas pertencem a COI e LISU e são de 1840, cujo coletor não está identificado mas nas notas da folha de herbário pode comprovar-se apenas que a caligrafia é de Friedrich Welwitsch. A data mais recente pertence a COI e é de 2015, com herborizações de *Drosophyllum lusitanicum* e *Pinguicula lusitanica*.

A frequência de recolha é maior entre os meses de abril e setembro, quando as plantas se encontram em floração.

No mapa seguinte (figura 23) estão localizados os “pontos quentes” em Portugal onde as populações de plantas carnívoras herborizadas se encontravam em maior número.

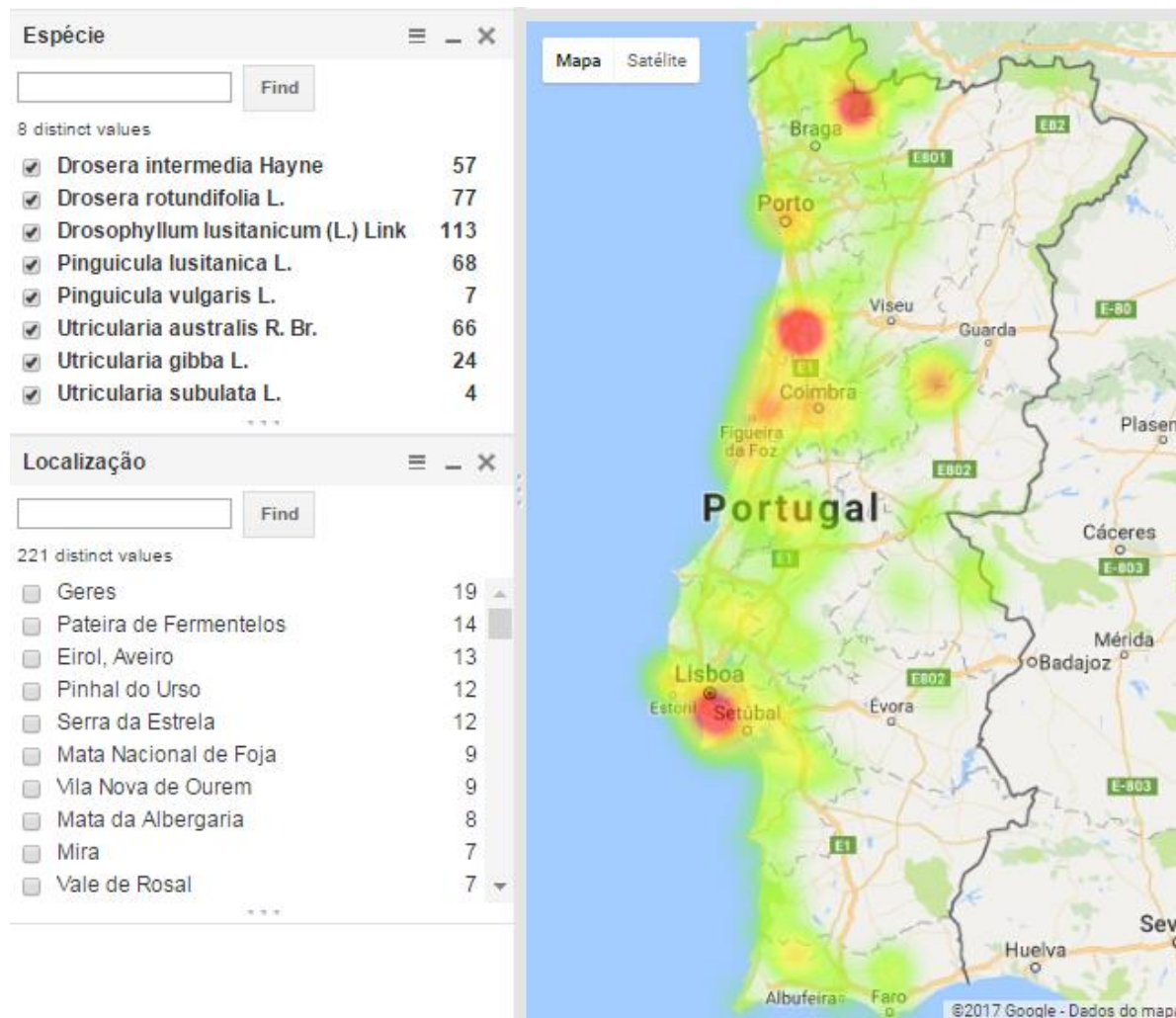


Figura 23 - Mapa *Hot Spots* onde estão representadas as 8 espécies nativas e respetiva contagem, bem como o top 12 das localizações e respetiva contagem.

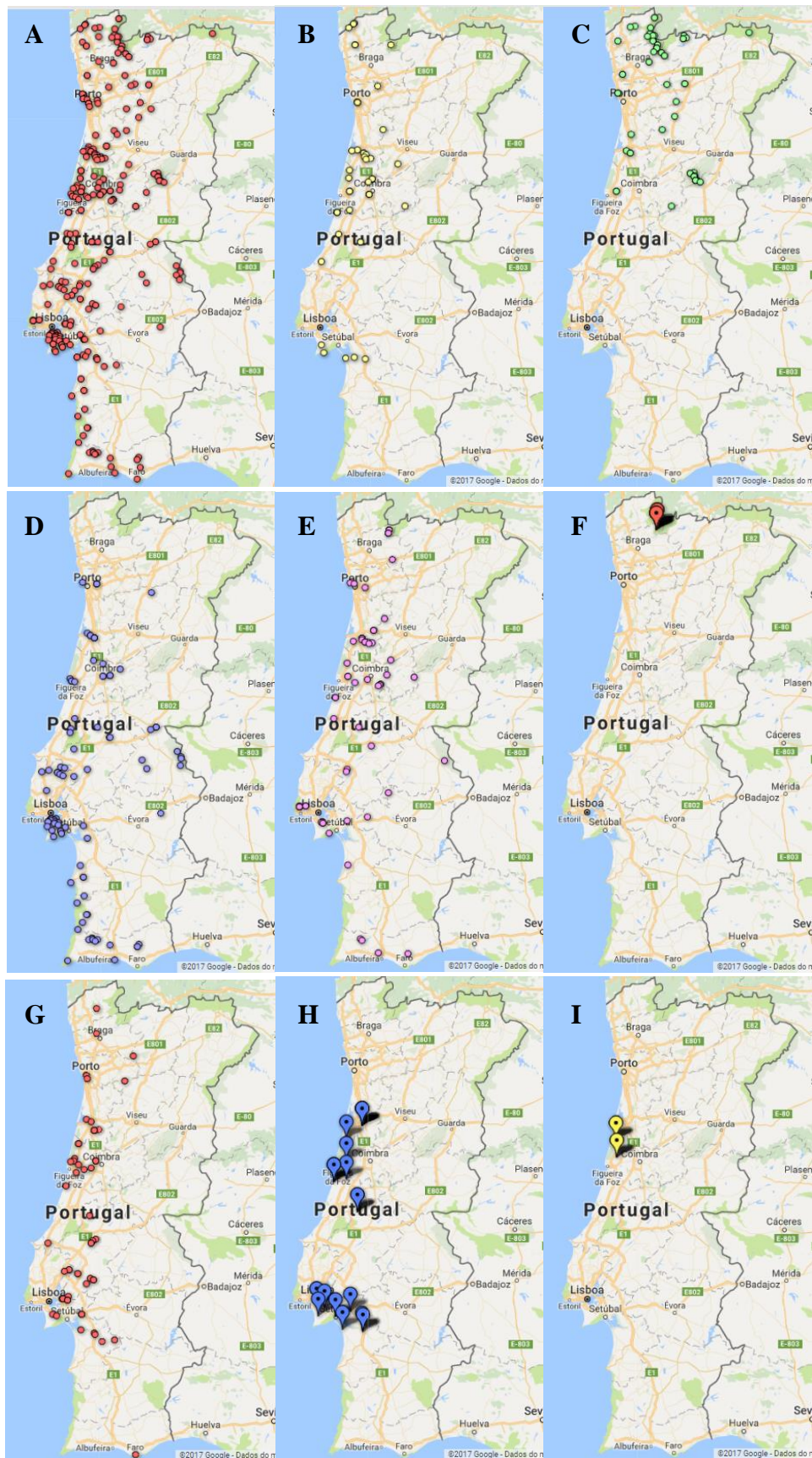


Figura 24 – Distribuição com base em dados históricos dos herbários AVE (Aveiro), COI (Coimbra), LISE, LISI e LISU (Lisboa) representando A - todas as espécies, B - *Drosera intermedia*; C - *Drosera rotundifolia*; D - *Drosophyllum lusitanicum*; E - *Pinguicula lusitanica*; F - *Pinguicula vulgaris*; G - *Utricularia australis*; H - *Utricularia gibba*; I - *Utricularia subulata*

Na figura 25 está representado o top 10 de coletores com maior número de herborizações. J. Daveau fez 25, A. R. da Cunha fez 19, M. Ferreira fez 18, Welwitsch fez 15, A. Moller fez 14, A. Marques e Bento Rainha fizeram fizeram 13, G. Sampaio fez 10 e E. J. Johnston e J. de Vasconcellos fizeram 8 herborizações cada.

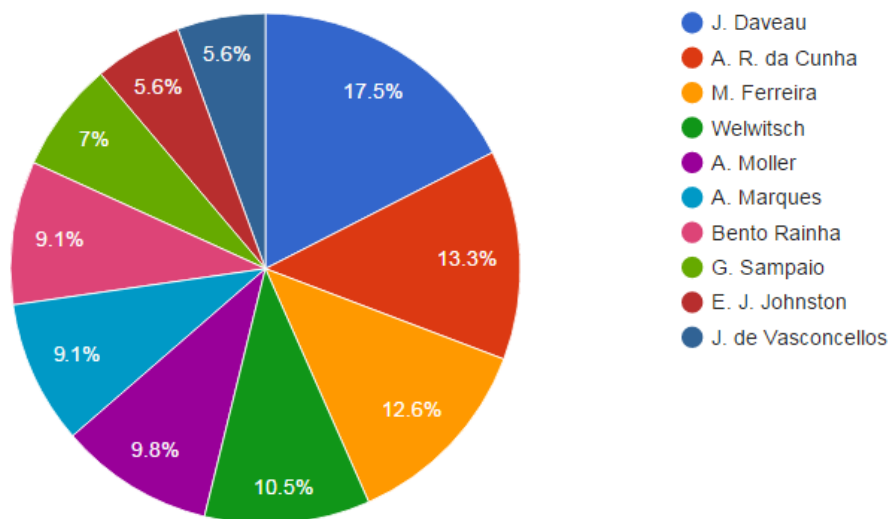


Figura 25 – Gráfico circular de Coletores

Na figura 26 está representado o número de herborizações por espécie. Das 416 entradas dos 5 herbários, 113 são de *Drosophyllum lusitanicum*, 77 de *Drosera rotundifolia*, 68 de *Pinguicula lusitanica*, 66 de *Utricularia australis*, 57 de *Drosera intermedia*, 24 de *Utricularia gibba*, 7 de *Pinguicula vulgaris* e 4 de *Utricularia subulata*.

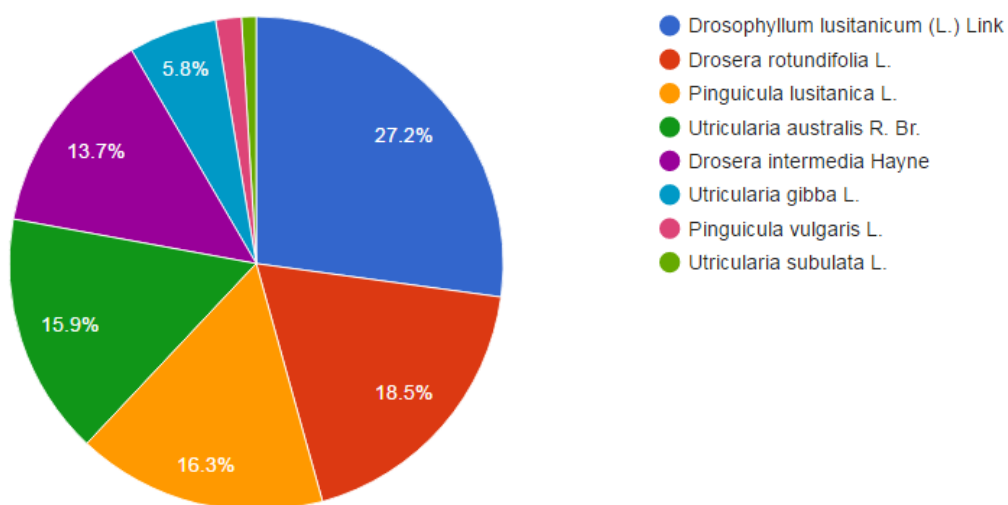


Figura 26 – Gráfico circular com espécies ordenadas por ordem decrescente de número de herborizações.

Na figura 27 está representado o top 10 das localizações onde foram herborizadas plantas carnívoras. E na tabela 9 essas localizações com as respectivas espécies.

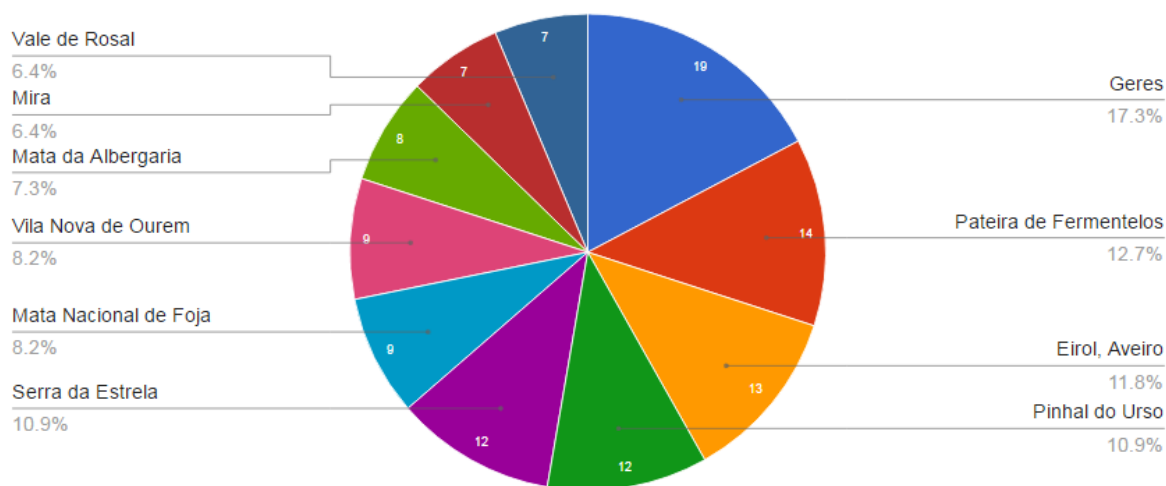


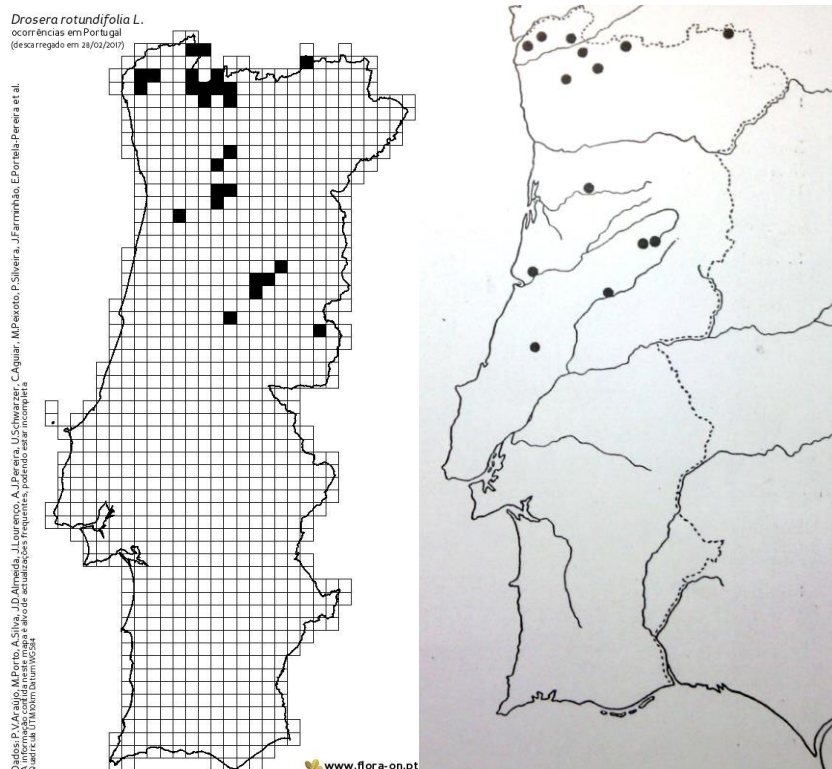
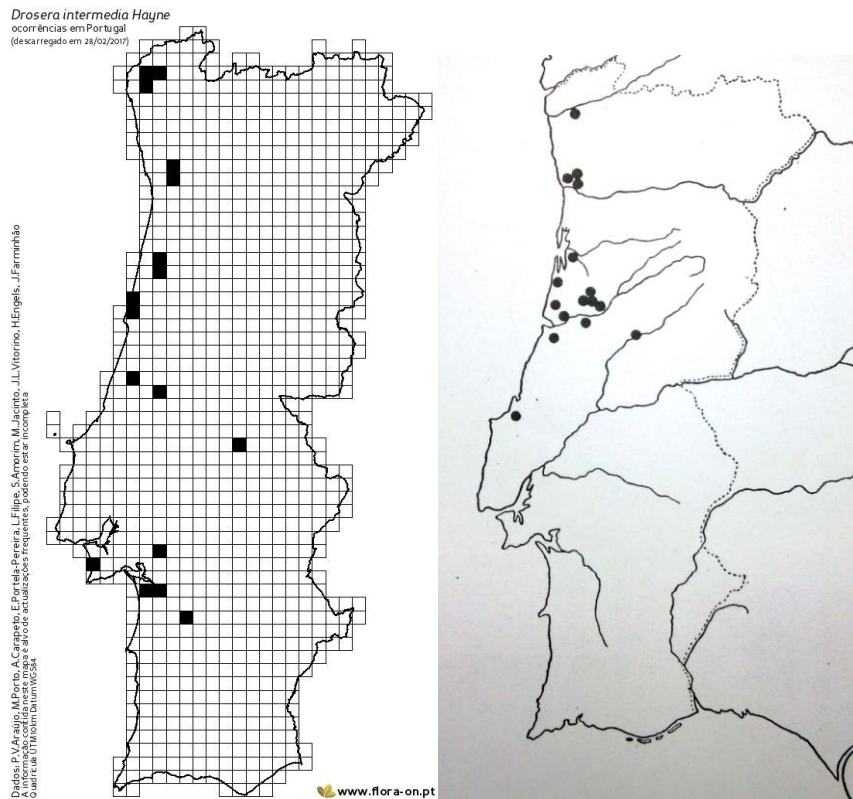
Figura 27 – Gráfico circular com top 10 de localizações onde se fizeram herborizações.

Tabela 9 – Presença de espécies no top 10 das localizações

Localização (nº de herborizações)	Espécies (nº de herborizações)
Gerês (19)	<i>Drosera rotundifolia</i> (13), <i>Pinguicula lusitanica</i> (2), <i>P. vulgaris</i> (4)
Pateira de Fermentelos (14)	<i>Utricularia australis</i> (9), <i>Utricularia gibba</i> (5)
Eirol (13)	<i>Drosera intermedia</i> (2), <i>D. rotundifolia</i> (3), <i>Drosophyllum lusitanicum</i> (5), <i>Pinguicula lusitanica</i> (3)
Pinhal do Urso (12)	<i>Drosera intermedia</i> (6), <i>Pinguicula lusitanica</i> (2), <i>Utricularia australis</i> (1), <i>U. gibba</i> (3)
Serra da Estrela (12)	<i>Drosera rotundifolia</i> (12)
M.N.Foja/Liceia* (9+4*)	<i>Drosera intermedia</i> (3), <i>D. rotundifolia</i> (2), <i>Pinguicula lusitanica</i> (2), <i>Utricularia australis</i> (1), <i>U. gibba</i> (1), <i>U. subulata*</i> (4)
V. N. Ourém (9)	<i>Drosera intermedia</i> (5), <i>Pinguicula lusitanica</i> (1), <i>Utricularia australis</i> (1), <i>U. gibba</i> (2)
Mata de Albergaria (8)	<i>Drosera intermedia</i> (1), <i>D. rotundifolia</i> (2), <i>Pinguicula lusitanica</i> (2), <i>P. vulgaris</i> (3)
Mira (7)	<i>D. intermedia</i> (1), <i>Utricularia australis</i> (3), <i>U. gibba</i> (1), <i>U. subulata</i> (2)
Vale do Rosal (7)	<i>Drosophyllum lusitanicum</i> (7)

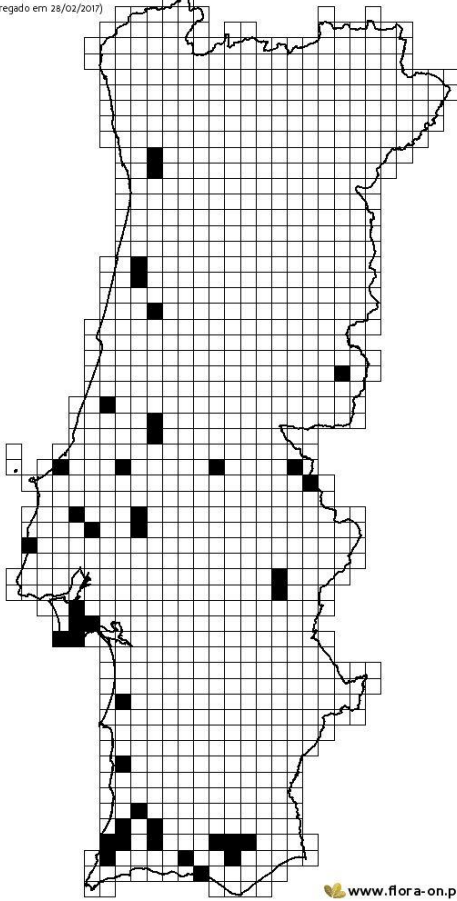
Mapas de outros autores

Para complementar este estudo, podem ver-se os mapas criados por outros autores, nomeadamente de Abílio Fernandes, através dos mapas publicados no seu artigo de 1941, e dos colaboradores do portal Flora-On, atualizados à presente data (figura 28).

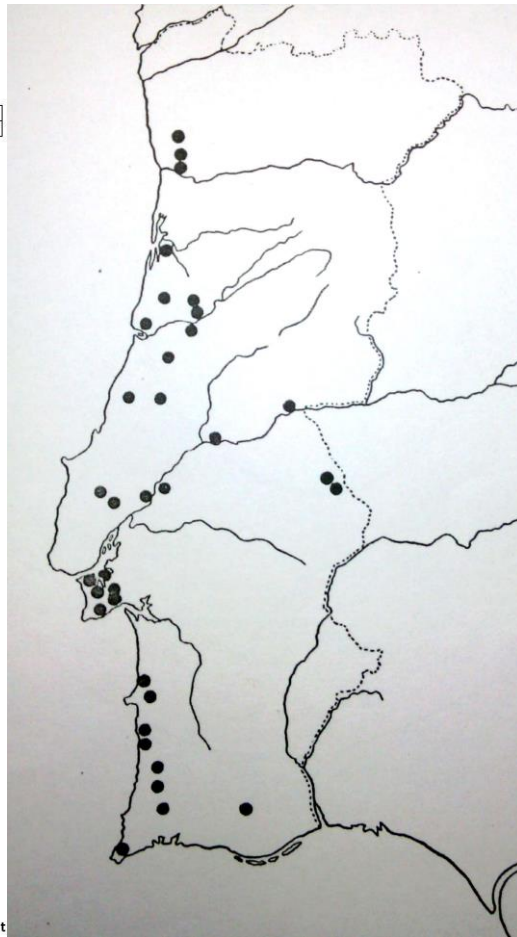


Drosophyllum lusitanicum (L.) Link
ocorrências em Portugal
(desarregado em 28/02/2017)

Dados: M.Porto, A.Carapeto, S.Amorim, J.M.Rosa-Pinto, C.T.Gomes, P.V.Araújo, C.Vila-Vicosa, U.Schwarzer, L.Bras, M.Jacinto, M.Raposo, J.D.Almeida et al.
O sítio da UTM do m Datum WGS84 e o alvo de actualizações frequentes, podendo estar incompleta

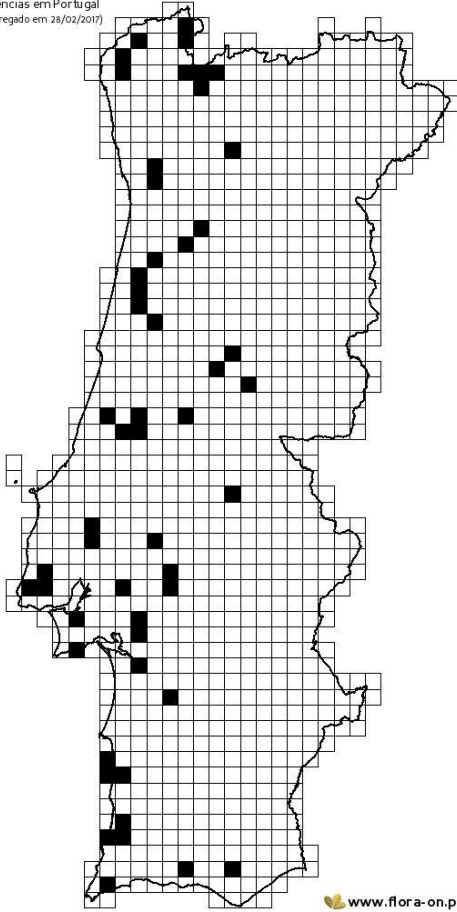


www.flora-on.pt



Pinguicula lusitanica L.
ocorrências em Portugal
(desarregado em 28/02/2017)

Dados: M.Porto, P.V.Araújo, S.Amorim, A.Carapeto, C.F.Cruz, A.J.Pereira, E.Portela-Pereira, M.Jacinto, A.Clemente, U.Schwarzer, P.Silveira, J.M.Rosa-Pinto et al.
O sítio da UTM do m Datum WGS84 e o alvo de actualizações frequentes, podendo estar incompleta

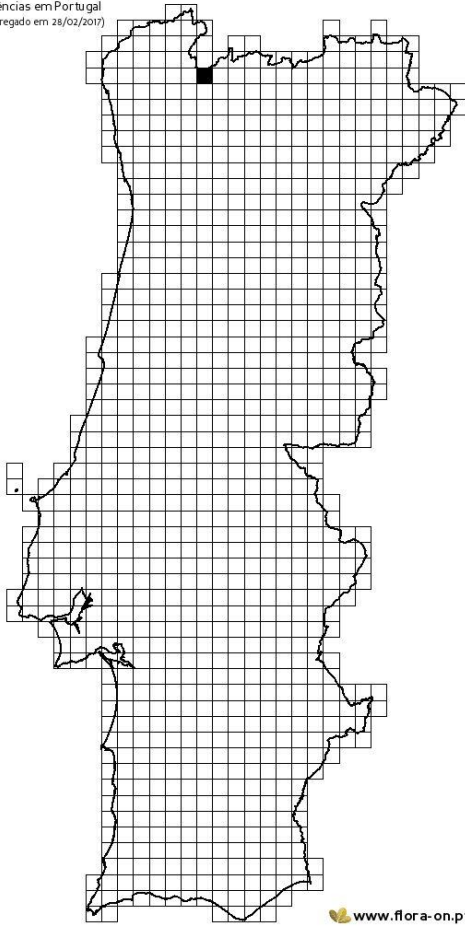


www.flora-on.pt

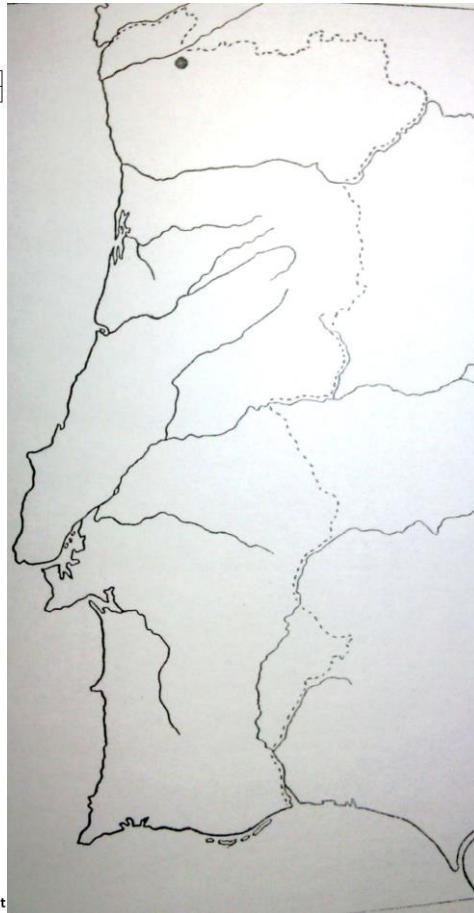


Pinguicula vulgaris L.
ocorrências em Portugal
(desatarragado em 28/02/2017)

Dados: E.Portela-Pereria, P.V.Araújo
Ocorrências frequentes, podendo estar incompletas
Quadriculada UTM/Coordenadas

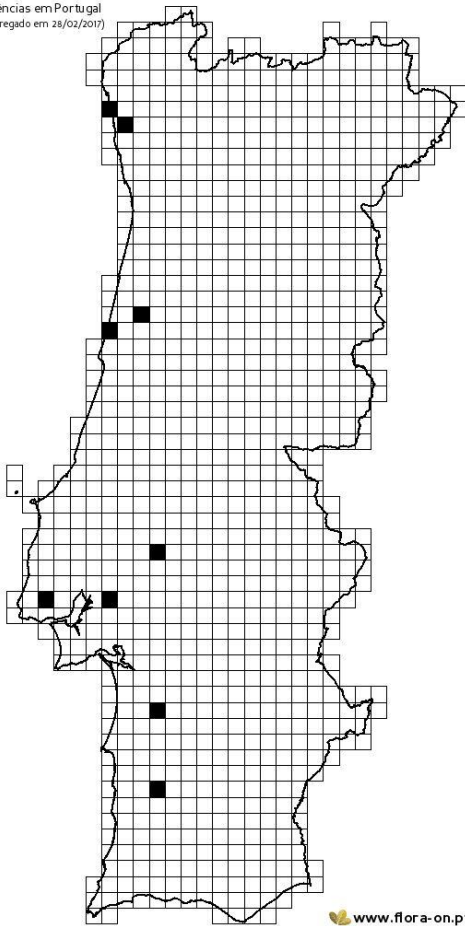


www.flora-on.pt

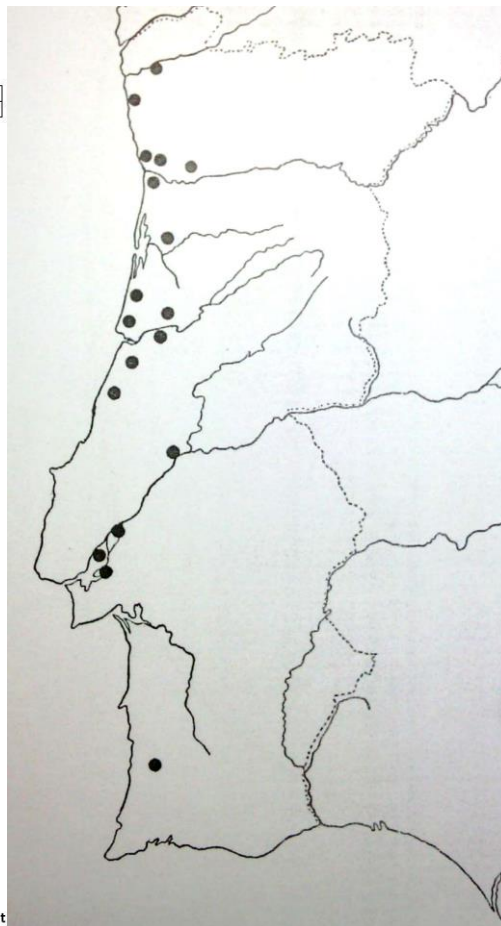


Utricularia australis R.Br.
ocorrências em Portugal
(desatarragado em 28/02/2017)

Dados: P.V.Araújo, J.Lourinho, U.Schwarzer, A.J.Pereria, C.T.Gomes, M.Porto
Ocorrências frequentes, podendo estar incompletas
Quadriculada UTM/Coordenadas



www.flora-on.pt



Utricularia gibba L.
ocorrências em Portugal
(descarregado em 28/02/2017)

Dados: M. Porto, A. Clemente
O conteúdo desta página é alvo de actualizações frequentes, podendo estar incompleta
O endereço é: www.flora-on.pt

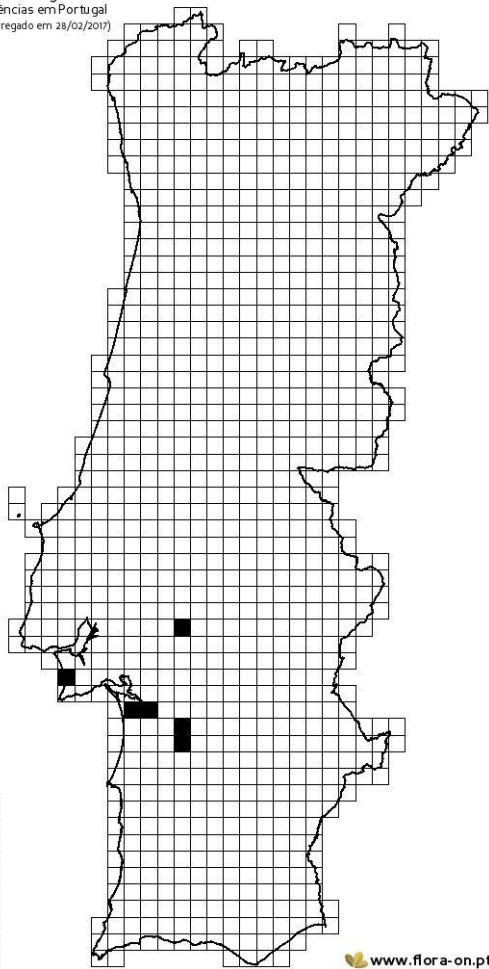


Figura 28 – Distribuição com base em dados históricos, do lado esquerdo do Portal Flora-On, do lado direito do artigo de Abílio Fernandes de 1941

3.3 – Comunicação de ciência: Ilustração Botânica, Banda Desenhada, Vídeo e Atividades Didáticas

As ilustrações botânicas (figura 29), de Maria Ferreira, foram usadas no caderno de campo da atividade no âmbito da Ciência Viva.

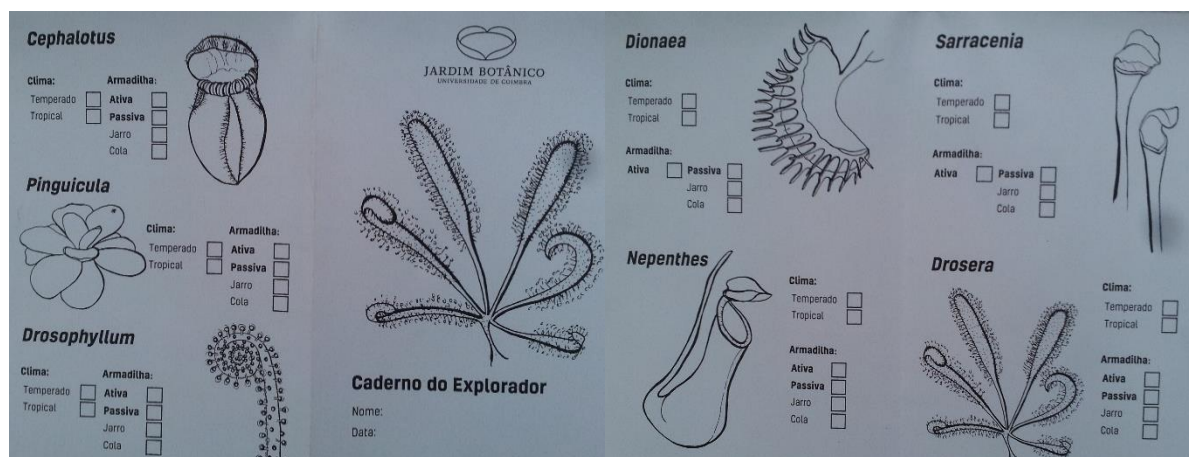


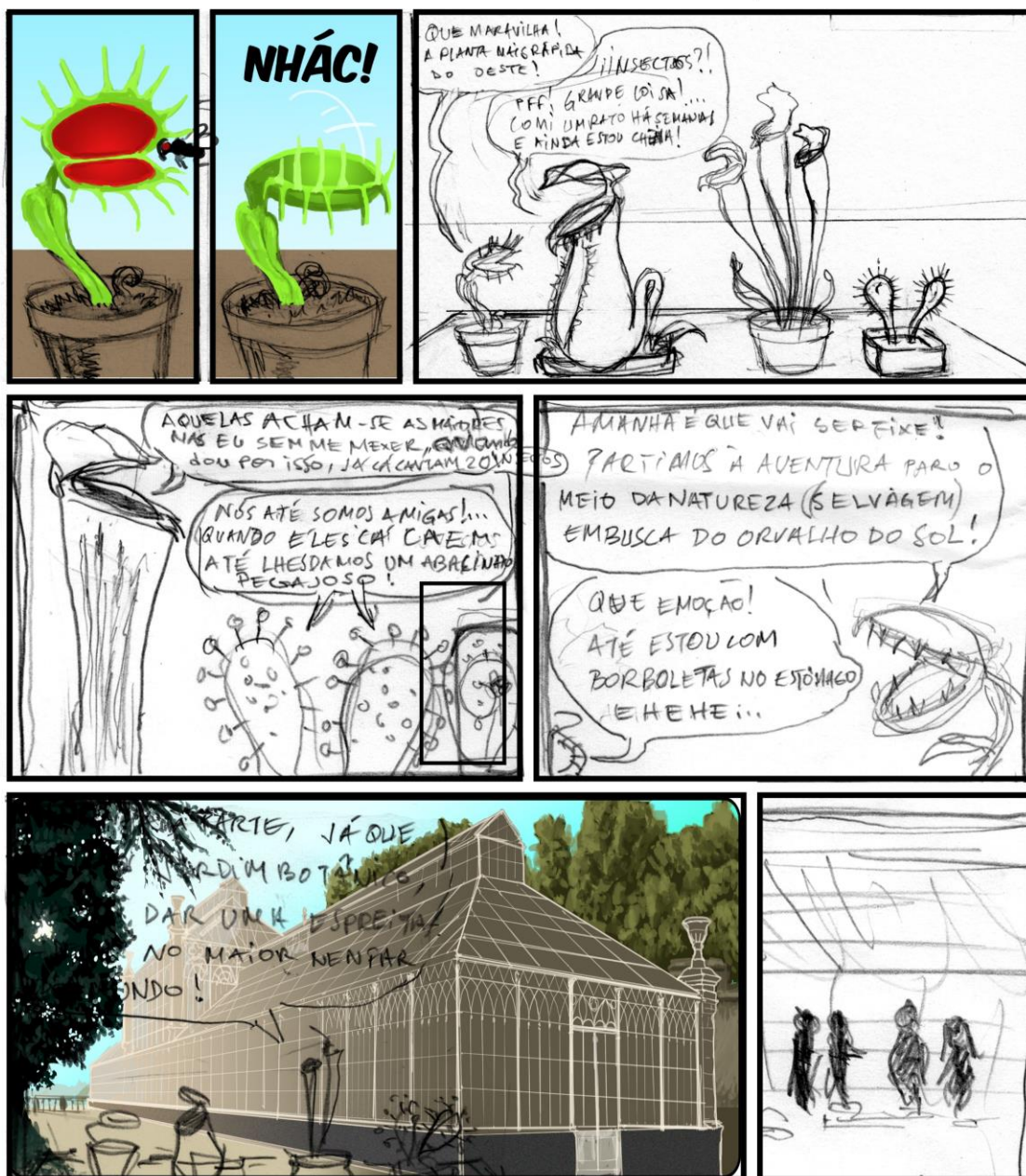
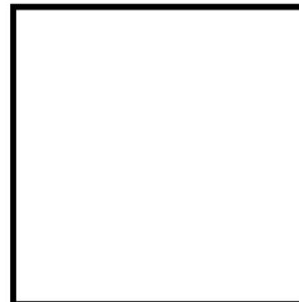
Figura 29 – Caderno do Explorador

Relativamente à Banda Desenhada, a história conta a aventura de quatro amigas, plantas carnívoras exóticas humanizadas, que depois de uma passagem pelo JBUC, vão em busca do Orvalho de Sol, vernáculo para a espécie *Drosophyllum lusitanicum* que os vai acompanhar pelo país para conhecer lugares e visitar familiares afastados. Dirigida a um público mais jovem, pretende-se de uma forma lúdica chamar a atenção e consciencializar para a biodiversidade, a preservação das espécies e em última instância para a conservação de habitats e ecossistemas. As figuras 30 e 31 mostra o *layout* original da história.



Figura 30 – Traçado da prancha inicial da BD “Em busca do Orvalho do Sol”.

NUMA AVENTURA EM PORTUGAL, ESTAS QUATRO AMIGAS VÃO CONHECER O JARDIM BOTÂNICO DA UNIVERSIDADE DE COIMBRA E O HABITAT NATURAL DE OUTRAS PLANTAS CARNÍVORAS COMO ELAS...



CONTINUA...

Figura 31 – Fase avançada da prancha inicial da BD “Em busca do Orvalho do Sol”.

A nível audiovisual, a curta de 5:29 minutos intitulada “*Carnivorous Plants Awesome Mix (pt.1)*” encontra-se disponível em vimeo.com/119303400 (figura 32). Com inúmeras fontes existentes criar-se-ão outras partes.

vimeo Inscreva-se Entrar Hospede videos Assistir On Demand

Carnivorous Plants Awesome Mix (pt.1)
de Glen Friedman · 2 anos atrás · mais

+ Seguir

703 2 0 0 Compartilhar

Carnivorous Plants awesome mix pt.1 is a non-profit project intended for entertainment purposes only. No copyright laws were intended to be broken. All rights to any material used remain courtesy of their respective owners. 100% of Footage, Sound Effects, Dialogue and Music from released movies by the appropriate distributors who have all been included/mentioned at the end credits.

Clips from movies credits (alphabetically):

- As Sete Vampiras (1996)
- Batman and Robin (1997)
- Coraline (2009)
- David Attenborough Kingdom of Plants (2012)
- Dinner for Adela/Adela jeste nevecerela (1978)
- Futurama: The Beast with a Billion Backs (2008)
- Les As de la Jungle (2011)
- Minority Report (2002)
- Moody Institute of Science: Carnivorous Plants (1955)
- True Blood Intro (2008)

source: sarracenia.com/faq/faq1395.html

Music credits:

- Mussorgsky - Night On Bald Mountain

2 Créditos

Glen Friedman Editor

Filipe Correia Conceção

Resultados da pesquisa por "carnivorous plants"

Autoplay próximo vídeo

Carnivorous Awesome Mix (pt.1) de Glen Friedman

Carnivorous (English 11) de NIEC OI

Pine Barren Carnivorous de PineLand

JOIN VIMEO FOR FREE
ZERO DOLLARS, ZILLIONS OF BE
JOIN FREE »

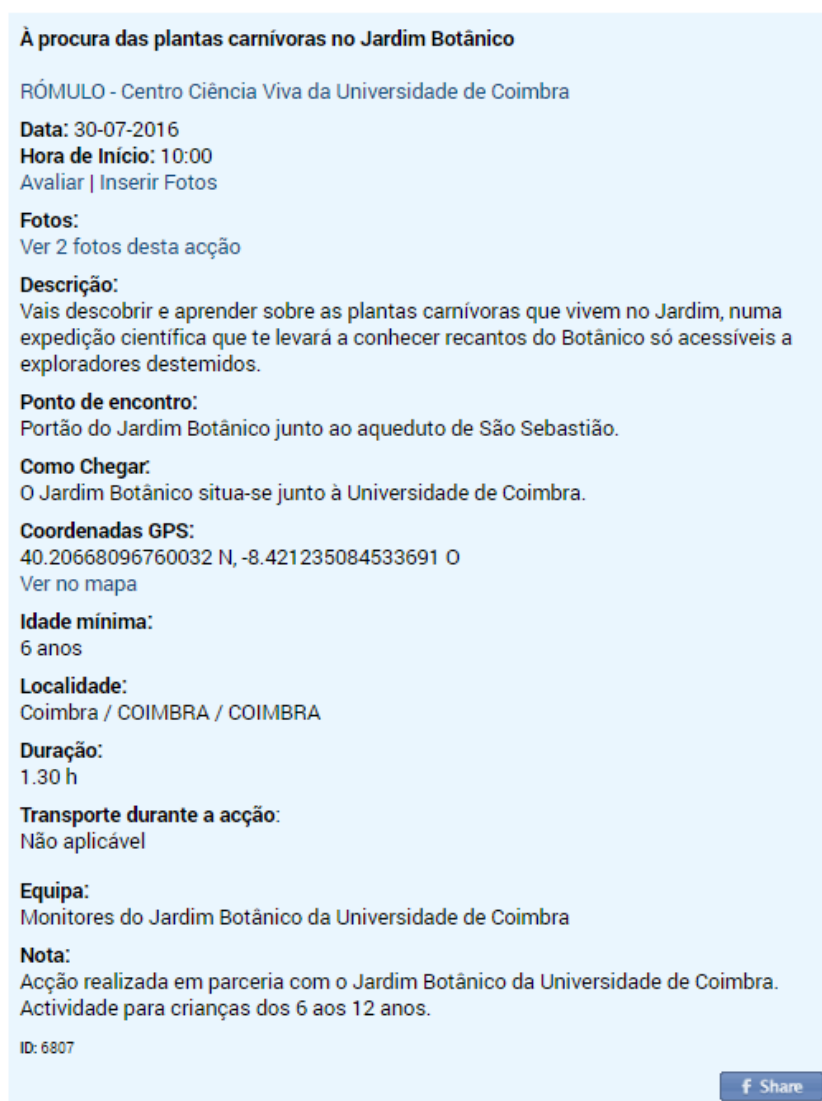
Carnivorous Lunob

Figura 32 – Captura de ecrã do site vimeo onde se vê o vídeo e a descrição do mesmo.

A atividade, planejada no JBUC, “À procura das plantas carnívoras no Jardim Botânico” (figura 33 e 34) consistiu numa recriação duma exploração científica ao interior duma floresta (no caso, teve lugar no recanto tropical do JBUC) em busca de plantas carnívoras, que quando fossem encontradas eram explanadas dados científicos e curiosidades sobre a mesma e sobre as plantas carnívoras no geral.

Era pedido às crianças o preenchimento de algumas informações no “mapa e caderno do explorador” previamente distribuído.

No final fez-se um resumo da atividade e da informação aprendida cumprindo assim o objetivo inicial de suscitar o interesse nestas plantas e consciencializar de forma lúdica a importância para a conservação não só das espécies de plantas carnívoras mas também de todas as plantas e espaços do Jardim.



À procura das plantas carnívoras no Jardim Botânico

RÓMULO - Centro Ciência Viva da Universidade de Coimbra

Data: 30-07-2016
Hora de Início: 10:00
[Avaliar](#) | [Inserir Fotos](#)

Fotos:
[Ver 2 fotos desta acção](#)

Descrição:
Vais descobrir e aprender sobre as plantas carnívoras que vivem no Jardim, numa expedição científica que te levará a conhecer recantos do Botânico só acessíveis a exploradores destemidos.

Ponto de encontro:
Portão do Jardim Botânico junto ao aqueduto de São Sebastião.

Como Chegar:
O Jardim Botânico situa-se junto à Universidade de Coimbra.

Coordenadas GPS:
40.20668096760032 N, -8.421235084533691 O
[Ver no mapa](#)

Idade mínima:
6 anos

Localidade:
Coimbra / COIMBRA / COIMBRA

Duração:
1.30 h

Transporte durante a acção:
Não aplicável

Equipa:
Monitores do Jardim Botânico da Universidade de Coimbra

Nota:
Acção realizada em parceria com o Jardim Botânico da Universidade de Coimbra.
Actividade para crianças dos 6 aos 12 anos.

ID: 6807

[f Share](#)

Figura 33 – Apresentação da atividade no site da Ciência Viva.



Figura 34 – Composição de fotografias de alguns momentos durante a atividade

4. Discussão

4.1. Um trabalho constante?

Manter uma coleção de plantas carnívoras não é fácil. Existem limitações sobretudo a nível da rega. Mas o cuidado e uma manutenção aprimorada mantém os espécimes facilmente de um ano para o outro. É um trabalho constante!

Visualmente são plantas muito chamativas pelo facto dessas particularidades serem de facto o primeiro passo da carnivoría, a atração. Substancias adocicadas, cores vibrantes e odores exalados tornam qualquer inseto numa presa fácil. Mas noutras angiospérmicas estas características também estão presentes para atrair por exemplo polinizadores ou dispersores. O passo seguinte, a captura e posterior morte da presa, rompe com a noção de “normalidade” e demonstra bem a complexidade de armadilhas e modos de atuação dos diferentes géneros.

É por causa desta característica, e o facto de serem “simplesmente” plantas, que têm a capacidade de despertar o imaginário humano. Assim se comprovou, com o ceticismo de alguns naturalistas do século XVIII e as histórias e notícias fantásticas e fantasiosas que Sofia Prior reuniu na publicação “*Carnivorous Plants and the man-eating tree*”.

Atualmente, tanto plantas como habitats, enfrentam várias ameaças direta e indiretamente, como por exemplo a drenagem de pântanos e de zonas húmidas, o desenvolvimento e a expansão dos centros urbanos e redes rodoviárias, o desaparecimento das florestas autóctones e a sobre-exploração por parte de colecionadores. Urge a consciencialização pública para estes fatos e a necessidade da criação de reais projetos de conservação.

Contrapondo os dados recolhidos nos herbários após 1941 (224 entradas), ano da publicação do artigo de Abílio Fernandes, com os anteriores (192 entradas) e sabendo que este teve a ajuda de R. Telles Palhinha, A. Pinto da Silva (pela indicação de alguns dados sobre a distribuição) e J. de Barros Neves (pelo auxílio na preparação das mapas de distribuição geográfica) e contando ainda com os dados mais recentes do portal Flora-On, podemos afirmar que estas plantas estiveram presentes em grande parte do território nacional continental e que hoje carecem de um estudo profundo para se poderem avaliar as populações atuais e os riscos de extinção associados (visto que, grande parte das localizações históricas situa-se, hoje em dia, em zonas de grande densidade populacional humana) e assim contribuir para a Lista Vermelha de espécies ameaçadas da IUCN. Esta contribuição é uma tentativa para responder à estratégia europeia das Metas da Biodiversidade 2020.

Ao reavaliarmos o estado das populações, podemos afirmar se as plantas estão ou não ameaçadas e definirmos assim o seu estatuto de conservação e os passos necessários a seguir para as podermos preservar.

Muitas espécies estão ameaçadas na natureza, devido a perdas de habitat, causadas pela agricultura, como por exemplo a desflorestação no sudeste asiático, pela poluição e pela colheita de plantas selvagens. É necessário fazer mais pesquisa para se poder avaliar o tamanho dos riscos de extinção, havendo assim necessidade de se dar relevância à conservação *ex situ* em micro-habitats como turfeiras e outras bolsas de biodiversidade e também possibilitar projetos de investigação e conservação *in situ*. Neste os jardins botânicos têm um papel fundamental.

5. Bibliografia

ABUC (Arquivo de Botânica da Universidade de Coimbra). Folhas de Despesa do Jardim Botânico [manuscrito] liv. 2, 1880, fl. 145v.

Anuario da Universidade de Coimbra. Coimbra, 1881/1882, página 253

Anuario da Universidade de Coimbra. Coimbra, 1886/1887, página 317

Arx, Bernard von et al., 2001, C.I.T.E.S. Carnivorous Plant Checklist

Baumgartl, William. 1993. The Genus *Heliamphora*. Carniv. Pl. Newslett. 22 (4): 86-92
www.carnivorousplants.org/cpn/articles/CPNv22n4p86_92.pdf

Beaver, R.A. (1979). "Fauna and foodwebs of pitcher plants in west Malaysia". *Malayan Nature Journal* 33: 1–10.

Bilz, M., Kell, S.P., Maxted, N. and Lansdown, R.V. (2011). *European Red List of Vascular Plants*. Luxembourg: Publications Office of the European Union.

Brotero, Félix de Avelar, (1804) *Flora Lusitanica, seu plantarum, quae in Lusitania vel sponte crescunt, vel frequentius coluntur, ex florum praesertim sexibus systematice distributarum, synopsis / Felicis Avellar Broteri*. - Olissipone : Ex Typographia Regia, 1804.

Brotero, Félix de Avelar, (1828-1832). *Flora portugueza ou Pratica da Flora e Phytographia Lusitanica do Doutor Brotero que comprehende as Classes, Ordens, Generos, Especies e variedades de plantas indigenas, ou ainda que exoticas se poderão achar nos campos como naturalizadas [manuscrito] : com os seus caracteres genericos, e especificos, nomes scientificos, e trevias, lugares onde nascem, tempo em que florecem distribuidas pelo sexo das flores conforme o systema Linneano / Traduzida do latim em portuguez para uso dos curiosos de Botanica nos passeios do campo, e acrescentada de muitas especies omitidas nos originaes...* pelo beneficiado José d'Avellar Brotero.

Centre for Life Studies. (1985). *Carnivorous plants: Guidelines for keeping and using animals and plants*. London: The Centre

D'Amato, P. (2013). *The Savage garden, revised: cultivating carnivorous plants: Cultivating carnivorous plants*. California : Ten Speed Press.

E.Portela-Pereira, P.V.Araújo. (2017). *Pinguicula vulgaris* L. - mapa de distribuição. Flora-On: Flora de Portugal Interactiva, Sociedade Portuguesa de Botânica. <http://www.flora-on.pt/#wPinguicula+vulgaris>. Consulta realizada em 26/01/2017 (2 registos)

Mogi, M.; Yong, H.S. (1992). "Aquatic arthropod communities in *Nepenthes* pitchers: the role of niche differentiation, aggregation, predation and competition in community organization". *Oecologia* 90 (2): 172–184.

M.Porto, A.Carapeto, S.Amorim, J.M.Rosa-Pinto, C.T.Gomes, P.V.Araújo, C.Vila-Viçosa, U.Schwarzer, et al. (2017). *Drosophyllum lusitanicum* (L.) Link - mapa de distribuição. Flora-On: Flora de Portugal Interactiva, Sociedade Portuguesa de Botânica. <http://www.flora-on.pt/#wDrosophyllum+lusitanicum>. Consulta realizada em 26/01/2017 (102 registos)

M.Porto, P.V.Araújo, A.Carapeto, S.Amorim, C.P.Cruz, A.J.Pereira, E.Portela-Pereira, M.Jacinto, et al. (2017). *Pinguicula lusitanica* L. - mapa de distribuição. Flora-On: Flora de Portugal Interactiva, Sociedade Portuguesa de Botânica. <http://www.flora-on.pt/#wPinguicula+lusitanica>. Consulta realizada em 26/01/2017 (116 registos)

M.Porto, A.Clemente. (2017). *Utricularia gibba* L. - mapa de distribuição. Flora-On: Flora de Portugal Interactiva, Sociedade Portuguesa de Botânica. <http://www.flora-on.pt/#wUtricularia+gibba>. Consulta realizada em 26/01/2017 (8 registos)

P.V.Araújo, M.Porto, A.Carapeto, E.Portela-Pereira, L.Filipe, S.Amorim, M.Jacinto, J.L.Vitorino, et al. (2017). *Drosera intermedia* Hayne - mapa de distribuição. Flora-On: Flora de Portugal Interactiva, Sociedade Portuguesa de Botânica. <http://www.flora-on.pt/#wDrosera+intermedia>. Consulta realizada em 26/01/2017 (48 registos)

P.V.Araújo, M.Porto, A.Silva, J.D.Almeida, J.Lourenço, A.J.Pereira, U.Schwarzer, C.Aguiar, et al. (2017). *Drosera rotundifolia* L. - mapa de distribuição. Flora-On: Flora de Portugal Interactiva, Sociedade Portuguesa de Botânica. <http://www.flora-on.pt/#wDrosera+rotundifolia>. Consulta realizada em 26/01/2017 (59 registos)

P.V.Araújo, J.Lourenço, U.Schwarzer, A.J.Pereira, C.T.Gomes, M.Porto. (2017). *Utricularia australis* R.Br. - mapa de distribuição. Flora-On: Flora de Portugal Interactiva, Sociedade Portuguesa de Botânica. <http://www.flora-on.pt/#wUtricularia+australis>. Consulta realizada em 26/01/2017 (17 registos)

Quintanilha, Aurélio, (1926) O problema das plantas carnívoras: estudo citofisiológico da digestão no "*Drosophyllum Lusitanicum*" / por A. Quintanilha. - Coimbra: Imprensa da Universidade. Separata do "Boletim da Sociedade Broteriana", IV, 2ª série. - Dissertação para concurso ao magistério da Faculdade de Ciências

Schlauer, Jan. 1996. A dichotomous key to the genus *Drosera* L. (Droseraceae). *Carniv. Pl. Newslett.* 25 (3): 67-88 (www.carnivorousplants.org/cpn/articles/CPNv25n3p67_88.pdf)

Schnell, Donald. 1998. *Sarracenia flava* L. varieties. *Carniv. Pl. Newslett.* 27 (4): 116-120
www.carnivorousplants.org/cpn/articles/CPNv27n4p116_120.pdf

Taylor, Peter. 1991. The Genus *Genlisea*. *Carniv. Pl. Newslett.* 20 (1-2): 20-26
www.carnivorousplants.org/cpn/articles/CPNv20n1_2p20_26.pdf

Recursos *online* (Consulta realizada em 13/01/2017)

<http://www.carnivorousplants.org>

<http://www.carnivorousplants.org/howto/GrowingGuides/Cephalotus.php>

<http://www.honda-e.com/index.html>

<http://home.howstuffworks.com/bog-garden.htm>

<http://www.orchidmall.com/general/sphagbog.htm>

<http://www.michaelkevinsmith.com/nepenthaceae/Nepenthes-Altitudinal-Distribution-Temperature-Chart.html>

<http://grbio.org/find->

http://grbio.org/find-biorepositories?title=&field_institution_acronym_value=&combine=&field_city_value=&field_country_term_tid=238&field_notes_value=&field_type_tid=All&field_institutional_discipline_tid=All&field_governance_tid=All&field_zip_code_value=&field_state_value=&field_status_value=All&title_1=&combine_1=&combine_2=&advanced_search=1&order=field_ih_record&sort=desc

Anexo 1

Sistemática (APG III) das Plantas Carnívoras 2014

Ordem	Família	Género	Espécie/ Subesp./ Variedade
Caryophyllales	Droseraceae	<i>Aldrovanda</i>	<i>A. vesiculosa</i>
		<i>Dionaea</i>	<i>D. muscipula</i>
		<i>Drosera</i>	+ de 200 taxa
	Drosophyllaceae	<i>Drosophyllum</i>	<i>D. lusitanicum</i>
	Nepenthaceae	<i>Nepenthes</i>	+ de 130 taxa
Ericales	Dioncophyllaceae	<i>Triphyophyllum</i>	<i>T. peltatum</i>
	Roridulaceae	<i>Roridula</i>	2 espécies
	Sarraceniaceae	<i>Darlingtonia</i>	<i>D. californica</i>
		<i>Heliampora</i>	+ de 20 taxa
Oxalidales	Cephalotaceae	<i>Sarracenia</i>	+ de 30 taxa
		<i>Cephalotus</i>	<i>C. follicularis</i>
Lamiales	Byblidaceae	<i>Byblis</i>	7 espécies
	Lentibulariaceae	<i>Genlisea</i>	+ de 25 taxa
		<i>Pinguicula</i>	+ de 100 taxa
		<i>Utricularia</i>	+ de 230 taxa
	Plantaginaceae	<i>Philcoxia</i>	3 espécies
Poales	Bromeliaceae	<i>Brocchinia</i>	2 espécies
		<i>Catopsis</i>	<i>C. berteroniana</i>



Plano de Manutenção das Plantas Carnívoras do Jardim Botânico da Universidade de Coimbra

***Dionaea muscipula* J.Ellis**

Família: Droseraceae

Nome comum:

- Dioneia (PT);
- Venus Flytrap (EN).

Exposição solar:

- Zonas ensolaradas.

Solo:

- 50% de esfagno e 50% de areia do rio lavada **ou** 50% de perlite.

Regas:

- A rega deve ser realizada com água destilada e através do enchimento do prato.
- Caso não seja possível utilizar água destilada, poderá, proceder-se à rega com água da chuva.
- É importante **manter os pratos cheios**; a média de dias para repor a água varia consoante as temperaturas ambientais;
 - Entre os meses de abril e outubro as regas têm de ser mais frequentes (ex.: os pratos podem esvaziar em 2 dias de pleno sol),
 - Nos restantes meses a periodicidade de rega é menos frequente, contudo deve fazer-se uma avaliação semanal (ex.: os pratos podem esvaziar-se em 7 dias com temperaturas baixas e céu nublado).

Podas/Limpezas:

- Armadilhas - Quando as armadilhas estiverem completamente secas podem remover-se facilmente com uma pinça;
- Flores - Devem ser cortadas, se não se quiser proceder à propagação da planta, evitando-se assim o “esgotamento” da planta (floresce na primavera).
- Frutos - Recolhe-los quando estiverem “rachados” e se notarem pontos negros - as sementes. Cortar a haste com uma folha de papel por baixo.

Pragas:

- Aranhaço vermelho. Sinais: folhas translúcidas. Tratamento: regar a planta por cima, até ficar com as folhas submersas e, até a água destilada transbordar do vaso. Aguardar que a água escorra totalmente. Realizar este processo duas a três vezes por dia, durante uma semana ou até se verificar que a praga desapareceu. O objetivo é eliminar a praga por afogamento.

Propagação: Sementeira.



***Sarracenia* spp.**

Família: Sarraceniaceae

Nome comum:

- Sarracénia (PT);
- American Pitcher Plant (EN).

Exposição solar:

- Zonas ensolaradas.

Solo:

- 70% de esfagno e 30% de areia do rio lavada.

Regas:

- A rega deve ser realizada com água destilada e através do enchimento do prato.
- Caso não seja possível utilizar água destilada, poderá, proceder-se à rega com água da chuva.
- É importante **manter os pratos cheios**; a média de dias para repor a água varia consoante as temperaturas ambientais;
 - Entre os meses de abril e outubro as regas têm de ser mais frequentes (ex.: os pratos podem esvaziar em 2 dias de pleno sol),
 - Nos restantes meses a periodicidade de rega é menos frequente, contudo deve fazer-se uma avaliação semanal (ex.: os pratos podem esvaziar-se em 7 dias com temperaturas baixas e céu nublado).

Podas/Limpezas:

- Quando as armadilhas (urnas/jarros) estiverem completamente secas podem-se cortar facilmente com uma tesoura.

Pragas:

- Em estudo.

Propagação:

- Em estudo.

Outros:

- Hiberna.



***Drosera adela* F.Muell.**

Família: Droseraceae

Nome comum:

- Orvalhinha (PT);
- Sundew (EN).

Exposição solar:

- Tropical; Zonas ensolaradas.

Solo:

- 75% de esfagno e 25% de areia do rio lavada ou 25% de perlite.

Regas:

- A rega deve ser realizada com água destilada e através do enchimento do prato.
- Caso não seja possível utilizar água destilada, poderá, proceder-se à rega com água da chuva.
- É importante **manter constante o nível de água** no prato até cerca de 50% da sua altura;
 - No inverno vigiar semanalmente,
 - No resto do ano vigiar pelo menos 2 vezes por semana.
- Borrifar, diariamente, ao início da manhã e ao final da tarde, com água destilada, a parte aérea da planta para garantir **níveis de humidade elevados**.

Podas/Limpezas:

- Após a floração é necessário deixar a haste floral secar totalmente. Só depois de seca é que se deve proceder ao corte. Durante o corte deve colocar-se uma folha de papel por baixo da haste floral para permitir a recolha das sementes.

Pragas:

- Em estudo.

Propagação:

- Sementeira.

Outros:

- Anual.
- Floresce na primavera.
- Suporta temperaturas temperadas e humidade baixa.



***Drosera binata* Labill.**

Família: Droseraceae

Nome comum:

- › Orvalhinha (PT);
- › Sundew (EN).

Exposição solar:

- › Zonas ensolaradas/pleno sol.

Solo:

- › 75% de esfagno e 25% de areia do rio lavada **ou** 25% de perlite.

Regas:

- › A rega deve ser realizada com água destilada e através do enchimento do prato.
- › Caso não seja possível utilizar água destilada, poderá, proceder-se à rega com água da chuva.
- › É importante **manter os pratos cheios**; a média de dias para repor a água varia consoante as temperaturas ambientais;
 - › Entre os meses de abril e outubro as regas têm de ser mais frequentes (ex.: os pratos podem esvaziar em 2 dias de pleno sol),
 - › Nos restantes meses a periodicidade de rega é menos frequente, contudo deve fazer-se uma avaliação semanal (ex.: os pratos podem esvaziar-se em 7 dias com temperaturas baixas e céu nublado).

Podas/Limpezas:

- › As flores devem ser cortadas, se não se quiser proceder à propagação da planta, evitando-se assim o “esgotamento” da planta.

Pragas:

- › Em estudo.

Propagação:

- › Em estudo.

Outros:

- › Hiberna.
- › Floresce na primavera.



***Sarracenia 'Juthatip Soper'* (M. Soper)**

Família: Sarraceniaceae

Nome comum:

- › Sarracénia (PT);
- › American Pitcher Plant (EN).

Exposição solar:

- › Zonas ensolaradas.

Solo:

- › 70% de esfagno e 30% de areia do rio lavada.

Regas:

- › A rega deve ser realizada com água destilada e através do enchimento do prato.
- › Caso não seja possível utilizar água destilada, poderá, proceder-se à rega com água da chuva.
- › É importante **manter os pratos cheios**; a média de dias para repor a água varia consoante as temperaturas ambientais;
 - › Entre os meses de abril e outubro as regas têm de ser mais frequentes (ex.: os pratos podem esvaziar em 2 dias de pleno sol),
 - › Nos restantes meses a periodicidade de rega é menos frequente, contudo deve fazer-se uma avaliação semanal (ex.: os pratos podem esvaziar-se em 7 dias com temperaturas baixas e céu nublado).

Podas/Limpezas:

- › Quando as armadilhas (urnas/jarros) estiverem completamente secas podem-se cortar facilmente com uma tesoura.

Pragas:

- › Em estudo.

Propagação:

- › Em estudo.

Outros:

- › Hiberna.



Sarracenia flava* var. *ornata

Hort. Bull ex Mast.

Família: Sarraceniaceae

Nome comum:

- › Sarracénia (PT);
- › American Pitcher Plant (EN).

Exposição solar:

- › Zonas ensolaradas.

Solo:

- › 70% de esfagno e 30% de areia do rio lavada.

Regas:

- › A rega deve ser realizada com água destilada e através do enchimento do prato.
- › Caso não seja possível utilizar água destilada, poderá, proceder-se à rega com água da chuva.
- › É importante **manter os pratos cheios**; a média de dias para repor a água varia consoante as temperaturas ambientais;
 - › Entre os meses de abril e outubro as regas têm de ser mais frequentes (ex.: os pratos podem esvaziar em 2 dias de pleno sol),
 - › Nos restantes meses a periodicidade de rega é menos frequente, contudo deve fazer-se uma avaliação semanal (ex.: os pratos podem esvaziar-se em 7 dias com temperaturas baixas e céu nublado).

Podas/Limpezas:

- › Quando as armadilhas (urnas/jarros) estiverem completamente secas podem-se cortar facilmente com uma tesoura.

Pragas:

- › Em estudo.

Propagação:

- › Em estudo.

Outros:

- › Hiberna.
- › Floresce entre final de fevereiro e meados de março.
- › Produz *phyllodias*, folhas secundárias fotossintéticas, que persistem desde o final do verão e por todo o inverno.



***Drosera* 'Albino' (Borret & Farrow)**

Família: Droseraceae

Nome comum:

- › Orvalhinha (PT);
- › Sundew (EN).

Exposição solar:

- › Zonas ensolaradas.

Solo:

- › 75% de esfagno e 25% de areia do rio lavada **ou** 25% de perlite.

Regas:

- › A rega deve ser realizada com água destilada e através do enchimento do prato.
- › Caso não seja possível utilizar água destilada, poderá, proceder-se à rega com água da chuva.
- › É importante **manter os pratos cheios**; a média de dias para repor a água varia consoante as temperaturas ambientais;
 - › Entre os meses de abril e outubro as regas têm de ser mais frequentes (ex.: os pratos podem esvaziar em 2 dias de pleno sol),
 - › Nos restantes meses a periodicidade de rega é menos frequente, contudo deve fazer-se uma avaliação semanal (ex.: os pratos podem esvaziar-se em 7 dias com temperaturas baixas e céu nublado).

Podas/Limpezas:

- › Após a floração é necessário deixar a haste floral secar totalmente. Só depois de seca é que se deve proceder ao corte. Durante o corte, deve colocar-se uma folha de papel por baixo da haste floral para permitir a recolha das sementes.

Pragas:

- › Em estudo.

Propagação:

- › Sementeira.

Outros:

- › Não hiberna.
- › Produz, continuamente, hastes florais ao longo da primavera e até ao outono.



Drosera intermedia Hayne

Família: Droseraceae

Nome comum:

- › Orvalhinha (PT);
- › Sundew (EN).

Exposição solar:

- › Zonas ensolaradas.

Solo:

- › 75% de esfagno e 25% de areia do rio lavada **ou** 25% de perlite.

Regas:

- › A rega deve ser realizada com água destilada e através do enchimento do prato.
- › Caso não seja possível utilizar água destilada, poderá, proceder-se à rega com água da chuva.
- › É importante **manter os pratos cheios**; a média de dias para repor a água varia consoante as temperaturas ambientais;
 - › Entre os meses de abril e outubro as regas têm de ser mais frequentes (ex.: os pratos podem esvaziar em 2 dias de pleno sol),
 - › Nos restantes meses a periodicidade de rega é menos frequente, contudo deve fazer-se uma avaliação semanal (ex.: os pratos podem esvaziar-se em 7 dias com temperaturas baixas e céu nublado).

Podas/Limpezas:

- › Em estudo.

Pragas:

- › Em estudo.

Propagação:

- › Em estudo.

Outros:

- › Hiberna.
- › Floresce entre junho e agosto.



Pinguicula lusitanica L.

Família: Lentibulariaceae

Nome comum:

- › Pinguícola (PT);
- › Butterwort (EN).

Exposição solar:

- › Zonas ensolaradas.

Solo:

- › 50% de esfagno e 50% de areia do rio lavada.

Regas:

- › A rega deve ser realizada com água destilada e através do enchimento do prato.
- › Caso não seja possível utilizar água destilada, poderá, proceder-se à rega com água da chuva.
- › É importante **manter os pratos cheios**; a média de dias para repor a água varia consoante as temperaturas ambientais;
 - › Entre os meses de abril e outubro as regas têm de ser mais frequentes (ex.: os pratos podem esvaziar em 2 dias de pleno sol),
 - › Nos restantes meses a periodicidade de rega é menos frequente, contudo deve fazer-se uma avaliação semanal (ex.: os pratos podem esvaziar-se em 7 dias com temperaturas baixas e céu nublado).

Podas/Limpezas:

- › Em estudo.

Pragas:

- › Em estudo.

Propagação:

- › Sementeira.

Outros:

- › Não hiberna, mas o seu crescimento abranda na estação mais fria.
- › Floresce entre abril e agosto.
- › Autopolinização. A recolha de sementes deverá realizar-se colocando-se um pedaço de papel debaixo da haste, onde, depois cairão quando o fruto maduro abrir.



Nepenthes x ventrata
(Hort. ex Fleming nom.nud.)

Família: Nepenthaceae

Nome comum:

- Apanha-moscas (PT);
- Tropical Pitcher Plant (EN).

Exposição solar:

- Tropical; Zonas ensolaradas.

Solo:

- 70% de esfagno e 30% de uma mistura de casca de pinheiro e perlite (50:50).

Regas:

- A rega deve ser realizada com água destilada e através do enchimento do prato.
- Caso não seja possível utilizar água destilada, poderá, proceder-se à rega com água da chuva.
- É importante **manter constante o nível de água** no prato até cerca de 50% da sua altura;
 - No inverno vigiar semanalmente,
 - No resto do ano vigiar pelo menos 2 vezes por semana.
- Borrifar, diariamente, ao início da manhã e ao final da tarde, com água destilada, a parte aérea da planta para garantir **níveis de humidade elevados**.

Podas/Limpezas:

- Quando as armadilhas estiverem secas a mais de metade, podem-se cortar, efetuando-se o corte ligeiramente acima da folha.

Pragas:

- Em estudo.

Propagação:

- Estacaria. Estacas com ≈ 10cm de comprimento e com 2 nós. Enterrar um dos nós ficando o outro acima do solo. A mistura de solo a utilizar é a mesma.

Outros:

- O exemplar de maiores dimensões, existente no JBUC, é uma planta feminina.
- A humidade é fundamental para manter a produção de ascídias/armadilhas.
- Não hiberna. Sendo uma nepentes *highland* a temperatura ideal é: de dia entre 21-27º C e de noite entre 10-16º C.



***Drosera rotundifolia* L.**

Família: Droseraceae

Nome comum:

- Orvalhinha, Orvalho-do-sol, Rorela, Rabo-de-raposo (PT);
- Sundew (EN).

Exposição solar:

- Zonas ensolaradas.

Solo:

- 75% de esfagno e 25% de areia do rio lavada **ou** 25% de perlite.

Regas:

- A rega deve ser realizada com água destilada e através do enchimento do prato.
- Caso não seja possível utilizar água destilada, poderá, proceder-se à rega com água da chuva.
- É importante **manter os pratos cheios**; a média de dias para repor a água varia consoante as temperaturas ambientais;
 - Entre os meses de abril e outubro as regas têm de ser mais frequentes (ex.: os pratos podem esvaziar em 2 dias de pleno sol),
 - Nos restantes meses a periodicidade de rega é menos frequente, contudo deve fazer-se uma avaliação semanal (ex.: os pratos podem esvaziar-se em 7 dias com temperaturas baixas e céu nublado).

Podas/Limpezas:

- Em estudo.

Pragas:

- Em estudo.

Propagação:

- Em estudo.

Outros:

- Hiberna.
- Floresce entre junho e agosto.



***Drosera spatulata* Labill.**

Família: Droseraceae

Nome comum:

- › Orvalhinha (PT);
- › Sundew (EN).

Exposição solar:

- › Zonas ensolaradas.

Solo:

- › 75% de esfagno e 25% de areia do rio lavada **ou** 25% de perlite.

Regas:

- › A rega deve ser realizada com água destilada e através do enchimento do prato.
- › Caso não seja possível utilizar água destilada, poderá, proceder-se à rega com água da chuva.
- › É importante **manter os pratos cheios**; a média de dias para repor a água varia consoante as temperaturas ambientais;
 - › Entre os meses de abril e outubro as regas têm de ser mais frequentes (ex.: os pratos podem esvaziar em 2 dias de pleno sol),
 - › Nos restantes meses a periodicidade de rega é menos frequente, contudo deve fazer-se uma avaliação semanal (ex.: os pratos podem esvaziar-se em 7 dias com temperaturas baixas e céu nublado).

Podas/Limpezas:

- › Após a floração é necessário deixar a haste floral secar totalmente. Só depois de seca é que se deve proceder ao corte. Durante o corte deve colocar-se uma folha de papel por baixo da haste floral para permitir a recolha das sementes.

Pragas:

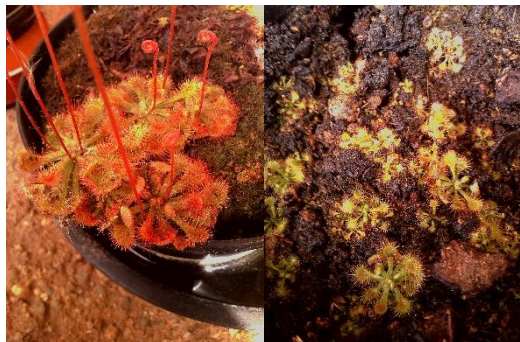
- › Em estudo.

Propagação:

- › Sementeira.

Outros:

- › Não hiberna, contudo as rosetas desaparecem no inverno, ficando apenas a parte subterrânea. A formação das rosetas volta a dar-se na primavera, começando a produzir, logo de seguida, hastes florais.
- › Autopolinização.



***Nepenthes* 'Rebecca Soper' (M. Soper)**

Família: Nepenthaceae

Nome comum:

- › Apanha-moscas (PT);
- › Tropical Pitcher Plant (EN).

Exposição solar:

- › Tropical; Zonas de meia-sombra, com humidade relativa de no mínimo 60%.

Solo:

- › 70% de esfagno e 30% de uma mistura de casca de pinheiro e perlite (50:50).

Regas:

- › A rega deve ser realizada com água destilada e através do enchimento do prato.
- › Caso não seja possível utilizar água destilada, poderá, proceder-se à rega com água da chuva.
- › É importante **manter constante o nível de água** no prato até cerca de 50% da sua altura;
 - › No inverno vigiar semanalmente,
 - › No resto do ano vigiar pelo menos 2 vezes por semana.
- › Borrifar, diariamente, ao início da manhã e ao final da tarde, com água destilada a parte aérea da planta para garantir **níveis de humidade elevados**.

Podas/Limpezas:

- › Quando as armadilhas estiverem secas a mais de metade, podem-se cortar, efetuando-se o corte ligeiramente acima da folha.

Pragas:

- › Em estudo.

Propagação:

- › Estacaria. Estacas com \approx 10cm de comprimento e com 2 nós. Enterrar um dos nós ficando o outro acima do solo. A mistura de solo a utilizar é a mesma.

Outros:

- › O exemplar, existente no JBUC, é uma planta masculina.
- › A humidade é fundamental para manter a produção de ascídias/armadilhas.
- › Não hiberna. Sendo uma nepentes *highland* a temperatura ideal é: de dia entre 21-27º C e de noite entre 10-16º C. A temperatura mínima no inverno é de 8º C.

