



*Serviço Brasileiro de Respostas Técnicas*

# dossiê técnico

## Espécies de plantas carnívoras e o seu cultivo

**Eduardo Henrique da S. F. Matos**

Centro de Apoio ao Desenvolvimento Tecnológico - CDT/UnB





Serviço Brasileiro de **Respostas Técnicas**

# dossiê técnico

## Espécies de plantas carnívoras e o seu cultivo

O Serviço Brasileiro de Respostas Técnicas – SBRT fornece soluções de informação tecnológica sob medida, relacionadas aos processos produtivos das Micro e Pequenas Empresas. Ele é estruturado em rede, sendo operacionalizado por centros de pesquisa, universidades, centros de educação profissional e tecnologias industriais, bem como associações que promovam a interface entre a oferta e a demanda tecnológica. O SBRT é apoiado pelo Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas – SEBRAE e pelo Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação – MCTI e de seus institutos: Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico – CNPq e Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia – IBICT.



TÉCPAR



FIERGS SENAI



SENAI



Ministério da  
Ciência, Tecnologia  
e Inovação

GOVERNO FEDERAL  
**BRASIL**  
PAÍS RICO E PAÍS SEM POBREZA

Dossiê Técnico	MATOS, Eduardo Henrique da S. F. Espécies de plantas carnívoras e o seu cultivo Centro de Apoio ao Desenvolvimento Tecnológico - CDT/UnB 15/8/2012
Resumo	Abordar as espécies de plantas carnívoras, citar sobre as armadilhas, processo digestivo da planta e orientações sobre as condições necessárias para o cultivo de plantas carnívoras em residências com a construção de terrário.
Assunto	FLORICULTURA
Palavras-chave	<i>Alimento; água; agricultura; armadilha; cultivo; espécie exótica; inseto; inseto comestível; musgo; planta ornamental; planta para interior; solo; umidade; vaso</i>



Salvo indicação contrária, este conteúdo está licenciado sob a proteção da Licença de Atribuição 3.0 da Creative Commons. É permitida a cópia, distribuição e execução desta obra - bem como as obras derivadas criadas a partir dela - desde que dado os créditos ao autor, com menção ao: Serviço Brasileiro de Respostas Técnicas - <http://www.respostatecnica.org.br>

Para os termos desta licença, visite: <http://creativecommons.org/licenses/by/3.0/>

## Sumário

<b>1 INTRODUÇÃO</b> .....	3
<b>2 OBJETIVO</b> .....	4
<b>3 ESPÉCIES DE PLANTAS CARNÍVORAS</b> .....	4
3.1 Drosera (Droseraceae) Orvalhinha .....	4
3.2 Genlisea (Violeta do Brejo).....	6
3.3 Utricularia (Boca-de-leão do banhado).....	7
3.4 Heliamphore (Saraceniaceae) .....	9
3.5 Brocchinia .....	10
3.6 Catopsis .....	11
<b>4 OUTRAS ESPÉCIES</b> .....	11
4.1 Ibicella .....	11
4.2 Aldrovanda .....	12
4.3 Byblis .....	12
4.4 Nepenthes .....	13
4.5 Dionaea.....	16
4.5.1 Condições de cultivo dionaea .....	18
<b>5 ARMADILHAS</b> .....	19
5.1 Armadilha Jaula .....	19
5.2 Armadilha de sucção .....	20
5.3 Armadilha do tipo folhas colantes.....	20
5.4 Ascídios.....	20
<b>6 PROCESSO DIGESTIVO</b> .....	20
<b>7 CULTIVO DE PLANTAS CARNÍVORAS EM RESIDÊNCIAS</b> .....	21
7.1 Substrato .....	21
7.2 Iluminação .....	22
7.3 Musgo .....	22
7.4 Umidade .....	22
7.5 Temperatura .....	23
7.6 Adubação .....	23
7.7 Dormência .....	23
7.8 Água.....	24
7.8.1 Água da chuva .....	24
7.8.2 Água destilada .....	24
7.8.3 Água da torneira .....	24
7.8.4 Medidor de TDS, funcionamento e utilização .....	25
7.9 Plantas em vasos .....	25
7.10 Replante .....	26
7.11 Como propagar .....	26
<b>8 PESTES E DOENÇAS</b> .....	27
<b>9 CONSTRUÇÃO DE TERRÁRIO</b> .....	28
<b>CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES</b> .....	30
<b>REFERÊNCIAS</b> .....	31
<b>ANEXO – Fornecedores</b> .....	32

## Conteúdo

### 1 INTRODUÇÃO

Segundo Furst (2011):

As plantas carnívoras despertam interesse, devido a sua natureza exótica quando comparada com os demais membros do reino vegetal. A maioria delas são plantas pequenas e delicadas que capturam pequenos insetos ou animais aquáticos microscópicos. Sua beleza exótica engana muitas pessoas, levando-as a crer que suas folhas, altamente especializadas, são flores - mais ainda, nem se percebe que elas são carnívoras. Portanto, a menos que você tenha o tamanho de um inseto, elas lhe são perfeitamente inofensivas.

Para que uma planta possa ser considerada carnívora, é preciso que ela tenha a capacidade de (1) atrair, (2) prender, e (3) digerir formas de vida animais. A grande maioria das flores tem a capacidade de atrair insetos para fins de polinização, algumas chegam até a prendê-los para garantir a polinização; Exemplos destas são o papo-de-peru e algumas orquídeas. Mas não os digerem, portanto não são carnívoras verdadeiras. (FURST, 2011).

De acordo com Ambiente Brasil ([200-?]) as plantas carnívoras são plantas de beleza exótica (conforme FIG. 1). Alimentam-se principalmente de insetos, além de diversos organismos aquáticos microscópicos, moluscos (lesmas e caramujos), artrópodes (insetos, aranhas e centopéias), e excepcionalmente pequenos vertebrados, como sapos, pássaros e roedores.

Segundo Furst (2011) elas crescem nas serras e chapadas, e podem ser encontradas em quase todos os estados, sendo mais abundantes em Goiás, Minas Gerais e Bahia. Atualmente, são conhecidas mais de 500 espécies de plantas espalhadas pelo mundo todo. Podem ser encontradas em regiões quentes e úmidas, florestas tropicais, até as tundras gélidas da Sibéria, ou os desertos esturricantes da Austrália.



Figura 1 – Planta carnívora  
Fonte: (AMBIENTE BRASIL, [200-?]).

Segundo Furst (2011):

As plantas carnívoras crescem em solos pobres em nutrientes. A maioria, em solos encharcados (como brejos), de pH baixo (ácido), às vezes pedregosos. Falta de nutrientes, especialmente o nitrogênio, é um fator crítico que limita o crescimento das plantas de maneira geral. Este problema foi resolvido pelas primeiras plantas carnívoras que surgiram na Terra, ao desenvolverem métodos para aprisionar e digerir animais e assim

utilizarem-se de suas proteínas (ricas em nitrogênio) como fonte de nutrientes. Como sugerem fósseis de pólen, isso foi há cerca de 65 milhões de anos.

Em termos evolutivos, acredita-se que as plantas carnívoras evoluíram a partir de plantas que capturavam parasitas para se defenderem deles, como no caso do *Plumbago*. Os insetos ficavam presos nas glândulas colantes das folhas, e com o tempo morriam e apodreciam. Em certo ponto, as enzimas que normalmente realizam a digestão de proteínas em sementes teriam sido transferidas para outras regiões da planta, assim se especializando na digestão das pragas capturadas, tornando-se plantas competitivas em solos pobres em nutrientes. Daí, as novas carnívoras especializaram suas folhas, distribuindo glândulas colantes por toda sua extensão para melhor capturar as presas. Elas evoluíram para atrair presas também. (FURST, 2011).

## 2 OBJETIVO

Abordar as espécies de plantas carnívoras, citar sobre as armadilhas, processo digestivo da planta e orientações sobre as condições necessárias para o cultivo de plantas carnívoras em residências com a construção de terrário. O objetivo é atender profissionais do ramo de floricultura e outros que queiram ingressar no ramo ou que trabalham com paisagismo ou jardinagem e saber se existem pesquisas e aplicações das plantas carnívoras.

## 3 ESPÉCIES DE PLANTAS CARNÍVORAS

Segundo Cordeiro (2001) “o Brasil é o segundo país do mundo em número de espécies. O território brasileiro reúne mais de 80 delas, todas concentradas em seis gêneros: *Drosera*, *Genlisea*, *Utricularia*, *Heliamphora*, *Brocchinia* e *Catopsis* (ambos da família das bromélias)”.

As mais comuns são as *Droseras*, que se distinguem pela mucilagem, substância pegajosa que aprisiona insetos voadores. Tanto as *Genliseas*, também chamadas violetas-do-brejo, quanto as *Utricularias* são, em sua grande maioria, aquáticas, com pequenas bolsas que capturam os protozoários. Já as *Heliamphoras* atraem os insetos com suas cores vivas e néctar perfumado. As bromélias fazem o mesmo, só que com os pêlos de suas folhas. (CORDEIRO, 2001).

### 3.1 *Drosera* (*Droseraceae*) - Orvalhinha

Dezenas de espécies fazem parte deste gênero. Elas podem ser divididas informalmente em vários grupos, por exemplo: pigméias, tuberosas, tropicais australianas, do complexo *petiolaris*, sul-africanas, sul-americanas, e as demais.

Praticamente todas as pigméias e as tuberosas são nativas da Austrália, o centro de diversidade de plantas carnívoras do mundo. No sul da África também há uma flora para este gênero bastante específica, bem como na América do Sul. As demais espécies são, na maioria, de clima temperado - encontradas no hemisfério norte. (LABORATÓRIO DE DINÂMICA E INSTRUMENTAÇÃO - LADIN, 2000).

Muitas plantas deste gênero crescem em forma de roseta (algumas possuem um caule, embora a maioria não). Cada folha é formada por pecíolo e lâmina. Na face superior da lâmina estão presentes numerosos tentáculos, cujas pontas são cobertas por uma substância pegajosa, a mucilagem (reluzente quando vista contra o sol). Na maior parte dos casos, as flores são produzidas sobre hastes florais, numa altura bastante superior ao do resto da planta (mas há casos em que as hastes florais são bem curtas ou até mesmo inexistentes).

As presas são atraídas pelo odor de néctar (secretado pelas glândulas presentes nas lâminas). A captura se dá quando as presas tocam nas pontas dos tentáculos: elas ficam grudadas, e, na tentativa de se libertarem, acabam encostando em mais tentáculos e

ficando ainda mais presas. Certas espécies são estimuladas pelo toque, realizando uma demorada movimentação (a folha se dobra, para que ainda mais tentáculos entrem em contato com o corpo da presa). Por fim, a digestão se dá sobre a própria superfície da folha. (LADIN, 2000).

O cultivo da maioria das espécies é relativamente simples, sendo necessário fornecer o máximo de luz possível (caso as plantas não estejam recebendo luz suficiente, perderão a coloração avermelhada), propague por sementes ou folhas. Há casos em que pulgões infestam hastes florais (incluindo botões, flores, frutos em desenvolvimento) de plantas desse gênero. Podem ser retirados mergulhando a planta em água ou por remoção manual simplesmente. (LADIN, 2000).



Figura 2 – Espécie do gênero *Drosera*  
Fonte: (LADIN, 2000)

<i>D. adalae</i>	<i>D. hirtella</i> var. <i>hirtella</i>
<i>D. arenicola</i>	<i>D. hirtella</i> var. <i>lutescens</i>
<i>D. ascendens</i>	<i>D. sp. "hirtella branca"</i>
<i>D. sp. "Bahia"</i>	<i>D. hirticalyx</i>
<i>D. biflora</i>	<i>D. indica</i>
<i>D. binata</i>	<i>D. intermedia</i>
<i>D. binata</i> var. <i>dichotoma</i>	<i>D. kaieteurensis</i>
<i>D. binata</i> var. <i>multifida</i>	<i>D. mannii</i>
<i>D. brevifolia</i>	<i>D. meristocaulis</i>
<i>D. burkeana</i>	<i>D. menziesii</i> ssp. <i>basifolia</i>
<i>D. burmannii</i>	<i>D. montana</i> var. <i>montana</i>
<i>D. capensis</i>	<i>D. montana</i> var. <i>schwackei</i>
<i>D. capillaris</i>	<i>D. montana</i> var. <i>tomentosa</i>
<i>D. cayennensis</i>	<i>D. natalensis</i>
<i>D. chrysolepis</i>	<i>D. sp. "Neblina"</i>
<i>D. sp. "chrysolepis sem caule"</i>	<i>D. nitidula</i>
<i>D. sp. "Cipó"</i>	<i>D. nitidula</i> ssp. <i>allantostigma</i>
<i>D. cistiflora</i>	<i>D. oblanceolata</i>
<i>D. colombiana</i>	<i>D. pauciflora</i>
<i>D. communis</i>	<i>D. prolifera</i>
<i>D. sp. "communis verde"</i>	<i>D. roraimae</i>
<i>D. sp. "Congonhas"</i>	<i>D. rotundifolia</i>
<i>D. sp. "Corumbá"</i>	<i>D. schizandra</i>
<i>D. dichrosepala</i>	<i>D. sessilifolia</i>
<i>D. sp. "Emas"</i>	<i>D. sp. "Shibata"</i>
<i>D. sp. "Emas gigante peluda"</i>	<i>D. spatulata</i>
<i>D. esmeraldae</i>	<i>D. tokaiensis</i>
<i>D. felix</i>	<i>D. uniflora</i>
<i>D. filiformis</i>	<i>D. sp. "vermelha achatada"</i>
<i>D. filiformis</i> var. <i>tracyi</i>	<i>D. villosa</i>
<i>D. graminifolia</i>	<i>D. yutajensis</i>
<i>D. graomogolensis</i>	

Quadro 1 - Lista com as espécies incluindo todas as nativas do Brasil.

Fonte – (LADIN, 2000)

Existem muito poucos híbridos dentro deste gênero, quase todos são estéreis (não produzem sementes viáveis).

- *D. hirtella* var. *lutescens* X *D. communis*
- *D. montana* var. *tomentosa* X *D. sp. "Emas"*
- *D. montana* var. *tomentosa* X *D. sp. "Emas gigante peluda"*
- *D. nitidula* ssp. *allantostigma* X *D. ericksoniae*

### 3.2 *Genlisea* - Violeta do brejo

Gênero de espécies pouco comuns, relativamente novas em cultivo. As plantas são nativas da América do Sul (do Brasil para norte), América Central, e África (ao sul do deserto do Saara).

Têm muitas características em comum com *Utricularia*: podem ser terrestres ou aquáticas, as "armadilhas" (folhas modificadas), frágeis, são subterrâneas (ou submersas), as folhas crescem rente ao solo, não há raízes, e a parte ornamental são as flores (produzidas em hastes florais, mais de uma por haste). São *zigomorgas*, têm dois labelos e espora. A diferença mais notável está em que o cálice é formado por cinco sépalas (LADIN, 2000).



Figura 3 – Espécie do gênero *Genlisea*  
Fonte: (LADIN, 2000)

As folhas (tanto normais quanto subterrâneas) são produzidas a partir de um caule, (visível apenas na *G. aurea*).

A armadilha é basicamente uma folha dobrada, toda espiralada (dando a impressão de ser um tubo retorcido em formato de saca-rolhas), que a certa altura se divide em duas (como um Y ao inverso). Há constante fluxo de água na armadilha, de baixo para cima. Quando uma presa adentra na armadilha (as folhas são "dobradas", logo, há aberturas nas dobras), ela é puxada para cima junto com a água (e impedida de nadar para baixo graças à pêlos apontados para cima presentes no interior da armadilha) até o local aonde ocorre a digestão, um bulbo (de onde a água é expelida). Acima do bulbo, há o pecíolo, que não é oco, e mais fino que o resto da folha. (LADIN, 2000).

Proteja de luz solar direta, mantenha o substrato bastante úmido. Propague por sementes ou, no caso das espécies *G. hispidula* ou *G. violacea*, por pedaços das armadilhas ou folhas normais. As espécies sul-americanas são de mais difícil cultivo. Foram relatados numerosos casos de plantas que morreram sem razão aparente.

Para efeitos de cultivo, o gênero pode ser dividido em três grupos:

- (1) *G. hispidula*, de mais fácil cultivo,
- (2) as espécies da seção *Tayloria*, composto pelas espécies:

- *G. sp. "Canastra"*
- *G. sp. "Cipó"*
- *G. sp. "Fumaça"*
- *G. sp. "Gigante"*
- *G. sp. "bela de Itacambira"*
- *G. lobata*
- *G. uncinata*
- *G. violacea*

(3) as espécies de flores amarelas, de mais difícil cultivo:

- *G. aurea*,
- *G. filiformis*,
- *G. pygmaea* e
- *G. repens*.

<u><i>G. africana</i></u>	<u><i>G. hispidula</i></u>
<u><i>G. angolensis</i></u>	<u><i>G. lobata</i></u>
<u><i>G. aurea</i></u>	<u><i>G. margaretae</i></u>
<u><i>G. barthlottii</i></u>	<u><i>G. pallida</i></u>
<u><i>G. sp. "bela de Itacambira"</i></u>	<u><i>G. pygmaea</i></u>
<u><i>G. sp. "Canastra"</i></u>	<u><i>G. repens</i></u>
<u><i>G. sp. "Cipó"</i></u>	<u><i>G. roraimensis</i></u>
<u><i>G. filiformis</i></u>	<u><i>G. sanariapoana</i></u>
<u><i>G. sp. "Fumaça"</i></u>	<u><i>G. stapfii</i></u>
<u><i>G. sp. "Gigante"</i></u>	<u><i>G. subglabra</i></u>
<u><i>G. glabra</i></u>	<u><i>G. uncinata</i></u>
<u><i>G. glandulosissima</i></u>	<u><i>G. violacea</i></u>
<u><i>G. guianensis</i></u>	

Quadro 2 - Espécies do gênero *Genlisea*  
Fonte – (LADIN, 2000)

### 3.3 *Utricularia* - Boca-de-Leão do banhado

Centenas de espécies espalhadas pelo mundo inteiro fazem parte desse gênero. Normalmente, são classificadas como pertencentes à um dos seguintes grupos:

- (1) terrestres,
- (2) epífitas (crescem geralmente sobre galhos de árvores ou arbustos, e, algumas, dentro de bromélias),
- (3) aquáticas afixadas (aquáticas, mas presas ao solo abaixo da água),
- (4) aquáticas flutuantes (não presas à nenhum tipo de solo) e
- (5) reofíticas (crescem sobre pedras de riachos, debaixo da água corrente). (LADIN, 2000).

Não é possível classificar todas as espécies com exatidão, pois muitas são encontradas crescendo em condições de terrestres (sobre solo úmido) e também de aquáticas (mergulhadas, sob o nível da água).

De acordo com Laboratório de Dinâmica e Instrumentação (2000), diferentemente da maioria dos gêneros de plantas carnívoras, as espécies deste (e também do gênero *Genlisea*) têm suas armadilhas escondidas, subterrâneas (no caso de terrestres):

Talvez este seja um motivo do interesse por essas específicas plantas não ser tão grande quando comparado, por exemplo, à plantas dos gêneros *Drosera* e *Nepenthes*, que têm belas e bem aparentes armadilhas). A beleza dessas plantas está nas flores, quase sempre minúsculas, produzidas sobre altas (em comparação com as folhas) hastas florais (mais de uma flor por haste). Diferentemente das flores mais comuns, as deste gênero são zigomorfas. O cálice é formado por apenas duas sépalas; a corola é

formada por dois labelos (pétalas fundidas) e a espora (um prolongamento do labelo inferior, em forma de chifre). A espora tem a função de armazenar o néctar para atrair agentes polinizadores (insetos). Eles precisam separar os dois labelos (normalmente usando o peso do corpo sobre o labelo inferior, baixando-o) para enfiar a cabeça ou língua dentro e então chupar o néctar.

As flores de algumas espécies (por exemplo, *U. longifolia*, *U. reniformis*, etc.) lembram (no formato) as flores da popular "boca de leão"

As folhas, geralmente muitas e diminutas, confundem-se com o mato ao redor. As espécies deste gênero não possuem raízes, mas sim estolhos (caules rente ao solo ou subterrâneos), rizóides (filamentos semelhantes a raízes, presentes normalmente apenas na base das hastes florais) e vesículas (folhas modificadas, as armadilhas propriamente ditas). As plantas se fixam ao solo ou substrato (se terrestre, epífita ou aquática afixada) através dos rizóides e estolhos.

Proteja de luz solar direta, mantenha o substrato encharcado (quanto às espécies aquáticas, melhor é cultivá-las em lagos ou aquários). A alimentação não é um problema, já que no substrato convencional (xaxim, sfagnum, etc.) existem micro-organismos que servem de alimento às plantas. Mantenha as espécies tuberosas (a maioria destas é epífita) e as de clima frio (do hemisfério norte) secas no período de dormência. Note também que muitas espécies, entre as quais boa parte das brasileiras, são anuais. (LADIN, 2000).



Figura 4 – Espécie do gênero *Utricularia*  
Fonte: (LADIN, 2000)

A propagação pode ser realizada por sementes, ou simplesmente dividindo a planta (no caso das terrestres, divida o torrão do substrato).

Uma praga que pode atacar espécimes deste gênero são os pulgões (eles ficam na superfície inferior das folhas). Um modo de combatê-los é deixar a planta infectada imersa em água por horas ou até dias, algo que não causa danos à elas. Por outro lado, não toleram inseticidas muito bem.

<u><i>Aranella</i></u>	<u><i>Kamienskia</i></u>	<u><i>Phyllaria</i></u>
<u><i>Australes</i></u>	<u><i>Lectricula</i></u>	<u><i>Polypompholyx</i></u>
<u><i>Avesicaria</i></u>	<u><i>Lloydia</i></u>	<u><i>Psyllosperma</i></u>
<u><i>Avesicarioides</i></u>	<u><i>Martinia</i></u>	<u><i>Setiscapella</i></u>
<u><i>Benjaminia</i></u>	<u><i>Meionula</i></u>	<u><i>Sprucea</i></u>
<u><i>Calpidisca</i></u>	<u><i>Mirabiles</i></u>	<u><i>Steyermarkia</i></u>
<u><i>Candollea</i></u>	<u><i>Nelipus</i></u>	<u><i>Stomoisia</i></u>
<u><i>Chelidon</i></u>	<u><i>Nigrescentes</i></u>	<u><i>Stylothecca</i></u>
<u><i>Choristothecae</i></u>	<u><i>Oligocista</i></u>	<u><i>Tridentaria</i></u>
<u><i>Enskide</i></u>	<u><i>Oliveria</i></u>	<u><i>Utricularia</i></u>
<u><i>Foliosa</i></u>	<u><i>Orchidioides</i></u>	<u><i>Vesiculina</i></u>
<u><i>Iperua</i></u>	<u><i>Pleiochasia</i></u>	

Quadro 3 - De acordo Peter Taylor citado por Ladin (2000) as espécies do gênero *Utricularia*  
Fonte: (LADIN, 2000)

**Híbridos - *U. praelonga* X *U. hispida***

<u><i>U. adpressa</i></u>	<u><i>U. nana</i></u>
<u><i>U. alpina</i></u>	<u><i>U. naviculata</i></u>
<u><i>U. amethystina</i></u>	<u><i>U. nelumbifolia</i></u>
<u><i>U. arenaria</i></u>	<u><i>U. neottioides</i></u>
<u><i>U. aurea</i></u>	<u><i>U. nephrophylla</i></u>
<u><i>U. benjaminiana</i></u>	<u><i>U. nervosa</i></u>
<u><i>U. bifida</i></u>	<u><i>U. nigrescens</i></u>
<u><i>U. biovularioides</i></u>	<u><i>U. olivacea</i></u>
<u><i>U. blanchetii</i></u>	<u><i>U. oliveriana</i></u>
<u><i>U. breviscapa</i></u>	<u><i>U. parthenopipes</i></u>
<u><i>U. caerulea</i></u>	<u><i>U. physoceras</i></u>
<u><i>U. calycifida</i></u>	<u><i>U. platensis</i></u>
<u><i>U. campbelliana</i></u>	<u><i>U. poconensis</i></u>
<u><i>U. sp. "Caraça"</i></u>	<u><i>U. praelonga</i></u>
<u><i>U. costata</i></u>	<u><i>U. praeterita</i></u>
<u><i>U. cucullata</i></u>	<u><i>U. pubescens</i></u>
<u><i>U. erectiflora</i></u>	<u><i>U. purpureocaerulea</i></u>
<u><i>U. flaccida</i></u>	<u><i>U. pusilla</i></u>
<u><i>U. foliosa</i></u>	<u><i>U. quelchii</i></u>
<u><i>U. geminiloba</i></u>	<u><i>U. reniformis</i></u>
<u><i>U. gibba</i></u>	<u><i>U. sandersonii</i></u>
<u><i>U. graminifolia</i></u>	<u><i>U. sandwithii</i></u>
<u><i>U. guyanensis</i></u>	<u><i>U. simulans</i></u>
<u><i>U. hispida</i></u>	<u><i>U. spruceana</i></u>
<u><i>U. humboldtii</i></u>	<u><i>U. striatula</i></u>
<u><i>U. huntii</i></u>	<u><i>U. subulata</i></u>
<u><i>U. hydrocarpa</i></u>	<u><i>U. tenuissima</i></u>
<u><i>U. jamesoniana</i></u>	<u><i>U. trichophylla</i></u>
<u><i>U. juncea</i></u>	<u><i>U. tricolor</i></u>
<u><i>U. laciniata</i></u>	<u><i>U. tridentata</i></u>
<u><i>U. laxa</i></u>	<u><i>U. triloba</i></u>
<u><i>U. lloydii</i></u>	<u><i>U. uliginosa</i></u>
<u><i>U. longeciliata</i></u>	<u><i>U. sp. "Veadeiros"</i></u>
<u><i>U. longifolia</i></u>	<u><i>U. viscosa</i></u>
<u><i>U. meyeri</i></u>	<u><i>U. warmingii</i></u>
<u><i>U. myriocista</i></u>	

Quadro 4 - Espécies nativas do Brasil, além de outras não brasileiras  
Fonte: (LADIN, 2000)

**3.4 *Heliamphora* - (Sarraceniaceae)**

Aparentemente não produzem enzimas para digerir suas presas, ficando na dependência da ação de bactérias e fungos, que é lenta, para absorver os nutrientes. Mas suas folhas altamente especializadas, ascídios na verdade, não deixam dúvidas que são plantas carnívoras. (LADIN, 2000).

Seu ambiente nativo são os cumes dos montes chamados tepuis, a 2000m de altitude, na Venezuela, Guiana e fronteira com o Brasil.

Essas plantas têm mais ou menos o aspecto da *Sarracenia*, mas são, de certa forma, mais "primitivas": não possuem "tampas" nas "ânforas" (mas existe uma estrutura chamada "colher de néctar"). Assim, as "ânforas" são abertas, desprotegidas da água da chuva (esta escorre para fora facilmente devido à estrutura das "ânforas"). (LADIN, 2000).

As presas são atraídas pelas vivas cores das folhas e pelo odor do néctar, proveniente da "colher de néctar". A captura e digestão são realizadas de forma similar à da *Sarracenia*,

exceto que essas plantas não possuem enzimas digestivas, sendo a digestão realizada por bactérias que vivem no líquido das "ânforas".



Figura 5 – Espécie do gênero *Heliamphora*, "pico da neblina".  
Fonte: (LADIN, 2000).

As *heliamphoras* devem ser cultivadas em terrários, com luz artificial forte, precisam de elevados valores de umidade. Não é uma planta fácil de cultivar porque precisa de condições de altitude, ou seja temperaturas altas durante o dia (16 °C e 27 °C) e temperaturas baixas durante a noite (7 °C e 16 °C). (CARNÍVORAS.ORG, 2012).

Utilizar apenas água da chuva, água destilada ou água desmineralizada.. Solo permanentemente humido, utilizar o método do prato com água por baixo do vaso. Mistura de turfa acida, perlite proporções em volume 2 : 1. Nunca usar fertilizantes. Podem ser usados pequenos insetos que caibam nas armadilhas da planta. (CARNÍVORAS.ORG, 2012).

Necessita de muita umidade (e as raízes apodrecem se colocar um prato com água embaixo do vaso), temperaturas inferiores à 26°C (embora seu habitat seja na linha do equador, esta temperatura nunca é ultrapassada, graças à grande altitude), ar e água frescos, e luz solar direta. Além disso, as folhas são frágeis, quebram-se facilmente; o crescimento é lento (especialmente a germinação). (LADIN, 2000).

Espécies (*H. heterodoxa* / *H. ionasii* / *H. sp. Neblina* / *H. nutans* / *H. tatei* / *H. tatei* var. *neblinae*)

Recentemente muitos híbridos foram criados pelo homem. Parece que são mais resistentes à altas temperaturas, e portanto de mais fácil cultivo, *H. "Midoxa"* - (*H. minor* X *H. heterodoxa*)

### 3.5 *Brocchinia*

Das cinco espécies deste gênero de bromélias, apenas a *B. reducta*, e talvez também a *B. hectioides* possam ser consideradas carnívoras. Ainda não há um consenso, e talvez nunca haja, se as bromélias são ou não carnívoras.

Estas são bromélias terrestres comuns no norte da América do Sul, principalmente em volta e no topo dos *tepuis* do Planalto Guianense, ocorrendo em vegetação esparsa, frequentemente em solo arenoso junto à espécies de *Heliamphora*.

Sua folha, de cor amarela esverdeado, crescem eretas, formando um reservatório de água no interior da roseta (o que é comum entre as bromélias). Os lados interiores das folhas são cobertos por minúsculos pêlos que lembram areia branca. Provavelmente são esses pêlos que colam os pés dos insetos (estes atraídos para as plantas graças à reflexão da luz ultravioleta). Assim, os insetos caem no reservatório de água e se afogam. (LADIN, 2000).

Uma vez que enzimas digestivas não são produzidas por estas plantas, são as bactérias apenas quem decompõem as presas, separando os nutrientes que são absorvidos pelas folhas.

É importante dar à estas plantas luz solar direta e manter o solo úmido - não encharcado.



Figura 6 – Espécie do gênero *Brocchinia*  
Fonte: (LADIN, 2000)

### 3.6 *Catopsis*

Gênero da família das bromélias, apenas uma de suas espécies, a *C. berteroniana*, parece ser carnívora. Nativa desde o sudeste dos Estados Unidos até o sul do Brasil. No estado de São Paulo, pode ser encontrada nos manguezais da costa.

Como com a *Brocchinia reducta*, notou-se que a *C. berteroniana* fica com grande quantidade de insetos mortos acumulados no fundo de seu reservatório de água. Mais ainda, as folhas também são amareladas e cobertas de pêlos brancos como se fosse pó, eles supostamente colam os pés dos insetos e fazem com que eles caiam no líquido abaixo, aonde se afogam e são digeridos por bactérias. (LADIN, 2000).

Embora seja epífita, a *C. berteroniana* cresce normalmente em vegetação aberta, e portanto aprecia grande quantidade de luz.

## 4 OUTRAS ESPÉCIES

### 4.1 *Ibicella* (*Martyniaceae*)

Tanto o gênero *Ibicella* quanto *Proboscidea* contêm espécies cujas plantas são totalmente cobertas por milhões de pêlos glandulares colantes. Os insetos são aprisionados nas folhas da *I. lutea*.

Mesmo assim, é quase certo que nenhum dos membros desta família digere suas presas por meio de enzimas digestivas, ou seja, seus pêlos glandulares são utilizados para proteção ou outros propósitos não-carnívoros. Essas plantas herbáceas são de aparência normal. Indivíduos de maior tamanho bem lembram pequenas abóboras.

A característica que mais impressiona nessa família são seus frutos: possuem dois longos apêndices nas pontas que mais parecem "garras", provavelmente destinados a se prender em animais, e assim, serem transportadas para longe, espalhando as sementes. (LADIN, 2000).

As espécies da família *Martyniaceae* podem ser cultivadas em solo normal, ao invés do solo desprovido de nutrientes que é típico entre as plantas carnívoras. Deve-se manter o solo de meio úmido a seco. As plantas devem ser cultivadas sob luz solar direta. (LADIN, 2000)

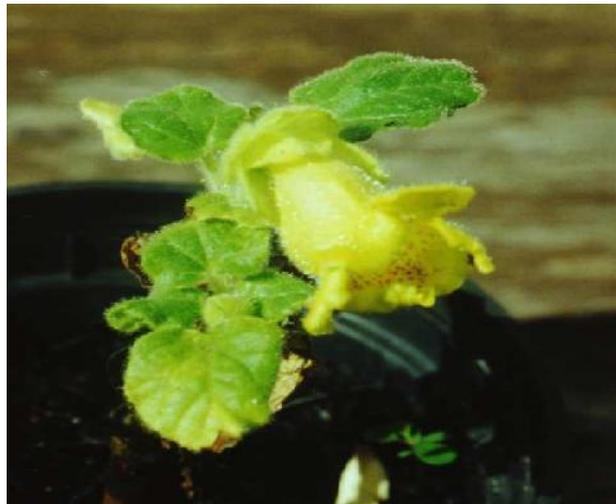


Figura 7 – Espécie do gênero *Ibicella*  
Fonte: (LADIN, 2000).

#### 4.2 *Aldrovanda*

Este gênero contém uma única espécie, a *A. vesiculosa*, encontrada em regiões dispersas da Europa, Ásia, Austrália e África. Planta aquática, não possui raízes. Consiste basicamente de um caule ao qual são afixadas as folhas, em grupos de cinco. Na ponta de cada folha, há uma diminuta armadilha.

As armadilhas são muito similares às da *Dionaea*, na morfologia e no funcionamento. As diferenças mais notáveis são o muito reduzido tamanho das armadilhas da *Aldrovanda* em vista do tamanho das armadilhas da *Dionaea* e a presença de uma enorme quantidade de gatilhos no interior dos lóbulos. (LADIN, 2000).

As presas são basicamente micro-organismos aquáticos, dáfnias e pulgas-d'água. Para sobreviver aos rigorosos invernos das regiões de clima temperado, a *Aldrovanda* reduz-se à um broto vegetativo compactado chamado de "turião", que desce ao fundo dos lagos aonde cresce, evitando assim ser congelada.

Segundo Laboratório de Dinâmica e Instrumentação (2000), não é uma planta fácil de manter-se em condições artificiais, e portanto é rara em cultivo:

Por ser aquática, deve ser cultivada em algum tipo de recipiente cheio de água, de preferência um recipiente de grande tamanho, para ajudar a diminuir as flutuações de temperatura. Um problema comum no cultivo é o acúmulo de algas, que podem sufocar a planta. Para se evitar tal problema deve-se manter a água bastante ácida, via por exemplo adicionando feixes de grama seca à água: sua decomposição libera o ácido tânico, tornando a água cor de chá.

A maioria das plantas cultivadas desta espécie vem de regiões de clima temperado, assim elas necessitam de dormência, o que dificulta ainda mais o cultivo em países tropicais como o Brasil. Infelizmente as "formas tropicais" desta espécie (que crescem como perenes, ideais para o Brasil) ainda são muito raras em cultivo. (LADIN, 2000).

#### 4.3 *Byblis*

Fazem parte deste gênero cinco espécies: a perene *B. gigantea*, nativa do sudoeste australiano, e as anuais *B. aquatica*, *B. filifolia*, *B. liniflora* e *B. rorida*, nativas do norte australiano. Ainda não se sabe ao certo se as espécies de *Byblis* produzem ou não enzimas digestivas.

Segundo Laboratório de Dinâmica e Instrumentação (2000) as espécies deste gênero possuem:

Numerosas folhas filiformes distribuídas em um caule fino. Toda a planta é coberta por pêlos glandulares imóveis, não só as folhas e caule, mas também as hastes florais (que são praticamente indistinguíveis das folhas).

Propagação via sementes é um processo difícil: deve-se tratar as sementes com fogo ou banhá-las em hormônios (ácido giberélico). Exceto pela *B. gigantea*, todas as espécies do gênero são anuais, portanto, em cultivo, deve-se continuamente coletar sementes para ter plantas no próximo ano (se bem que podem sobreviver mais de um ano se mantidas em condições favoráveis). Infelizmente a polinização e obtenção das sementes nem sempre é fácil, principalmente em locais de alta umidade, o que faz com que as anteras não liberem o pólen.

A espécie de mais fácil cultivo é a *B. liniflora*, que normalmente se poliniza por si própria e produz abundante quantidade de sementes. A espécie de mais difícil cultivo é a *B. gigantea*, que facilmente morre se o solo não tiver boa drenagem e for mantido úmido. (LADIN, 2000)

Não se recomenda transplantar espécies de *Byblis*, exceto logo após a germinação.

#### 4.4 *Nepenthes*

Cultivadas há muito tempo, são as plantas deste gênero umas das mais famosas entre as carnívoras. São mais de 80 espécies espalhadas principalmente pelas ilhas do sudeste asiático, além de algumas poucas localidades no norte da Austrália, China, Índia, Ceilão, ilhas de Madagascar, Nova Caledônia e Seychelles. Existem também muitos híbridos, a maioria criada pelo homem. (LADIN, 2000).

Este gênero é o único das carnívoras cujos espécimes formam florescências somente macho ou somente fêmea. Logo, a polinização só pode ser realizada com duas plantas de diferentes sexos florescendo ao mesmo tempo.

Seu habitat vai desde florestas (de alta precipitação) até campos abertos (algumas espécies). São encontradas desde o nível do mar até mais de 3000m de altitude; quanto a esse aspecto, as espécies deste gênero foram divididas em dois grupos: **(1)** as de pequena altitude (do nível do mar até 1000m) e **(2)** as de grande altitude (acima de 1000m). Mas há espécies que crescem em locais desde o nível do mar até mais de 2000m, podendo ser classificadas tanto como de pequenas altitudes como de grandes altitudes (por exemplo: *N. alata*, *N. maxima*, etc.). (LADIN, 2000).

As plantas desse gênero consistem, basicamente, de um (com o tempo, crescem outros laterais) caule (que pode alcançar até 15m ou mais de altura) repleto de folhas, cujas pontas possuem estruturas modificadas parecidas com "jarros" (chamadas de ascídios).



Figura 8 - Planta carnívora de *Nepenthes*  
Fonte: (BBC BRASIL, 2009).

São os "jarros" que atraem, capturam e digerem as presas. Seu tamanho varia de pequenos 4 cm (*N. gracilis*) até imensos 50 cm (*N. rajah*) de altura, sendo capaz de capturar presas do

tamanho de até pássaros. Como no gênero *Sarracenia*, os "jarros" possuem uma espécie de "tampa" (opérculo), imóvel, para proteger o líquido digestivo (presente em seu interior) da água da chuva. São os "jarros" a parte ornamental da planta, de diversos formatos e combinações de cores (cada planta forma dois tipos diferentes de "jarros": os "inferiores", destinados à capturar presas que escalam a planta, e os "superiores", destinados a capturar presas voadoras). (LADIN, 2000).

A atração das presas se dá graças à glândulas de néctar presentes no interior dos "jarros", aliado às vivas cores destes. Tendo a presa entrado no "jarro", ela dificilmente consegue manter o equilíbrio; cai no líquido digestivo e sua morte é apressada com substâncias secretadas pela planta (além das enzimas digestivas).

Por ser este um gênero com tantas espécies, nem todas obedecem às mesmas regras. O que vale para todas, no entanto, é a necessidade de um alto teor de umidade, algo em torno de 75% ou mais (para que os "jarros" sejam formados), tornando-as ideais para terrários (ao menos, elas são bem resistentes contra os fungos). Algumas espécies, as mais fáceis (*N. alata*, *N. gracilis*, *N. mirabilis*, etc.), não necessitam de tanta umidade. (LADIN, 2000).

De preferência não usar o método do prato com água por baixo, é recomendado regar o solo por cima e deixar escorrer o excesso de água, mas usando este método é necessário algum cuidado para não deixar o solo secar, no caso do prato com água por baixo convém colocar pouca água e deixar desaparecer totalmente antes de acrescentar mais. Se for possível borrifar as folhas regularmente, principalmente se não estiverem dentro de terrários ou locais bastante úmidos. Se as folhas crescerem mas não desenvolverem armadilhas a causa mais comum é falta de umidade, embora a temperatura demasiado baixa também possa provocar o mesmo sintoma. (CARNÍVORAS.ORG, 2012).

Ao replantar, tome cuidado para não danificar as raízes, pois estas são muito frágeis. A propagação pode ser realizada via sementes (embora possa ser difícil conseguir um espécime macho e um fêmea florescendo ao mesmo tempo), ou por estacas (mantenha alta umidade para maior taxa de sucesso).

Podem ser divididas em 2 grupos:

Highland (terras altas):

- Precisam de que exista uma diferença significativa da temperatura entre o dia e a noite.
- Dia: recomendado 21 ° C, max 27 ° C
- Noite: recomendado abaixo de 16 ° C, min 10 ° C.
- Temperaturas mais baixas podem matar as plantas.

Lowland (terras baixas):

- Precisam de uma temperatura elevada e mais ou menos estável durante as 24h do dia.
- Dia: recomendado 27 ° C, max 32 ° C.
- Noite: recomendado 21 ° C, min 16 ° C.
- Temperaturas mais baixas podem matar as plantas. (CARNÍVORAS.ORG, 2012).



Figura 9 – Planta carnívora *Nepenthes*  
 Fonte: (AMBIENTE BRASIL, [200-?]).

Espécies como *N. alata*, *N. maxima*, entre outras, podem ser submetidas à faixa de 10 a 29°C, pois são encontradas desde o nível do mar até mais de 2000m. (LADIN, 2000).

Segundo Laboratório de Dinâmica e Instrumentação (2000) as espécies deste gênero são:

- ***N. alata***

A espécie mais comum, também uma das mais resistentes. É capaz de formar "jarros" mesmo em pouca umidade.

- ***N. ampullaria***

Diferentemente das outras espécies, não forma caules que escalam, crescendo apoiada no solo. As "tampas" dos "jarros" são muito pequenas (não há a necessidade de proteger-se da água da chuva, pois cresce em florestas densas, abaixo de muitas árvores).

- ***N. benstonei***
- ***N. fusca***
- ***N. gracilis***

Adequada para pequenos espaços, já que não desenvolve grande tamanho, ao contrário das demais espécies.

- ***N. gracillima***
- ***N. macfarlanei***
- ***N. maxima***

Há várias formas desta espécie, cujo cultivo não apresenta grandes dificuldades (tolera diversas faixas de temperatura).

- ***N. mirabilis***
- ***N. rafflesiana***

Forma belos "jarros" com muitas manchas coloridas. Há diversas formas diferentes.

- ***N. rajah***

A mais famosa de todas as *Nepenthes*, é também uma das maiores: um único "jarro" pode alcançar tamanho de até 50 cm ! É uma espécie de lento crescimento, entretanto.

- ***N. reinwardtiana***

Possui uma característica única: duas manchas interiores aos "jarros", localizadas de tal forma que dão a impressão de serem olhos. Cultivo: manter a temperatura sempre alta.

- ***N. ventricosa***

Parece necessitar de um pouco mais de luz que as outras, mas não é tão exigente quando à umidade

Existem muitos híbridos, alguns naturais, outros criados artificialmente. Na maioria são de fácil cultivo e bastante resistentes.

- ***N. "Mixta"*** - (*N. northiana* X *N. maxima*)
- ***N. khasiana* X *N. ventricosa*** (LADIN, 2000)

#### 4.5 *Dionaea*

Há somente uma espécie nesse gênero, a *Dionaea muscipula*, nativa de pântanos da planície costeira dos estados North Carolina e South Carolina, EUA. Embora sua extensão na natureza seja bem pequena, é a planta carnívora mais famosa e mais comum em cultivo dentre todas. Isso deve-se ao seu aspecto bem "carnívoro" de suas armadilhas. (LADIN, 2000).

A planta cresce em forma de roseta. Cada roseta é constituída de um curto pecíolo, e, no extremo, a armadilha: dois lóbulos conectados pela veia central, providos de numerosas projeções nas bordas, como se fossem dentes. Em cada lóbulo há três pontiagudos "gatilhos". (LADIN, 2000).

O habitat natural é um solo ácido (Ph entre 3 e 5) o clima é quente e úmido com temperaturas no verão variáveis 9°C e 30°C, no inverno a temperatura chega os 7°C negativos. (CARNÍVORAS.ORG, 2012).

As presas são atraídas pelo odor do néctar secretado por minúsculas e numerosas glândulas, presentes em maior quantidade na superfície interna da armadilha. Quando sugando o néctar, é difícil não tocar nos "gatilhos".

Para que a armadilha seja acionada, um mesmo "gatilho" deve ser estimulado duas vezes num curto período, ou dois diferentes acionados uma vez cada, também num curto período de tempo. Então os lóbulos se fecham sobre a presa em questão de décimos de segundo (se a planta não estiver muito saudável, este tempo poderá ser bem grande, impossibilitando a captura). Do modo como se fecham, os cílios se entrecruzam, formando uma espécie de jaula, da qual a presa não consegue escapar. (LADIN, 2000).

Se nada foi capturado, terá início o processo de reabertura (leva uns dois dias, aproximadamente) que, muitas vezes, dispense grande quantidade de energia. A obrigatoriedade de dois estímulos ajuda a evitar que as armadilhas se fechem à toa. Mas se algo foi capturado, a presa tenta forçar a saída: ela se mexe mais e mais, estimulando ainda mais os gatilhos. Por isso, os lóbulos são fortemente pressionados um contra o outro, em toda sua extensão (antes, apenas as bordas se encostavam). Neste processo, a presa eventualmente morre esmagada. Daí, é criado um ambiente hermeticamente fechado; as enzimas digestivas são lançadas sobre a presa e dá-se início ao processo digestivo. (LADIN, 2000).



Figura 10 – Armadilha da espécie do gênero *Dionaea*,  
Fonte: (CARNÍVORAS.ORG, 2012).

Dependendo do tamanho da presa captura, a armadilha permanece fechada até 10 dias, e pode até morrer se a presa for muito grande. Terminadas a digestão e a absorção dos nutrientes, a armadilha reabre, revelando restos não digeridos da presa - geralmente a carcaça; resta ao vento ou à chuva fazer seu papel de levar embora estes restos.

Somente depois de algum tempo a armadilha volta a ficar ativa. A reabertura é um processo lento, durante o qual os "gatilhos" permanecem desativados. Na verdade, a reabertura depende do crescimento, ao contrário do fechamento que é extremamente rápido por envolver processos mecânicos (funciona graças à diferenças de pressão da água presente no interior dos lóbulos).

Cada armadilha tem um período de vida limitado. Estima-se que seja capaz de capturar e digerir no máximo três presas, então ela apodrece e morre. Se eventualmente capturar uma presa grande, esta pode ser a sua única. Novas armadilhas estão sempre sendo formadas conforme a planta cresce. (LADIN, 2000).

Detalhe dos sensores que detectam a presença dos insectos dentro das folhas. Para fechar a armadilha um dos sensores tem de ser tocado duas vezes dentro de um período de 20 segundos, isto faz da *dionaea* a única planta que sabe contar. (CARNÍVORAS.ORG, 2012).

A *D. muscipula* aprecia luz solar direta. Quanto mais luz receber, mais saudável e avermelhada a planta será. O solo deve ser mantido constantemente úmido até encharcado, o ano todo. Esta espécie necessita de dormência fria de alguns meses no inverno, o que dificulta seu cultivo em regiões próximas ao Equador. Com a chegada da dormência, as novas folhas ficam bastante reduzidas em tamanho, e o crescimento pode parar por completo. Na primavera ela volta a crescer, as novas armadilhas são cada vez maiores, e a planta forma uma haste floral. Normalmente recomenda-se arrancar a haste floral antes que ela se desenvolva, pois ela drena muita energia da planta, enfraquecendo-a e até deixando-a com péssimo aspecto no verão. (LADIN, 2000).

As flores, brancas, são numerosas. Mas as sementes normalmente levam anos para amadurecer, de forma que é muito mais fácil propagar esta planta por meios assexuados, como por exemplo, por cortes de folhas.

Como com *Drosera*, quando retirar uma folha para propagação, recomenda-se retirar a folha por completo, isto é, incluindo toda a base branca, suculenta, do pecíolo. Plante a folha sobre substrato úmido (por exemplo musgo *Sphagnum*), em local mais ou menos sombreado, sem luz solar direta. Algum tipo de tampa (por exemplo, plástico) em cima da folha ajuda a bloquear parte da luz solar, bem como a manter a umidade elevada. A melhor época para realizar esse tipo de propagação é no início da primavera, quando o crescimento está se reiniciando. (LADIN, 2000).

Outro meio de propagação assexuada é por divisão do rizoma.

Conforme as armadilhas forem morrendo, é recomendado que se arranque as partes mortas da planta, para evitar que pestes comecem a atacá-la. Frutos em desenvolvimento também são muito suscetíveis à infestações.

Uma praga que comumente ataca essa espécie (quando não cultivada de acordo com suas necessidades) são os pulgões, presentes inicialmente na superfície inferior dos pecíolos, mas com o tempo avançam para as lâminas. Eles podem ser removidos mantendo-se a planta submergida num balde de água por horas, afogando-os; ou então aplicando, com as devidas precauções, algum tipo de inseticida, por exemplo, os de fórmula *Diazinon*. (LADIN, 2000).

Embora exista uma única espécie neste gênero, algumas formas foram desenvolvidas em cultivo e estão se tornando cada vez mais comuns. Duas formas bastante populares são a completamente vermelha e a dentada (aonde os "dentes" das armadilhas - ou cílios - são bastante curtos, triangulares). (LADIN, 2000).



Figura 11 – Espécie do gênero *Dionaea*  
Fonte – (LADIN, 2000)

#### 4.5.1 Condições de cultivo da *Dionaea*

De acordo com Regueira (2007) as plantas carnívoras são plantas de fácil cultivo e a grande maioria destas espécies são muito resistentes e podem ser cultivadas facilmente em casa.

##### Temperaturas

Verão :

O clima de verão em Portugal é adequado.

Não exceder 40 ° C

Solo permanentemente humido, utilizar o método do prato com água por baixo do vaso

Inverno :

Abaixo de 15 ° C

Não tão humido como no verão mas nunca deixar secar completamente, esperar que a água do prato desapareça antes de colocar mais.

Luminosidade - Sol direto.

##### Água

Utilizar água da chuva , água destilada ou desmineralizada. (CARNÍVORAS.ORG, 2012):

Segundo Meeker-o'connell ([200-?]) a regra básica para o cultivo da *dionéia* é mimetizar as condições em que elas normalmente se desenvolvem. Isso significa que devem ficar em um ambiente que ofereça:

Umidade - Deve-se levar em consideração o clima. Em região úmida, como os trópicos ou o Norte e Sudeste do Brasil, provavelmente pode cultivar essas plantas em um simples vaso.

Adubação - A *dionéia* cresce somente até cerca de 7,5 cm de altura, com cerca de 4 a 8 armadilhas por planta. A planta evoluiu para sobreviver em ambientes pobres em nutrientes. Mistura de musgos e areia com um conteúdo de nutrientes similar ao encontrado no pântano. (MEEKER-O'CONNELL ([200-?])).

#### Dormencia

Necessita de um período de dormencia (Inverno), ou seja precisa de ter alguns meses de frio para descansar , quando a primavera regressa a planta volta a crescer com toda a energia, o não respeito por este período pode levar lentamente á morte da planta. (CARNÍVORAS.ORG, 2012).

#### Alimentação

Se a planta for cultivada em um terrário ou dentro de casa, onde não haja um farto suprimento de aranhas, moscas. A alimentação mensal é de dois ou três pequenos insetos (ex:mosca doméstica). Se sua planta não estiver do lado de fora de casa, a limpeza deve ser manualmente, pois sem chuva e vento para ajudar na dispersão, o exoesqueleto, pode não ser totalmente removido da armadilha. (MEEKER-O'CONNELL, [200-?])).

O ideal é deixar a planta em paz, se tiver acesso ao exterior ( pode ser numa janela ) ela consegue "caçar" sozinha,mesmo no interior há sempre uma mosca ou um mosquito que tem azar, mas é sempre divertido apanhar algum bicharoco e dar-lhe a comer , mas neste caso é preciso ter atenção ao seguinte pormenor , só alimentar com insectos vivos , o tamanho ideal do insecto deve ser menor que 1/3 do tamanho da armadilha para que não aja o perigo da armadilha apodrecer durante a digestão. (CARNÍVORAS.ORG, 2012):

#### Variantes (cultivares)

Existem várias variantes de *dionea*, umas distinguem se pelas cores que apresentam, outras pelas diferenças nas formas das armadilhas. (CARNÍVORAS.ORG, 2012):

#### Sementes

Para obter germinação destas sementes basta coloca-las na superfície do solo úmido sem as enterrar e esperar algumas semanas considera-se a temperatura ideal para germinação entre 20 C e 25 C , com umidade elevada. A rega deve ser feita pelo método do prato com água por baixo do vaso. (CARNÍVORAS.ORG, 2012).

## 5 ARMADILHAS

Segundo Ambiente Brasil ([200-?]) para capturar suas presas, elas precisam de estratégias para atrair as presas às suas armadilhas, as cores vivas e odor de néctar, enquanto outras aproveitam-se de padrões de luz ultravioleta de suas armadilhas para atrair insetos voadores. Ainda, certas espécies dos gêneros *Byblis* e *Drosera*, usam a luz refletida pelas numerosas gotículas de mucilagem presentes nas suas armadilhas como mecanismo de atração.

### 5.1 Armadilha Jaula

Presente em espécies de (*Dionaea* e *Aldrovanda*) são constituídas de folhas modificadas em duas metades com gatilhos no interior. Quando os gatilhos são tocados por presas potenciais, as metades da folha se fecham em frações de segundo, esmagando a presa e digerindo-a". (AMBIENTE BRASIL, [200-?])).

Ao contrário do que muitas pessoas pensam estas enzimas proteolíticas são inofensivas à pele humana e aos animais de médio e grande porte. Esse tipo de armadilha é encontrada na *Dionéia* (*Dionaea*) que se alimenta principalmente de aranhas, moscas, largatas, grilos,

lesmas, entre outros. As dionéias conseguem diferenciar insetos e detritos não comestíveis que possam cair em sua armadilha através dos pêlos sensitivos. Objetos inanimados como pedras e galhos quando caem nas folhas abertas das dionéias não se movimentam, portanto, não dispararão os pelos sensitivos das plantas. O animal capturado é ingerido pelas glândulas digestivas da folha durante 5 a 15 dias. (MARTINEZ, 2009).

## 5.2 Armadilha de sucção

São utilizadas por todas as espécies de *Utricularia*. De pequenas vesículas, cada qual com uma diminuta entrada cercada por gatilhos que, quando estimulados, provocam a abertura desta entrada. Devido à diferença de pressão entre o interior e o exterior da vesícula, quando a entrada é repentinamente aberta, tudo ao redor é sugado para dentro, incluindo a presa que estimulou o gatilho. (AMBIENTE BRASIL, [200-?]).

## 5.3 Armadilhas do tipo folhas colantes

São as mais simples, constituídas, basicamente, por glândulas colantes espalhadas pelas folhas ou até pela planta toda. As presas são, na maioria, pequenos insetos voadores. Esse tipo de armadilha é encontrado em *Byblis*, *Drosera*, *Drosophyllum*, *Ibicella* e *Triphyphyllum*". (AMBIENTE BRASIL, [200-?]).

Dentre estas, a *Drosera* apresenta movimento nas glândulas, às vezes na folha toda, enrolando-se sobre a presa para colocar mais superfície em contato com ela, de forma a ajudar a digestão e a subsequente absorção. Com folhas de 2 a 35 centímetros, com longos pêlos glandulares, semelhantes a tentáculos que segregam líquido pegajoso, brilhante e com odor de néctar, elas se curvam para prender os insetos e raramente reagem a um movimento que não seja o de uma presa em potencial. Quanto mais o inseto se debate, mais preso fica pelo líquido viscoso, que contém as enzimas digestivas. Os nutrientes do animal são absorvidos em cerca de 5 dias. Após isso, a folha se desenrola, pronta para nova captura. (JARDIM DE FLORES, [200?]).

## 5.4 Ascídios

Folhas altamente especializadas, inchadas e ocas, como se fossem urnas, com uma entrada no topo e líquido digestivo no interior, presentes em *Cephalotus*, *Darlingtonia*, *Heliophora*, *Nepenthes*, *Sarracenia*, etc. Capturam desde pequenos vertebrados até diminutos invertebrados. As presas caem no líquido digestivo, aonde se afogam e são digeridas; seus restos se acumulam no fundo, às vezes enchendo a armadilha até o topo. (AMBIENTE BRASIL, [200-?]).

A *Darlingtonia*, por exemplo, é popularmente chamada de planta-jarra. As folhas, inicialmente delgadas, adquirem forma tubular. As maiores chegam até 90 centímetros de comprimento, assumindo finalmente o aspecto de jarra, com ápice alargado. A jarra é provida de nervuras vermelhas e funciona como armadilha. Os insetos caem no líquido que se acumula no interior da urna em função da cera adesiva que existe na parede interna da parte superior da jarra. Esta espécie é encontrada normalmente em barrancos úmidos e nas margens dos rios. Sua principal característica é o fato de usar bactérias para fazer a digestão dos insetos que aprisiona. (JARDIM DE FLORES, [200?])

“As plantas do gênero *Nepenthes* são as que possuem as maiores armadilhas, que podem alcançar até meio metro de altura cada e armazenar até 5L de água. Com frequência elas capturam presas grandes (FIG.3). Os vertebrados tornam-se presas acidentalmente, quando procurando por insetos presos nas armadilhas, em busca de alimento”. (AMBIENTE BRASIL, [200-?]).

## 6 PROCESSO DIGESTIVO

Segundo Cordeiro (2001) a digestão das plantas carnívoras é realizada por enzimas proteolíticas (especialistas em digerir proteínas) ou bactérias, que quebram as substâncias em moléculas menores até poderem ser absorvidas pelas folhas.

De acordo com Laboratório de Dinâmica e Instrumentação (2000) tendo sido capturada a presa, dá-se início ao processo de digestão que é realizada, da seguinte forma:

As enzimas proteolíticas (enzimas que digerem proteínas) quebram as substâncias em moléculas menores, estas últimas podem ser absorvidas pelas folhas. É um processo similar ao que acontece, exemplo, no estômago humano, aonde, depois da quebra das moléculas, ocorre absorção pelas paredes do intestino. Essas enzimas são muito fracas, não causam dano algum à pele humana ou qualquer animal de médio à grande porte.

Apenas algumas espécies não produzem suas próprias enzimas. Elas dependem de bactérias para a digestão de suas presas, um processo bem mais lento.

De forma alguma pode-se dizer as plantas carnívoras são plantas "meio vegetal, meio animal". Como qualquer planta, elas realizam fotossíntese. As presas são nada mais que um complemento alimentar, uma fonte de nutrientes para compensar o que as raízes não obtêm do solo. Esta adaptação chegou a tal ponto que essas plantas nem sequer toleram solos ricos em nutrientes. (LADIN, 2000).

## 7 CULTIVO DE PLANTAS CARNÍVORAS EM RESIDÊNCIAS

Segundo Ladin (2000) a maior parte das espécies não apresenta grandes dificuldades no cultivo, basta fornecer às plantas:

- Substrato;
- Iluminação;
- Musgo;
- Umidade;
- Temperatura;
- Adubação;
- Dormência;
- Água;

Outras, no entanto (ditas "difíceis"), necessitam de condições muito diferentes das disponíveis no local (pode ser difícil fornecer tais condições, ou melhor, muito custoso), ou são muito suscetíveis à ataques de pestes ou doenças. (LADIN, 2000).

### 7.1 Substrato

O solo deve ser basicamente pobre em nutrientes, de pH baixo (ácido) exceto por algumas espécies de *Pinguicula* (necessitam de pH alto). Os principais componentes para o preparo do solo (utilizados no Brasil) são: pó de xaxim, musgo (do gênero *Sphagnum*) e areia. Há os que utilizam pó de xaxim e musgo na proporção 1/2:1/2; outros, utilizam os três componentes, numa proporção 1/3:1/3:1/3 (a areia melhora a drenagem do solo, tornando este mais próximo ao tipo de solo natural em que algumas carnívoras crescem). (LADIN, 2000)

Estes ingredientes são basicamente neutros em termos de nutrientes e os dois primeiros acidificam o meio (e.g., o xaxim é utilizado pelos aquarofilistas para acidificar a água de aquários que contenham peixes de águas ácidas). A areia deve ser de rio e não do mar (esta última contém muitos sais, prejudiciais às carnívoras). Lave bem até que a água de lavagem fique de cor clara. (LADIN, 2000)

Com o passar do tempo (dois ou três anos), o musgo se decompõe, sendo necessário o replantio em um substrato novo. Em alguns casos, determinados componentes podem (ou devem) ser adicionados (carvão vegetal, vermiculita, etc.) para melhorar a drenagem ou a retenção de água do meio. Não plante as carnívoras em compostos previamente adubados, e também não as plante em terra.

## 7.2 Iluminação

A plantas carnívoras necessita de muita luz, luz solar direta, o dia todo (algumas exceções: *Utricularia* e *Nepenthes*). Um sinal de que as plantas não estão recebendo luz suficiente é a perda de sua coloração vermelha (no caso da *Dionaea*, e *Drosera*, etc.).

Não mude as plantas de um lugar à meia-sombra para outro sob luz solar direta repentinamente (mesmo que sejam plantas de muita luz), isto pode provocar danos (e morte) à elas. Faça-o gradualmente, expondo-as à intensidade de luz cada vez maiores (pois, uma vez que ficaram à meia-sombra, acostumaram-se com essa intensidade de luz). (LADIN, 2000)

Em certos casos não é possível fornecer às plantas luz forte o dia inteiro (quem mora em apartamento). Uma solução possível (embora um pouco dispendiosa) é cultivar as plantas em um terrário usando iluminação artificial (lâmpadas fluorescentes, pois as incandescentes consomem muita energia, grande parte dispendida em forma de calor). (LADIN, 2000)

## 7.3 Musgo

A principal característica desta espécie de musgo é a sua extraordinária capacidade de reter água, chegando a atingir valores de 20 vezes o seu próprio peso em água.

É muito utilizado no cultivo de plantas carnívoras quer seja como componente do solo, ou como cobertura na superfície dos vasos, sendo que neste caso tem duas funções principais, uma função estética, tornando o conjunto mais agradável, e uma função umidificadora em que pela sua capacidade de armazenamento de água ajuda a manter um ambiente mais úmido para a planta desse vaso. (CARNÍVORAS.ORG, 2012).



Figura 12 – Musgo  
Fonte: (CARNÍVORAS.ORG, 2012).

O musgo pode ser cultivado para uso posterior, as condições necessárias são locais muito iluminados, sem sol direto e temperaturas não muito elevadas (abaixo dos 25°C de preferência). Não é necessário usar solo, basta um recipiente largo e raso e um ou dois centímetros de água. Para melhores resultados e principalmente se for para usar para o cultivo das plantas carnívoras usar água destilada. (CARNÍVORAS.ORG, 2012).

## 7.4 Umidade

Quase todas as plantas carnívoras necessitam de ambientes bastante úmidos para crescerem. Algumas, como certas espécies de *Nepenthes*, necessitam de umidade quase

100%. O ideal é que essas plantas fiquem em estufas, aonde a umidade é maior. Felizmente, nem todas exigem uma estufa ou terrário, podendo ser cultivadas no quintal de casa (mas proteja-as de ventos fortes). (LADIN, 2000)

Um modo de se aumentar a umidade é usar o musgo *Sphagnum* no substrato da planta. Este, e também o pó de xaxim, demoram muito a secar após terem sido regados, conservando a umidade por mais tempo.

Para algumas plantas (por exemplo, a *Dionaea*, várias espécies de *Drosera*, *Sarracenia*, etc.) é imprescindível que se coloque embaixo do vaso um prato cheio de água (coloque o musgo junto, para evitar eventuais problemas de proliferação de mosquitos). Outras (por exemplo, as *Nepenthes*), no entanto, terão suas raízes apodrecidas (e a planta morrerá, depois) se tal for feito. (LADIN, 2000)

Muitas espécies de plantas carnívoras "descansam" no inverno, nessa época, a umidade deve ser diminuída, deve-se regar menos, como se faz com as plantas ornamentais em geral.

## 7.5 Temperatura

A faixa de temperaturas à qual as plantas podem ser expostas varia muito conforme a espécie. De modo geral, as que crescem em maiores altitudes toleram (e/ou preferem) temperaturas inferiores às das plantas que crescem em pequenas altitudes.

Como muitas espécies de carnívoras necessitam do máximo de luz possível, faz-se necessário deixá-las ao sol. Contudo, a temperatura do substrato pode elevar drasticamente, e algumas (poucas) espécies necessitam de raízes resfriadas (por exemplo, a *Darlingtonia*). Logo, torna-se necessário (embora possa não ser suficiente) usar vasos de plástico, deixar os vasos ao nível do solo (onde, normalmente, a temperatura é menor). (LADIN, 2000)

No inverno, com o decréscimo da temperatura e do período de exposição à luz, muitas espécies passam a "hibernar" ou entram em estado de "dormência". Nessa época, pode acontecer: (a) a velocidade de crescimento diminuir, ou (b) a planta para de crescer, ou (c) a planta "morre", sobrando apenas um hibernáculo (do qual ela "renascerá" na primavera), muitas espécies não toleram temperaturas muito baixas no inverno (principalmente geadas), e outras não toleram temperaturas superiores à 40°C. (LADIN, 2000)

## 7.6 Adubação

Jamais adube as plantas carnívoras. Elas são naturais de ambientes pobres em nutrientes, onde evoluíram por milhares de anos até chegar a seu estado atual. Adubá-las pode significar envenená-las. Caso deseje adubá-las, alimente-as com insetos (essa é a fonte de nutrientes). Certas espécies se beneficiam de insetos vivos (pois a tentativa de fuga destes ajuda no processo de captura). (LADIN, 2000).

## 7.7 Dormência

Muitas plantas, após crescerem o ano todo, passam por um período de descanso a que chamamos de dormência. Geralmente, essa época é o inverno, embora algumas espécies "descansem" no verão.

Nesse período as regas devem ser diminuídas, para evitar apodrecimento das raízes (e conseqüente morte da planta toda). Das espécies que têm dormência no inverno, algumas se reduzem à estruturas especiais (chamadas de hibernáculo), pois o frio de seu habitat natural é suficiente para matá-las. (LADIN, 2000).

Embora certas espécies não necessitem de um "descanso" anual, para outras tal é indispensável (pode-se tentar dois anos ininterruptos de crescimento num terrário, mas após esse tempo a planta esgota-se e morre). Se as cultiva no quintal de casa, a natureza se

encarregará de colocá-las em estado de dormência. Após esse período, as plantas voltam a crescer com vigor dobrado. Uma boa indicação de que elas "descansaram" bem é o florescimento vigoroso (geralmente na primavera ou verão). (LADIN, 2000).

## 7.8 Água

Todas as plantas deviam ser regadas com água da chuva ou água destilada, para reproduzir as condições que elas obtêm na natureza.

Para regar as plantas com segurança, têm-se várias hipóteses, a escolha depende de vários condicionantes determinados pela situação específica de cada um.

### 7.8.1 Água da chuva, através de recolha e armazenamento

Quem possui condições (espaço) pode fazer a recolha de água da chuva e armazenar para utilização posterior, dependendo do número de plantas a regar isto pode ser mais ou menos fácil de praticar. Exemplo, possui apenas tenha 3 ou 4 plantas pode colocar uns baldes num local exterior quando chove e assim ir recolhendo água para regar e para armazenar num outro recipiente maior que depois utiliza quando precisa de regar em alturas do ano que haja menos precipitação (verão). (CARNÍVORAS.ORG, 2012).

Um pequeno detalhe, ter em conta que ao ler esta descrição algumas pessoas vão pensar imediatamente em recolher a água que escorre do telhado, isso não é o ideal, pois os telhados ficam com muita sujidade nas alturas em que não chove, por acumulação de poeiras e terra e pode não ser a melhor opção, pelo menos para as primeiras chuvas, em épocas do ano em que a chuva seja mais continua os telhados estão limpos e então esta opção é viável, mas convém sempre testar a água com um medidor de TDS para ter a certeza que a quantidade de compostos dissolvidos na água é aceitável. (CARNÍVORAS.ORG, 2012).

As vantagens da água da chuva é que é o método mais económico de obter água para regar, as desvantagens prendem-se com a maior ou menor dificuldade que se possa ter na sua recolha e armazenamento visto que na altura que chove menos é quando é necessária uma maior quantidade de água.

### 7.8.2 Água destilada comprada no comércio

Pode-se adquirir água destilada perfeitamente adequada para regar plantas nos mais variados locais de comércio, visto que a água destilada é utilizada para muitos fins, por exemplo:

nas baterias dos automóveis, nos ferros de engomar a vapor, nos estúdios de fotografia, em aquários, em laboratórios. (CARNÍVORAS.ORG, 2012).

As vantagens da água destilada comprada nestes estabelecimentos é a facilidade de adquirir a quantidade necessária em qualquer momento do ano, a desvantagem é o seu preço, que dependendo do número de plantas pode tornar-se elevado. (CARNÍVORAS.ORG, 2012).

### 7.8.3 Água da torneira, diretamente ou tratada por sistemas de osmose inversa

A água da torneira é em termos de facilidade e simplicidade a melhor maneira de regar as plantas, mas isso apenas quando a sua utilização direta é possível, o que na maioria dos casos não acontece.

Para certificar da pureza da água da torneira deve-se recorrer a um medidor de TDS que permite de uma forma rápida avaliar a água que tem disponível, para as plantas carnívoras considera-se como máximo admissível um valor de 80 ppm, o ideal é o valor zero (valor da água destilada), quanto maior for o valor (abaixo de 80 ppm) significa que vai existir acumulação de compostos no solo consequentemente para as plantas se manterem

saudáveis durante longos períodos vai ser necessário um maior número de transplantes para renovar o solo. (CARNÍVORAS.ORG, 2012).

Segundo Carnívoras.org (2012):

No caso de valores superiores a 80 ppm, a água não pode ser utilizada diretamente, devendo ser utilizado um sistema de osmose inversa, estes sistemas são constituídos por várias etapas de filtragem em menor ou maior número dependendo da qualidade do sistema.

Exemplo de sistema típico, ter em conta que dependendo da complexidade/qualidade do sistema pode haver mais ou menos etapas, mas exemplifica o que deve estar presente como mínimo. A água entra inicialmente no filtro de sedimentos, onde são filtradas as partículas em suspensão (pequenos pedaços de matéria orgânica ou mineral), este filtro é indispensável para proteção dos filtros que se seguem, o filtro de carvão retira vários compostos entre eles o cloro da água, finalmente a membrana faz o trabalho final e mais difícil de separar as moléculas de água dos outros compostos que se encontram dissolvidos.

Cada uma das etapas descrita pode conter mais ou menos filtros mas o objetivo mantém-se. No final temos duas saídas de água, uma de água com um valor de TDS muito baixo (tipicamente uma redução de mais de 95% do valor inicial) e outra saída por onde sai a água residual com um elevado valor de TDS, esta água pode ser eliminada ou utilizada em alguma função que não implique uma qualidade de água elevada (lavar o chão, o carro, etc).

De forma resumida como seria o funcionamento da membrana de osmose inversa. Num recipiente onde exista uma membrana semipermeável a dividir esse recipiente em duas partes, se num dos lados for colocada uma solução concentrada e no outro lado for colocada uma solução menos concentrada vai haver uma movimentação de água da solução menos concentrada para a mais concentrada, isto é a osmose. O sistema usado para purificar a água é este mas no sentido inverso (osmose inversa) ou seja se for exercida uma pressão no lado da solução mais concentrada a água vai passar para o outro lado da membrana ficando sem os compostos nela dissolvidos isto acontece porque a membrana apenas deixa passar as moléculas de água. (CARNÍVORAS.ORG, 2012).

#### 7.8.4 Medidor de TDS, funcionamento e utilização

Um medidor de TDS (TDS = total *dissolved solids* = sólidos dissolvidos totais) é um aparelho que mede a resistência da água à passagem da corrente elétrica, esse aparelho está calibrado de modo a apresentar o valor zero quando está mergulhada em água pura, a presença de compostos dissolvidos na água vai alterar a resistência da água e essa alteração o aparelho mostra através de um valor no seu mostrador.

A utilização deste aparelho é bastante simples, bastando mergulhar uma sonda ou uma parte do aparelho (depende do modelo) na água e ler o valor apresentado.

### 7.9 Plantas em vasos

As plantas plantadas na terra (chão) podem regular a sua exposição nas raízes pela profundidade a que elas crescem, nos vasos como a profundidade está muito limitada, tem que regular o nível de umidade nas raízes das plantas, e isso faz a diferença, vamos supor como exemplo uma planta num vaso de 10 cm de altura com um prato de água por baixo, se a planta não gostar de ter o solo junto das raízes empapado em água vai acabar por ficar debilitada, mas isso não é culpa de se ter um prato por baixo do vaso, pois se o vaso tivesse 50 cm ou 1 metro de altura a mesma planta já não sofria nenhum problema por ter um vaso com água por baixo. Este exemplo ajuda a perceber porque algumas plantas podem ser regadas com um prato de água por baixo e outras não. (CARNÍVORAS.ORG, 2012).

Diferença das plantas no chão e no vasos é a temperatura do solo, ele é um bom isolante, a temperatura da superfície em um dia de verão pode atingir temperaturas muito altas, mas imediatamente abaixo da superfície, a temperatura é mais baixa e bastam alguns centímetros para a temperatura ser muito inferior á temperatura da superfície, nos vasos isto não acontece, porque os vasos são pequenos e não apenas a superfície virada para cima está exposta á radiação solar mas também as suas paredes o que vai aumentar a temperatura das raízes a uma muito superior á temperatura que seria atingida se a planta estivesse no solo para as mesmas condições climáticas, por isso as plantas beneficiam se os seus vasos forem de cores claras e/ou estejam protegidos da radiação solar direta. (CARNÍVORAS.ORG, 2012).

Uma forma de manter os vasos e o solo mais fresco é a utilização de vasos de barro, sem nenhum tipo de vidro interior ou exterior, funciona como um sistema de transpiração semelhante ao sistema de transpiração nos humanos, a água ao evaporar necessita absorver uma quantidade de energia para passar do estado líquido ao estado gasoso e essa absorção de energia faz com que a superfície de onde essa água irá evaporar sofra uma diminuição de temperatura, para plantas que precisam de raízes frescas manter o vaso á sombra aliado a este processo é uma forma simples de baixar a temperatura do solo dentro do vaso, por exemplo, a *Darlingtonia, californica* são plantas típica para serem cultivadas em vasos de barro. (CARNÍVORAS.ORG, 2012).

Segundo Ladin (2000) os vasos de:

Plástico: têm a vantagem de serem leves, retêm a umidade por mais tempo;  
Barro: mais pesados, o substrato neles contido seca rapidamente, as paredes acumulam sais;  
Xaxim: absorvem a umidade do substrato.

Os vasos de plástico são os mais indicados para a maioria das plantas carnívoras por necessitarem delas de alto teor de umidade. Vasos de plástico de cor branca são mais indicados que os de cor preta, pois o substrato neles contido aquece menos quando ao sol (LADIN, 2000).

Certifique-se que todo vaso que for utilizar (exceto pelos vasos destinados à plantas aquáticas) tenha furos embaixo, para drenagem.

## 7.10 Replântio

O replântio é necessário quando:

- (a) a planta tornou-se grande demais para o vaso em que está plantada (isto é, as raízes estão sendo danificadas),
- (b) o substrato começa a se decompor (principalmente o musgo), ou
- (c) deseja-se propagar a planta (dividindo as raízes, no caso). (LADIN, 2000).

Ao replantar, tome cuidado para não danificar as raízes, algumas carnívoras possuem raízes frágeis. Para muitas, a melhor época para o replântio é o início da primavera, pois as plantas estão voltando a crescer ativamente, e têm energia para se recuperarem de eventuais choques que o replântio possa causar-lhes. (LADIN, 2000).

## 7.11 Como propagar?

Há vários modos de se propagar plantas carnívoras:

Por sementes (reprodução sexuada)

Algumas plantas necessitam ser polinizadas, outras polinizam-se sozinhas; colha as sementes quando a haste floral e a flor ficarem bem secas (isto é, quando o fruto estiver formado); para alguns gêneros, semeie logo após colhidas, outros (como *Sarracenia*) necessitam de um período de alta umidade e baixas temperaturas (chamado de

"estratificação") para simular o inverno; para semear, jogue as sementes sobre um substrato úmido e forneça bastante luz e umidade. (LADIN, 2000).

#### Folhas

Retire uma folha saudável da planta (junto com o máximo de pecíolo possível) e deixe-a sobre um substrato úmido, novas mudas devem brotar após algum tempo (aplica-se à algumas espécies de *Drosera*, de *Genlisea* e à *Dionaea*). (LADIN, 2000).

#### Armadilhas

O mesmo procedimento para cortes de folhas, acima descrito (aplica-se à algumas poucas espécies de *Genlisea*).

#### Raízes

Retire um pedaço das raízes e siga o mesmo procedimento para as folhas (aplica-se à algumas espécies do gênero *Drosera*).

#### Estacas

Corte um pedaço do caule contendo duas folhas, corte 1/3 das folhas; forneça água e umidade até que se formem novas raízes (aplica-se às *Nepenthes*).

#### Divisão

Divida o rizoma (aplica-se às espécies dos gêneros *Sarracenia* e *Heliophora*) ou a planta inteira (aplica-se à algumas espécies de *Drosera* e *Pinguicula*) em duas partes.

#### Brotos laterais

Retire brotos laterais da planta mãe e plante-os em separado (aplica-se somente às bromélias, no caso, *Brocchinia* e *Catopsis*).

Note que nem todos os métodos funcionam para todas as espécies (há, por exemplo, espécies que podem ser propagadas apenas por sementes). Alguns têm alta taxa de sucesso, outros, muito baixa. Em geral, os métodos de reprodução assexuada resultam em uma planta adulta em bem menos tempo que se propagada por sementes. (LADIN, 2000).

## 8 Pestes e doenças

Por mais incrível que possa parecer, essas plantas também são atacadas por alguns insetos (sendo que estes deveriam ser alimento). As pragas mais comuns são: pulgões, ácaros, moscas brancas, larvas, lesmas, cochonilhas, etc. Também podem ser problema os fungos (principalmente em terrários), já que essas plantas crescem em ambientes úmidos, preferidos dos fungos. (LADIN, 2000).

É preferível não aplicar inseticidas nas plantas carnívoras, já que elas são muito vulneráveis à tais produtos, podendo ser por estes envenenadas. E também não "alimente" carnívoras com insetos mortos por inseticidas.

Há outros modos menos arriscados de combater determinadas pragas, inicie com procedimentos que dificilmente causarão danos às plantas (como arrancar as folhas infectadas, remover manualmente pragas macroscópicas, submergir em água por algumas horas ou dias, etc.), e passe para outros mais fortes (mais arriscados) somente se as pragas não tiverem sido controladas. Assim, um inseticida será o último recurso, usado somente se todos os outros recursos falharem. (LADIN, 2000).

Caso seja necessário aplicar inseticidas, os de fórmula *Diazinon* parecem não causar danos à algumas espécies de *Drosera*, podendo ser utilizados, por exemplo, para combater

infestações sérias de pulgões (infestações menores podem ser controladas por remoção manual destas pragas). Outra fórmula bastante forte (e, portanto arriscada às plantas) é *Malathion*; recomendamos usar inseticidas com esta fórmula somente no caso de pragas de mais difícil controle, como os persistentes ácaros (invisíveis à olho nu). (LADIN, 2000).

Para o combate de fungos ou mofo, recomenda-se usar fungicidas que não sejam baseados em Cobre (o mesmo é dito para plantas epífitas em geral, como orquídeas, bromélias, samambaias, etc.). Uma fórmula bastante poderosa (e perigosa, carcinogênica) é *Benomyl*. (LADIN, 2000).

Ao manusear esses produtos recomenda-se o contato com especialistas da área, além de atentar para as devidas precauções (vestir luvas, máscara, etc.) ao aplicar tais produtos - alguns deles podem causar graves danos à saúde se utilizados incorretamente.

### 9 Construção de um terrário:

Entretanto, em áreas com pouca umidade, como o Nordeste e Centro-oeste do Brasil, precisa-se construir um pequeno terrário (FIG.4). Em um terrário, cultivam-se plantas dentro de um pequeno recipiente que retém a umidade do ar e fornece muita luz solar. O solo deve ficar úmido para manter as raízes úmidas do vaso ou do terrário. (MEEKER-O'CONNELL, [200-?]).



Figura 13 - Terrário Foto: Ron Gladkowski  
Fonte: (MEEKER-O'CONNELL, [200-?])

Segundo O Mundo das Plantas Carnívoras (2009) tem-se informações e orientações de como construir um terrário.

1. - O terrário deve ter um tamanho adequado ao tipo e número de plantas que se pretende colocar.
2. - Luzes, umidificador, temporizador, higrômetro, uma ventoinha para ventilação e papel de alumínio.
  - 2.1. - Aconselha-se um Kit de iluminação 2x75w(lâmpadas fluorescentes) com respectivo refletor, o total de watts não pode ser inferior a 125w, podem ser usadas 2, 4 ou mais lâmpadas.
  - 2.2. - Apesar de opcional é sempre importante obter o nível desejado de umidade, existem vários modelos, analógicos e digitais, escolha um a seu gosto, Higrômetro analógico e temporizador analógico
  - 2.4. - Fundamental para controlar a porcentagem de umidade no terrário.
  - 2.5. - Qualquer vulgar ventoinha de PC serve perfeitamente para o efeito.
  - 2.6. - Para forrar o terrário exteriormente, para maximizar a luminosidade.

Existem no mercado alternativas de melhor qualidade á venda, mas dispendiosas. Se for para um terrário com dimensões consideráveis, aconselho usar papel refletor de melhor qualidade, não só pelas razões óbvias, mas também, porque em superfícies grandes se torna difícil trabalhar com a folha de alumínio devido ao fato de ser muito fina.

3. - Depois de construído e com as plantas lá dentro, colocar o terrário num local fixo. Mudar o terrário de um lado para o outro sem ter um sítio certo, só irá prejudicar o desenvolvimento das plantas ou mesmo levar a alguns acidentes indesejáveis. Leve em consideração que, futuramente, vai necessitar de acesso ao terrário para manutenção, rega, etc.

#### **Material:**

- Aquário de vidro (C80xL40xA60cm)
- Kit de iluminação 2x75w(lâmpadas fluorescentes) - Growing 6500°K Day Light com respectivo refletor.
- Ventoinha de PC
- Higrómetro analógico
- temporizador analógico
- Folha de alumínio

#### **1º Passo:**

Independentemente da opção escolhida (terrário comprado ou construído), deve-se lavar bem o terrário antes de colocar qualquer material lá dentro. Lavar com água destilada, da chuva ou por osmose inversa. O importante é não lavar com água normal pois pode contaminar o terrário com substâncias nocivas que mais tarde poderão afetar o desenvolvimento das plantas. Feito isto, pode-se iniciar a montagem do terrário para receber as plantas.

#### **2º passo:**

Colocação do papel de alumínio.

Esta parte é simples, pega-se na folha de alumínio corta-se á medida e com um pouco de fita adesiva, cobrimos o lado esquerdo, direito e a parte de trás do terrário. Atenção, a parte refletora deve ficar virada para dentro do terrário.

#### **3º passo:**

Assim que tiver o terrário bem lavado e seco e com a folha de alumínio posta, podemos passar para a fase seguinte: a colocação do substrato (solo). Começamos por colocar argila expândida(o objetivo da argila expândida é conservar a água e aumentar o nível de umidade) no fundo do terrário, 2 a 3cm de argila expândida é suficiente.

3.1. - Se a sua intenção é colocar as plantas no terrário nos seus próprios vasos, então, pode avançar para o **5º passo**.

3.2. - Se a intenção é colocar as plantas, diretamente no solo do terrário, continue o 4 passo.

#### **4º passo:**

Coloca-se o restante do solo, neste caso uma mistura previamente feita de turfa loira(2/3) e perlite(1/3). Nesta fase deve-se espalhar o solo uniformemente ou colocar um pequeno monte em um dos cantos do terrário. O importante é que a parte mais baixa tenha no mínimo 4 a 5 cm de solo.

#### **5º passo:**

Agora que o solo foi colocado no terrário, iniciaremos a colocação das plantas.

5.1. - Se optou por colocar as plantas com os vasos, basta coloca-las na argila expândida tal como estão, da forma que achar mais conveniente. Avance para o **6º passo**.

5.2. - Se preferiu colocar as plantas diretamente no solo, a melhor maneira para colocar as plantas dentro do terrário é, tirá-las dos vasos tal como estão (com solo e tudo), e coloca-las no solo do terrário em buracos previamente feitos á medida dos mesmos. Esta é a melhor maneira sem causar grande transtorno para as plantas ou raízes.

**6º passo:**

O terrário está quase pronto, falta montar os restantes dos acessórios.

Colocação do termómetro, higrómetro, ventoinha, iluminação e umidificador/nebulizador (este último é opcional, siga as instruções do produto para a montagem e utilização).

**Termómetro** – Ao meio da altura do terrário. Dependendo do modelo, pode inclusive ficar no substrato.

**Higrómetro** - Tal como o termómetro depende do modelo escolhido. Pode ficar em cima do substrato. Não colocar próximo da iluminação.

**Ventoínha** - Deve ser colocada na metade superior do terrário. Mais uma vez, atenção com a proximidade da iluminação.

**Iluminação** - É a última coisa a ser colocada no terrário. Se optou por um kit, basta colocá-lo na parte superior do terrário. Siga as instruções de montagem do produto.

Atenção na colocação do termómetro e higrómetro, não colocar perto da iluminação, pois vai dar leituras elevadas erradamente.



Figura 14 - Terrário Foto: ReasonX  
Fonte: (O MUNDO DAS PLANTAS CARNÍVORAS, 2009)

### Conclusões e recomendações

Segundo Regueira (2007) ao contrário do que muitas pessoas pensam as plantas carnívoras não são venenosas e não apresentam nenhum risco para pessoas e animais domésticos.

Sua digestão ocorre: as enzimas aceleram o processo de quebra do alimento, transformando-o em substâncias menores que são absorvidas diretamente pelas folhas. (UOL, [200?]).

As plantas carnívoras, possuem mecanismos de auto alimentação, através da fotossíntese. Não necessitam de proteína animal, diariamente, para sobreviver. As proteínas animais funcionam como suplemento alimentar, deixando-as mais resistentes e bonitas. Se a planta tiver luz e água, não morrerá de fome. (COLAWEB, [200?]).

A grande maioria das flores tem a capacidade de atrair insetos para fins de polinização, algumas chegam até a prendê-los para garantir a polinização; exemplos destas são o papo-de-peru e algumas orquídeas. Mas não os digerem, portanto não são carnívoras. (LADIN, 2000).

Tanto o pó de xaxim como o musgo podem ser encontrados em lojas que vendem produtos para jardinagem. O musgo é encontrada geralmente seco, basta deixá-lo úmido para que volte a "brotar". A areia pode ser encontrada em qualquer loja de materiais de construção. (LADIN, 2000).

Os vasos são locais de acumulação dos compostos químicos presentes na água com que são regados, e vai provocar a alteração das condições e causando efeitos no bem estar das plantas de forma continuada, imagina-se uma planta que necessita de solos ácidos (maioria esmagadora das carnívoras), com o aumento da concentração de determinados compostos como o cálcario o pH do solo vai se tornando cada vez menos ácido e acabando por ficar alcalino o que pode levar á morte das plantas. (CARNÍVORAS.ORG, 2012).

As plantas carnívoras são exigentes quanto à qualidade da água. Esta não pode conter minerais, sais, etc., pois tais elementos agem como adubo (como veneno) para a planta. A água de torneira, além de conter cloro (maléfico para todas as plantas) possui muitos minerais, e, provavelmente, deve ter um pH alto. O cloro se dissipa após 24 horas de descanso, mas restam os minerais, inviabilizando o uso de tal água. O ideal é usar água da chuva ou destilada (esta, entretanto, pode acarretar grandes custos se você possui uma grande coleção). (CARNÍVORAS.ORG, 2012).

Sugere-se entrar em contato com profissionais do ramo de floricultura para mais informações e esclarecimentos sobre plantas carnívoras. Para mais informações sobre o cultivo recomenda-se entrar em contato com engenheiro agrônomo ou extensionista de sua região.

O SBRT não se responsabiliza pelos serviços a serem prestados pelas entidades/profissionais indicados. A responsabilidade pela escolha, o contato e a negociação caberão totalmente ao cliente, já que o SBRT apenas efetua indicações de fontes encontradas em provedores públicos de informação.

Recomenda-se a leitura no documento sobre perguntas e dúvidas referente as plantas carnívoras. Disponível em: <<http://www.carnivoras.org/new/node/4>>. Acesso em: 07 ago. 2012.

## Referências

AMBIENTE BRASIL. **Plantas Carnívoras**. Paraná, [200-?]. Disponível em: <[http://ambientes.ambientebrasil.com.br/natural/artigos/plantas\\_carnivoras.html](http://ambientes.ambientebrasil.com.br/natural/artigos/plantas_carnivoras.html)>. Acesso em: 5 ago. 2012.

BBC BRASIL. **Planta capaz de comer ratos é descoberta nas Filipinas**. Brasília, 2009. Disponível em: <[http://www.bbc.co.uk/portuguese/noticias/2009/08/090811\\_plantacarnivoraebc.shtml](http://www.bbc.co.uk/portuguese/noticias/2009/08/090811_plantacarnivoraebc.shtml)>. Acesso em: 6 ago. 2012.

CARNIVORAS.ORG. **Dionaea**. Lisboa, 2012. Disponível em: <<http://www.carnivoras.org/new/node/14>>. Acesso em: 6 ago. 2012.

CARNIVORAS.ORG. **P. carnívoras - Cultivo**. Lisboa, 2012. Disponível em: <<http://www.carnivoras.org/new/node/8>>. Acesso em: 6 ago. 2012.

COLA DA WEB. **Plantas carnívoras**. [S.I.], [200?]. Disponível em: <http://www.coladaweb.com/biologia/botanica/plantas-carnivoras> Acesso em: 10 ago. 2012.

CORDEIRO, Tiago Cavalcanti. Existem plantas carnívoras no Brasil? **Super Interessante**. ed. 165, jun. 2001. Disponível em: <[http://super.abril.com.br/superarquivo/2001/conteudo\\_185263.shtml](http://super.abril.com.br/superarquivo/2001/conteudo_185263.shtml)>. Acesso em: 10 ago. 2012.

FURST, Omar. **Plantas Carnívoras**. [S.l.]: Biboca Ambiental, 2011. Disponível em: <<http://bibocaambiental.blogspot.com.br/2011/02/plantas-carnivoras.html#links>>. Acesso em: 05 ago. 2012.

JARDIM DE FLORES. **As Espertas Plantas Carnívoras**. [S.l.], [200?]. Disponível em: <<http://www.jardimdeflores.com.br/floresefolhas/A21plantas%20carn%EDvoras.htm>>. Acesso em: 5 ago. 2012.

LABORATORIO DE DINÂMICA E INSTRUMENTAÇÃO. **Plantas carnívoras no brasil e no mundo**. São Paulo: Escola Politécnica de São Paulo, 2000. Disponível em: <<http://www.ladin.usp.br/carnivoras/>>. Acesso em: 5 ago. 2012.

MARTINEZ, Marina. Plantas carnívoras. [S.l.]: Infoescola, 2009. Disponível em: <<http://www.infoescola.com/plantas/plantas-carnivoras/>>. Acesso em: 5 ago. 2012.

MEEKER-O'CONNELL, Ann. **Como funciona a planta carnívora dionéia**: cultivo de dionéias em casa. [S.l.]: HowStuffWorks Brasil, [200-?]. Disponível em: <<http://ciencia.hsw.uol.com.br/planta-carnivora-dioneia5.htm>>. Acesso em: 6 ago. 2010.

O MUNDO DAS PLANTAS CARNÍVORAS. **Como construir um terrário**. [S.l.], 2009. Disponível em: <<http://mundoplantascarnivoras.blogspot.com.br/>>. Acesso em: 5 ago. 2012.

REGUEIRA, Iury L. **Plantas carnívoras**. [S.l.]: Plantas carnívoras, 2007. Disponível em: <<http://www.plantascarnivoras.com.br/>>. Acesso em: 6 ago. 2010.

UOL. **Planta carnívora dioneia**. São Paulo, [200?]. Disponível em: <<http://ciencia.hsw.uol.com.br/planta-carnivora-dioneia1.htm>>. Acesso em: 5 ago. 2012.

## Anexos

**Fornecedores - Plantas:** <http://www.carnivoras.org/> / <http://www.plantascarnivoras.com.br/index.html> / <http://www.carnivoras.net/loja/index.php/> / Sites americanos - <http://www.czplants.com> ; <http://www.karnivores.com>

**Acessórios:** <http://www.rsdiscus.com.br/> / <http://www.termomed.net>

**Substratos:** [http://www.sipqa.com/produtos\\_02turf1prof.htm](http://www.sipqa.com/produtos_02turf1prof.htm) (representante "sipqa" da zona norte de Portugal) / <http://www.liscampo.com/> . Acesso em: 07 ago. 2012.







*Serviço Brasileiro de Respostas Técnicas*

**[www.respostatecnica.org.br](http://www.respostatecnica.org.br)**