



Revista *Palmarum*



UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO



VOLUME
2
NÚMERO 1
2023



O Jardim Botânico *Palmarum* edita, semestralmente, a “*Revista Palmarum*” iniciada em maio de 2021, divulgando o resultado de práticas pedagógicas, abordagens conservacionistas, técnicas de cultivo de plantas e sobre o acervo do próprio Jardim Botânico.

Universidade Federal do Espírito Santo

Reitor: Paulo Sergio de Paula Vargas
Vice-reitor: Roney Pignaton da Silva

Centro Universitário Norte do Espírito Santo

Diretor: Luiz Antonio Favero Filho
Vice-diretora: Vivian Estevam Cornelio

Jardim Botânico Palmarum

Diretor: Guilherme de Medeiros Antar
Vice-diretor: Luis Fernando Tavares de Menezes

Projeto gráfico e diagramação

Alexandre Abib Assis

Capa

[1] *Cariniana legalis* (Mart.) Kuntze

[2] *Primolius maracana* (Foto: Hoffmann, D.)

[3] *Drosera capensis* L.

[4] Materiais comumente utilizados para compor o substrato de cultivo das plantas carnívoras

Montagem: Alexandre Abib Assis

Revista Palmarum digital

<http://www.jardimbotanicopalmarum.ufes.br>

Endereço para correspondência

Jardim Botânico Palmarum

Centro Universitário Norte do Espírito Santo – UFES BR 101 Norte, Km 60, Bairro

Litorâneo, São Mateus - Espírito Santo

CEP: 29.932-540 / Brasil

Fone (27) 3312-1704

E-mail: jardimbotanico.ceunes@ufes.br



Comitê Editorial



Guilherme de Medeiros Antar
Departamento de Ciências Agrárias e Biológicas
CEUNES/UFES
guilherme.antar@ufes.br



Luis Fernando Tavares de Menezes
Departamento de Ciências Agrárias e Biológicas
CEUNES/UFES
luis.menezes@ufes.br



Apresentação

Editorial

No segundo volume da revista *Palmarum*, em comemoração aos recém celebrados dia internacional da biodiversidade e dia internacional do meio ambiente, os editores transcrevem texto publicado no dia 18 de maio de 2023 no jornal Tribuna do Cricaré que advoga sobre a importância da biodiversidade para o ser humano e da necessidade de conscientização para conservação desse patrimônio.

Que planta é essa no jardim?

Essa seção é dedicada as espécies que compõem o Jardim Botânico *Palmarum*. Nessa edição, o Dr. Michel Ribeiro discorre sobre a árvore símbolo do Estado do Espírito Santo, o Jequitibá-rosa (*Cariniana legalis* (Mart.) Kuntze).

Dicas de Cultivo

Essa seção é dedicada a fornecer orientações de jardinagem de uma maneira simples e interessante. Nesta edição, Eric Kataoka, Mestre em Botânica, nos apresenta ao misterioso universo das plantas carnívoras, as quais despertam a atenção há séculos, incluindo a atenção do próprio Charles Darwin, um apaixonado pelo gênero *Drosera*. Nesta edição, exemplos de plantas carnívoras, focadas no gênero *Pinguicula*, são mostrados, convidando o leitor a entender mais sobre os curiosos mecanismos que algumas plantas carnívoras apresentam e como cultivar esses organismos.

Ecologia e Conservação

Essa seção destaca os usos de Jardins Botânicos pela sociedade, mas também os benefícios trazidos para a biodiversidade local. Nesta edição, os Doutores Diego Hoffmann e Francielle Paulina de Araújo discutem como a criação do Jardim Botânico *Palmarum* impactou positivamente a biodiversidade de aves na área e dão exemplos das espécies que atualmente vivem, se alimentam e se reproduzem no Jardim Botânico.



Sumário

Editorial	06
Luis Fernando Tavares de Menezes Guilherme de Medeiros Antar Marli Pires Morim	
Que planta é essa no jardim?	09
Michel Ribeiro	
Dicas de Cultivo	11
Eric Kataoka	
Ecologia e Conservação	17
Diego Hoffmann Franciele Paulina de Araújo	



Editorial

Dia internacional da Biodiversidade

No dia 22 de maio celebramos o Dia Internacional da Biodiversidade, data criada pela Organização das Nações Unidas (ONU) em 1992 para conscientizar a humanidade a respeito da importância da diversidade biológica em todos os ecossistemas.

Mas, o que significa biodiversidade, qual o seu valor, a sua importância e o que ela representa para nós que vivemos no norte do Espírito Santo?

Como o próprio nome indica, o termo trata da diversidade de vida em todos os ecossistemas existentes, seja no mais profundo oceano, no topo das mais altas montanhas ou até no meio da cidade de São Mateus.



Foto: Geovane Souza Siqueira.
Indivíduo adulto de grande porte de Jueirana-facão (*Dinizia jueirana-facao* G.P.Lewis & G.S.Siqueira).

Ela é usada em referência, **não apenas ao número de organismos existentes, como também à variedade genética**, de formas e de funções ecológicas desempenhadas pelas diferentes espécies.

Além de um valor intrínseco, afinal, o planeta não é habitado apenas pela espécie humana, a biodiversidade possui valor econômico, o qual é muito pequeno se virmos somente a extração direta dos produtos ou recursos da natureza, mas é bastante significativo se interpretarmos todas as cadeias econômicas que dependem das espécies e dos ecossistemas. Por exemplo, a medicina em muitos de seus processos terapêuticos depende de descobertas de espécies usadas em fármacos e também em cosméticos. Só para exemplificar, a cada 150 medicamentos prescritos comercialmente nos Estados Unidos, 118 são compostos por elementos naturais, encontrados em plantas, fungos, bactérias e animais. Se incluirmos os serviços prestados pelos ecossistemas o valor econômico abarca grande parte da economia.



A conservação de ecossistemas florestais, por exemplo, evitaria emissões de gases que contribuem para o aquecimento global, que hoje gira em torno de $\frac{1}{4}$ a $\frac{1}{3}$ das emissões. Se pensarmos em água, qual é a produção industrial ou do setor primário que não depende desse recurso? Todos eles dependem de água o tempo inteiro, e a água de qualidade depende de ecossistemas em bom estado de conservação. Para também manter a água que abastece as cidades com menor custo de tratamento possível é necessário que as nascentes estejam protegidas por florestas. Nesse caso, a biodiversidade – a floresta – está prestando um serviço que vai além do recurso água, que é a manutenção da qualidade dessa água.

O Brasil ocupa quase metade da América do Sul e é o país com a maior biodiversidade do mundo. São mais de 116.000 espécies animais e mais de 50.000 espécies vegetais conhecidas no país, espalhadas pelos seis biomas terrestres e três grandes ecossistemas marinhos. Nesta imensidão, o bioma Mata Atlântica tem sido apontado como o mais rico e o mais diverso de todo o mundo. Mas poucos de nós sabemos disso e ainda, pouco sabemos valorar os recursos da biodiversidade e utilizá-los sustentavelmente. Os usos que fazemos da biodiversidade, em geral, são deletérios, especialmente quando promovemos a fragmentação dos habitats naturais.

A perda da biodiversidade constitui um problema que vem ocorrendo em todo o mundo, em especial nas regiões tropicais do globo. A diminuição da variedade de vida no planeta pode trazer consequências graves. Quando uma espécie entra em extinção coloca em risco várias outras, impactando toda a cadeia ecológica de onde ela faz parte, e consequentemente a população humana que utiliza direta ou indiretamente os componentes da biodiversidade como recurso econômico. Essas consequências são mais drásticas nas regiões onde se concentram espécies endêmicas, ou seja, que só vivem em um determinado local e em nenhum outro lugar do mundo. Em relação a flora brasileira, 55% das espécies de plantas são endêmicas do nosso país.

Quando olhamos para o Espírito Santo, totalmente inserido na Mata Atlântica, vale destacar que entre o norte capixaba e o sul da Bahia encontramos a maior diversidade de árvores do planeta! São mais de 450 espécies de árvores em um só hectare! Muitas dessas espécies só ocorrem em áreas muito restritas (endêmicas), como é o caso da Jueirana-facão (*Dinizia jueirana-facao* G.P.Lewis & G.S.Siqueira), árvore que pode alcançar mais de 30 m de altura e com pouco mais de 30 indivíduos mapeados na natureza, na região de Jaguaré e Sooretama. Esta relíquia da Mata Atlântica capixaba é uma espécie criticamente ameaçada de extinção. É possível imaginar o que acontecerá com essa espécie se não protegermos os fragmentos de florestas onde ela ocorre? Será que conseguimos dimensionar os impactos do sumiço deste gigante que vive nas florestas de nossa região?



A nossa Jueirana-facão não é a única planta endêmica que vive exclusivamente entre o norte do Espírito Santo e o sul da Bahia. São mais de 30 plantas, as quais se juntam animais como sapos, rãs e pererecas, aves, cobras, peixes e insetos que também são endêmicos dessa região. Infelizmente toda essa diversidade e endemismo está associada a uma grande degradação ambiental e, em consequência, computamos hoje, só no Espírito Santo, 950 espécies que correm risco de extinção, sendo 753 espécies vegetais e 197 espécies de animais.

O mais preocupante e também inquietante é que nem toda a biodiversidade dessa região peculiar a Mata Atlântica é conhecida. Preocupante porque ainda não entendemos os valores intrínsecos de mantermos a floresta em pé, as perdas de cobertura florestal ainda são alarmantes e ainda porque corre-se o risco de espécies serem extintas mesmo antes de serem conhecidas por nós. Inquietante porque pesquisadores do CEUNES / UFES, em parceria com pesquisadores do Jardim Botânico do Rio de Janeiro e da Universidade Federal do Rio de Janeiro, a cada dia revelam uma particularidade nova dessa interessante biodiversidade regional, ora descrevendo para a Ciência novas espécies de bichos e plantas, ora desvendando e conhecendo aspectos peculiares à biologia de outras espécies.

Que o dia Internacional da Biodiversidade reforce o nosso objetivo de aliar conhecimento científico e popular e difundir a compreensão sobre a biodiversidade de forma transversal, onde todos possam conhecê-la e compreendê-la para preservá-la.

Sempre importante lembrar:

“A biodiversidade, que está intimamente ligada à saúde humana, está se deteriorando de maneira significativa. No entanto, ela é a apólice de seguro de vida da humanidade. Existe apenas um planeta, não um planeta para a natureza e outro para os seres humanos.”
(Audrey Azoulay, diretora-geral da UNESCO 2021).

Luis Fernando Tavares de Menezes
Guilherme de Medeiros Antar
Marli Pires Morim

Que planta é essa no jardim?**Jequitibá-rosa, uma árvore majestosa e imponente**

Michel Ribeiro

Hoje iremos falar de uma das maiores árvores de nossas florestas, o jequitibá-rosa, que tem o nome científico *Cariniana legalis* (Mart.) Kuntze, espécie que pode chegar a mais de 35 m de altura no interior da floresta. Geralmente essa espécie é emergente, ou seja, aquela árvore que ultrapassa o dossel da floresta, crescendo mais do que as outras, despertando a admiração de muitas pessoas pelo seu porte, robustez e beleza.



Fotos: Vista geral de indivíduos adultos de *Cariniana legalis* (Mart.) Kuntze, um em propriedade rural e o outro no interior de uma reserva, mostrando seu grande porte com mais de 35 metros de altura

A etimologia do seu nome (“*legalis*”, do latim que é relativo a lei) faz referência a madeira e seu uso, que no período do Brasil Colônia era considerada “madeira ou árvore de lei”, cujo o corte necessitava de autorização do governo. O assédio é devido a sua madeira ser valiosa e de qualidade, tendo amplo uso na construção civil, naval e movelaria fina. A espécie pertence a família Lecythidaceae, família da castanha-do-Brasil, de alta importância econômica e da biriba, que serve para a produção do arco do birimbal. O gênero *Cariniana* engloba nove espécies encontradas nas florestas de terras baixas e de encostas úmidas das Américas do Sul e Central.

O jequitibá-rosa só ocorre nos remanescentes da Mata Atlântica entre os estados de Pernambuco e São Paulo e é reconhecido como árvore-símbolo do Espírito Santo e de São Paulo. Atualmente, a sobrevivência dessa espécie está em risco devido destruição contínua das florestas, exploração ilegal de madeira e incêndios provocados pela ação humana. Essas ações afetam diretamente os indivíduos adultos, enquanto os incêndios destroem as sementes e/ou os indivíduos jovens que não possuem troncos com cascas grossas para resistirem ao fogo.



Foto: Frutos maduros de Jequitibá-rosa, *Cariniana legalis* (Mart.) Kuntze, mostrando a forma de urna, opérculo e semente alada.

Por essas razões, o jequitibá-rosa é considerado como “vulnerável” pela União Internacional para a Conservação da Natureza (IUCN) e “em perigo” de extinção em todo o Brasil.

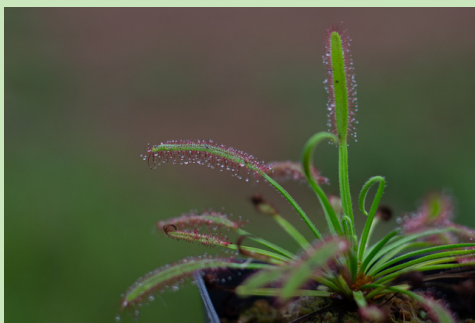
O jequitibá-rosa, também conhecido como jequitibá-vermelho ou simplesmente jequitibá, pode alcançar até 50 m de altura (equivalente a um prédio 16 andares), 4 m de diâmetro e ter mais de 500 anos de longevidade, sendo uma das maiores árvores da Mata Atlântica. O tronco possui fissuras profundas, coloração cinza-claro a castanho no exterior, interiormente a casca externa é castanho-escuro com floema avermelhado, a casca interna castanho-avermelhado e o alburno amarelo-pálido. Sua copa possui folhas verdes e em um período do ano todas as suas folhas são renovadas, possuindo então a coloração verde-clara (no Espírito Santo essa renovação ocorre geralmente em outubro). Suas flores melíferas possuem cerca 1,2 cm de diâmetro e as pétalas creme. Os frutos são lenhosos e apresentam opérculo (“tampa”), as sementes são pequenas e aladas.



No Jardim Botânico Palmarum encontramos indivíduos plantados como parte do paisagismo e do projeto de conservação ex situ. Além de projetos de restauração florestal e plantios silviculturais autorizados, essa espécie exuberante é indicada para o paisagismo de parques e praças.

Dicas de Cultivo**Cultivo de plantas carnívoras***Eric Kataoka***Introdução**

Espanto, admiração e fascínio talvez sejam boas palavras para descrever a reação de muitas pessoas em relação às plantas carnívoras. *Dionaea muscipula*, com seus inúmeros cultivares, é, provavelmente, a mais popular entre as carnívoras; seguida das *Drosera*, *Nepenthes*, *Sarracenia*, *Pinguicula*. E não é surpresa que o cultivo desse grupo carismático de plantas seja tão difundido. É comum encontrar, sobretudo no exterior, associações dedicadas ao cultivo das carnívoras e até mesmo conferências internacionais, como a *International Carnivorous Plant Society Conference*.

*Sarracenia**Drosera capensis* L.*Pinguicula* L.*Híbrido de Nepenthes* L.*Dionaea 'UK II'*

Fotos: Representantes dos gêneros comumente cultivados no Brasil.

Neste capítulo, fornecerei informações gerais e introdutórias sobre os parâmetros que devem ser observados no cultivo de plantas carnívoras. Vale ressaltar, no entanto, que, dependendo do grupo, há particularidades que devem ser consideradas. Nesses casos, recomendo fortemente a consulta de materiais adicionais (veja *links* sugeridos ao final do capítulo). Ao final, compartilharei algumas recomendações de cultivo das *Pinguicula*, gênero-focal do meu cultivo atual.

As plantas carnívoras pertencem a diversas famílias botânicas que não são proximamente relacionadas. Isso significa que a estratégia de carnivoría nas plantas evoluiu diversas vezes ao longo do tempo, muito provavelmente associada à pressão seletiva de escassez de nutrientes, já que a carnivoría fornece suplementação nutricional (sobretudo nitrogênio e fósforo). Considerando as condições em que essas plantas evoluíram, é fundamental que, em cultivo, a maioria dessas condições seja oferecida. Isso pode ser decisivo para o sucesso do cultivo. A seguir, apresento os principais aspectos que devem ser observados no cultivo de plantas carnívoras.

Exercício de olhar atento e busca por conhecimento

Estes são fatores frequentemente omitidos em manuais de cultivo de plantas, mas os considero extremamente relevantes.

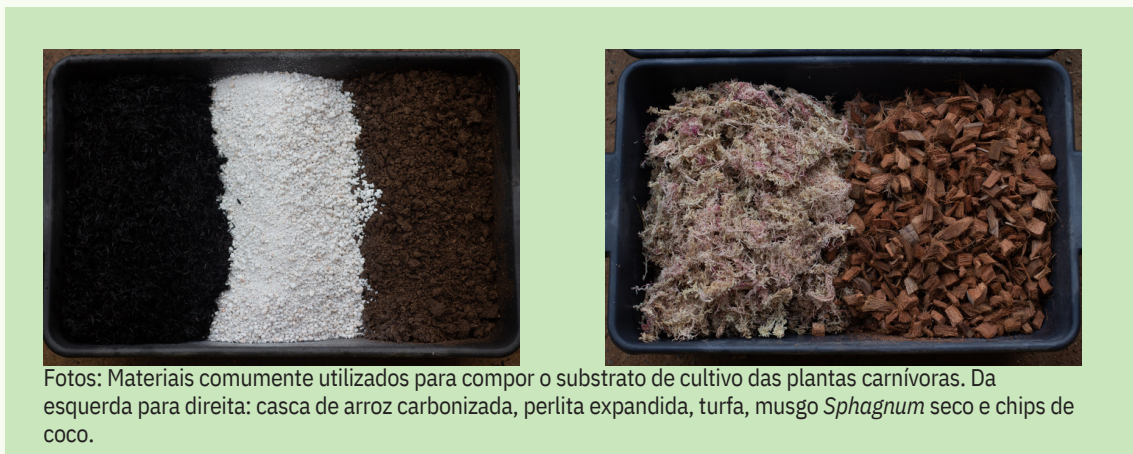
Exercitar um olhar atento e curioso em relação às plantas cultivadas permite detectar as respostas delas às condições oferecidas em cultivo. A partir dessas observações é que podemos fazer ajustes ou verificar a eficácia do manejo adotado.

Em cultivo, devemos tentar imitar as condições do hábitat original da planta e, para isso, buscar informações do ambiente em que as plantas ocorrem, como altitude, insolação, umidade relativa do ar, tipo de solo etc. é primordial. E é justamente desses dados que deriva a maior parte das recomendações de cultivo a seguir.

Substrato e nutrição

O substrato é o material sobre o qual as plantas crescem. Para as plantas carnívoras, um fator crucial na escolha do substrato é que ele tenha pouquíssimo nutriente, dado que, na natureza, elas habitam locais com essa característica.

No Brasil, os substratos mais acessíveis para as carnívoras são: musgo *Sphagnum* seco ou vivo e turfa. Eles são comumente combinados, em proporções variáveis, a outros componentes, como areia, casca/palha de arroz carbonizada, casca de *Pinus* triturada, chips ou fibra de coco, perlita expandida etc., e o papel desses elementos é promover melhor drenagem e aeração.



Fotos: Materiais comumente utilizados para compor o substrato de cultivo das plantas carnívoras. Da esquerda para direita: casca de arroz carbonizada, perlita expandida, turfa, musgo *Sphagnum* seco e chips de coco.

Apesar de haver a recomendação geral de não aplicar fertilizantes em carnívoras, as *Nepenthes*, por exemplo, toleram e se beneficiam de adubação foliar bem diluída ou de adubos encapsulados de liberação lenta. Por outro lado, a maioria dos gêneros de carnívoras é sensível à presença de nutrientes no substrato. Por isso, é sempre válido buscar informações específicas do grupo que se deseja cultivar.

Luz

Cada grupo de planta carnívora tem um requerimento diferente em relação à luminosidade; e esse fator muitas vezes determina o sucesso ou o fracasso do cultivo. *Dionaea*, *Drosera* e *Sarracenia* são os gêneros mais comumente cultivados que requerem sol pleno para o desenvolvimento satisfatório e para que ocorra a floração. Já as espécies de *Nepenthes* e de *Pinguicula* devem ser cultivadas à meia-sombra (sol direto apenas antes das 10h e depois das 16h) ou em área que recebe luz solar o dia todo, desde que tenha cobertura com tela ou outro material que gere sombreamento de cerca de 60%.

Além da fonte natural de luz, outra possibilidade é o cultivo *indoor*, em que se substitui a luz solar por lâmpadas específicas para o cultivo de plantas.

Por fim, vale ressaltar que a observação regular e a atenção às respostas das plantas são grandes aliadas para verificar se as condições de luminosidade oferecidas em cultivo estão sendo satisfatórias ou não. A “falta de luz” pode ser detectada por indícios como estiolamento, folhas maiores e com tom verde mais escuro, folhas com coloração diferente (geralmente mais clara) da que é esperada para a espécie, ausência de floração, entre outros. Já o “excesso de luz” pode gerar respostas como folhas amareladas e/ou danificadas, pigmentação atípica das folhas, entre outras.

Rega

Muitos grupos de plantas carnívoras têm alto requerimento de água, e uma prática comum, principalmente para as *Dionaea*, *Drosera* e *Sarracenia*, é o cultivo em bandejas com água (substrato sempre encharcado). Por conta da elevada demanda hídrica, é comum que o substrato fique salinizado devido aos ciclos consecutivos de evaporação da água. Isso é danoso para as raízes das plantas carnívoras, que são sensíveis ao excesso de nutrientes. Assim, um modo de evitar a salinização do substrato é usar, sempre que possível, água da chuva, cuja composição se aproxima à da água destilada.

Espécies de *Nepenthes* e *Pinguicula*, comparativamente, requerem menos água, mas o substrato deve ser mantido sempre úmido – não encharcado.

Referências para aprofundamento

Carnivorous Plants, Botanical Society of America. Disponível em: <https://botany.org/home/resources/carnivorous-plants-insectivorous-plants.html>. Acesso em: 4 dez. 2022.

Página com informações gerais sobre a classificação das plantas carnívoras, ricamente ilustrada com imagens.

International Carnivorous Plant Society. Disponível em: <https://www.carnivorousplants.org/>. Acesso em: 4 dez. 2022.

Página riquíssima em informações sobre plantas carnívoras cultivadas, com material específico sobre o cultivo de cada grupo e muito mais.

Cultivo de *Pinguiculas* mexicanas

Pinguicula é um gênero de plantas carnívoras muito carismático que pertence à família botânica Lentibulariaceae e tem representantes nas Américas, na Ásia e Europa. Na classificação mais recente, são reconhecidas 115 espécies. Dessas, cerca de 60 ocorrem no México e nos países da América Central. E é especificamente nas *Pinguiculas* mexicanas que focarei as informações desta seção.

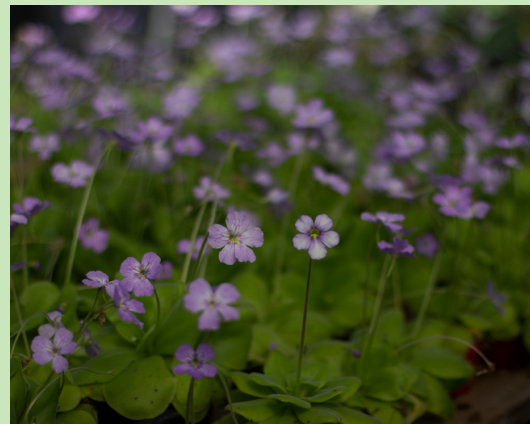


Foto: Híbrido muito florífero de *Pinguicula* 'Tina' × *P. emarginata*.

As *Pinguicula* mexicanas, ou de clima tropical, são plantas perenes com folhas organizadas em rosetas e cobertas de tricomas que produzem mucilagem pegajosa. Ao pousar nas folhas, pequenos insetos ficam presos e são digeridos por enzimas produzidas pelos tricomas, ocorrendo, assim, captura passiva. As rosetas de *Pinguicula* têm bastante apelo estético e se assemelham às de algumas plantas genericamente designadas como "suculentas".

Além disso, esse grupo de *Pinguicula* tem espécies que apresentam duas fases distintas de desenvolvimento foliar ao longo do ano. Durante os meses mais quentes, produzem folhas maiores, repletas de tricomas glandulares. Já nos meses mais frios, as folhas ficam reduzidas, e os tricomas não produzem mucilagem; nesse caso, há uma pausa na captura de insetos.

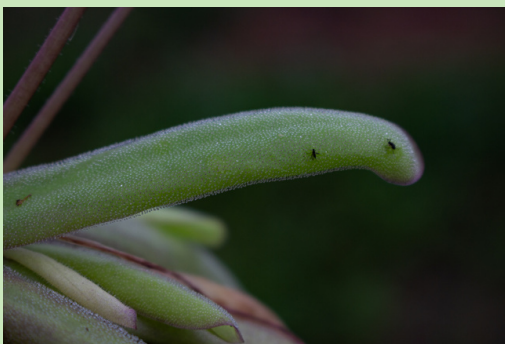


Foto: Tricomas glandulares produzem mucilagem que atua na captura de insetos.

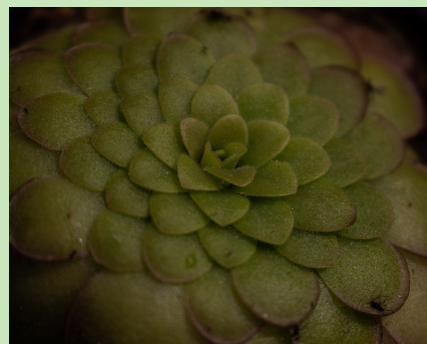


Foto: No inverno, as folhas de muitas espécies e híbridos ficam carnosas, reduzidas e param de produzir mucilagem – essas são as folhas do centro da roseta.



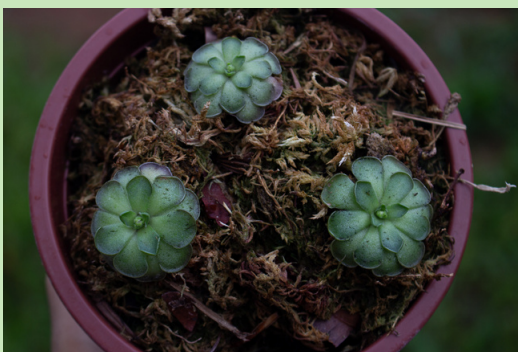
Foto: *Pinguicula 'Kewensis'*, cultivar exibido na coleção de plantas carnívoras do Royal Botanic Gardens, Kew – Londres, Inglaterra.

A floração é outra característica interessante das *Pinguiculas* desse grupo. Há grande diversidade de forma e coloração floral. As flores são solitárias, sustentadas em um escapo de comprimento variável, e alguns híbridos e espécies podem florescer continuamente ao longo do ano.

Substrato, regas e nutrição

As *Pinguiculas* mexicanas podem ser cultivadas em musgo *Sphagnum* seco com perlita expandida na proporção 1 : 1, em volume. Com essa composição de substrato, as *Pinguiculas* se desenvolvem muito bem, mas há outras opções. Existem cultivadores que utilizam substrato de composição 100% mineral, composto de perlita expandida, vermiculita e areia grossa lavada, em proporções variáveis. Em meu cultivo, realizei alguns testes e notei que as plantas cultivadas em *Sphagnum* com perlita se desenvolveram melhor.

A escolha de substrato influencia diretamente o regime de regas. No caso das *Pinguiculas*, o substrato deve ser mantido úmido, mas não encharcado, nos períodos de crescimento mais intenso das plantas (primavera e verão); e a frequência de regas deve ser reduzida nos meses mais frios, quando a taxa de crescimento e a evapotranspiração se diminuem.



Fotos: *Pinguicula cyclosecta* (à esquerda) e *P. esseriana* (à direita), cultivadas em substrato composto de musgo *Sphagnum*. Esse substrato deve ser mantido úmido durante os meses de crescimento mais intenso das plantas (primavera e verão).

A rega deve ser feita preferencialmente com água da chuva para evitar a salinização do substrato. No entanto, as *Pinguiculas* toleram água tratada, desde que sem cloro. As regas podem ser feitas tanto “por cima”, molhando a planta e o substrato, quanto por imersão dos vasos em uma bandeja com água. Neste último caso, os vasos devem ser retirados assim que o substrato estiver saturado de água, permitindo que o excesso esorra pelos furos de drenagem.

A adubação das *Pinguiculas* mexicanas não é essencial, mas há melhora no desenvolvimento das plantas ao aplicar adubos solúveis um pouco mais diluídos (cerca de 70% da recomendação do fabricante) semanalmente nos períodos de crescimento mais intenso. A aplicação deve ser feita preferencialmente após as regas, utilizando um borrifador que produza gotículas finas. É importante que a aplicação seja apenas foliar e em pouca quantidade, cuidando para que a solução não se acumule nem escorra pelas folhas, pois isso pode gerar excessos e, eventualmente, danificar as folhas pelo acúmulo de sais.

Luz

Em comparação ao requerimento de luminosidade de outras plantas carnívoras, as *Pinguiculas* mexicanas costumam tolerar ambientes mais sombreados. Elas devem ser cultivadas em condições de meia-sombra, recebendo luz solar direta apenas no início da manhã e no final da tarde, ou em área coberta com telas de sombreamento de 60% a 70%. Sob condições ideais de luminosidade, algumas espécies e híbridos de *Pinguicula* desenvolvem uma bela coloração nas folhas.

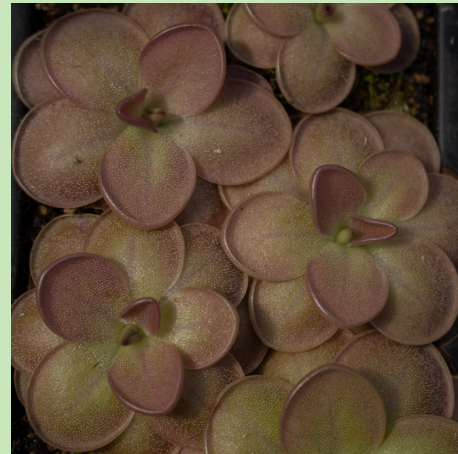


Foto: Híbridos de *Pinguicula laeana* × *P. nivalis*. Em condições ideais de luminosidade, as folhas adquirem uma linda coloração avermelhada, característica herdada de *P. laeana*.

Referências

- FLEISCHMANN, A. On the infrageneric classification of *Pinguicula*. *Carnivorous Plant Newsletter*, v. 50, n. 4, dez. 2021.
- SHIMAI, H.; SETOBUCHI, H.; ROBERTS, D.L.; SUN, M. Correction: Biogeographical patterns and speciation of the genus *Pinguicula* (Lentibulariaceae) inferred by phylogenetic analyses. *PLOS ONE*, v. 16, n. 12:e0261600, 2021. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0252581>



Jardim Botânico Palmarum, um refúgio para a fauna

Diego Hoffmann

Franciele Paulina de Araújo

Os jardins botânicos são coleções de plantas cultivadas com a finalidade de investigação científica, conservação e educação. Embora o interesse principal de um jardim botânico seja voltado em primeiro lugar ao estudo e conservação das plantas, esses ambientes podem criar condições para a presença de um complexo sistema de interações ecológicas. Como exemplo, podemos citar as interações com polinizadores, tais como abelhas, borboletas, besouros, beija-flores entre outros organismos que dependem dos recursos florais para viver. Além dessas interações, podemos citar as aves que passam a frequentar esses ambientes vegetados para se alimentar de frutos e dos insetos que são atraídos pela vegetação ali presente. Todos esses processos ecológicos em conjunto promovem o equilíbrio do ecossistema trazendo diversos benefícios para a sociedade como um todo.



Foto: Hoffmann, D.
Plantas do Jardim Botânico Palmarum como fonte de alimento – néctar para aves (*beija-flor-de-veste-preta* - *Anthracothorax nigricollis*).

Neste sentido, o Jardim Botânico Palmarum, após ser implantado no campus universitário CEUNES-UFES em São Mateus, enriqueceu a área com mais de 1000 árvores e diversas outras espécies de ervas, como bromélias, cactos e demais suculentas. Todo esse enriquecimento da vegetação, gerou uma espécie de refúgio para a fauna que, com o tempo, passou a encontrar nesse jardim botânico condições de sobrevivência que antes não existiam.

Como resultado disso, na área de abrangência do Jardim Botânico Palmarum e adjacências foram registradas mais de 140 espécies de aves (Silva e Hoffmann 2020). Toda esta diversidade de aves somente pode ser mantida devido à um complexo sistema de interações, onde as plantas apresentam um papel fundamental. Ou seja, proporcionam alimento por meio de frutos e sementes, além do néctar presente nas flores. Indiretamente, as plantas fornecem abrigo para os ninhos e atraem insetos e outros invertebrados que servem de fonte de proteína para as aves. Aqui destacamos as aves, pois para a maioria dos outros grupos de organismos, a riqueza de espécies ainda foi pouco estudada.

O estudante Paulo Xavier, em sua monografia de conclusão de curso, vem monitorando as plantas do Jardim Botânico Palmarum que são utilizadas por beija-flores como fonte de néctar (Xavier et al. 2021). Foram monitorados 109 indivíduos de plantas pertencentes a 34 espécies. Até o momento, das espécies monitoradas, sete foram utilizadas por três espécies de beija-flores. Conhecer os animais e do que eles se alimentam, e como eles interagem com as plantas, nos permite entender um pouco a magnitude de suas interações e assim planejar as ações de manejo, visando sempre a criação e manutenção de uma complexa rede de interações.



Foto: Hoffmann, D.
Plantas do Jardim Botânico Palmarum como abrigo de alimento que podem ser utilizados por outros animais, como insetos que são procurados por aves entre as folhas (*sai-azul macho* - *Dacnis cayana*).



Foto: Hoffmann, D.
Plantas do Jardim Botânico Palmarum sendo utilizados ponto de observação e camuflagem (*tuim* - *Forpus xanthopterygius*).



Foto: Hoffmann, D.
Plantas do Jardim Botânico Palmarum como fonte de alimento – frutos para aves (*maracanã* - *Primolius maracana*).

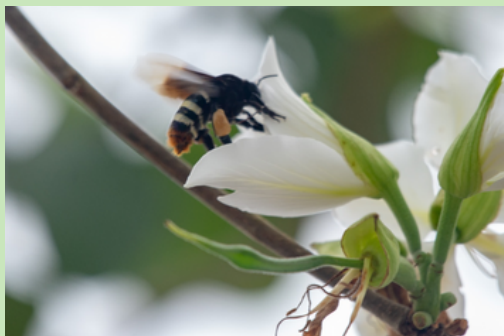


Foto: Hoffmann, D.
Plantas do Jardim Botânico Palmarum como fonte de alimento – néctar e pólen para abelhas.

Desta forma, um jardim botânico vai muito além de uma coleção de espécies vegetais, pois favorece a coexistência da fauna que depende dessas plantas; permite o contato das pessoas com a natureza, e no caso de Jardins Botânicos associados à instituições de ensino, permitem o desenvolvimento de pesquisa e formação de recursos humanos. Ao longo do tempo, conforme vão sendo cultivadas outras espécies de plantas, o JB Palmarum poderá ajudar ainda mais na manutenção de diversos grupos funcionais de polinizadores e outros organismos. É importante que a composição de espécies mantidas na coleção seja diversificada e tenha uma floração e frutificação constante para que a oferta de recursos seja estável ao longo do tempo e consiga manter a fauna em todas as estações do ano.

Referências

SILVA, B. F.; HOFFMANN, D. Avifauna no Centro Universitário Norte do Espírito Santo - Ceunes/UFES e adjacências. *ATUALIDADES ORNITOLÓGICAS (ONLINE)*, v. 218, p. 33-42, 2020.

XAVIER, P. G. P.; ARAUJO, F. P.; HOFFMANN, D. Beija-flores e seus recursos florais em áreas verdes do Centro Universitário Norte do Espírito Santo (CEUNES/UFES). In: XXVII Congresso Brasileiro de Ornitologia, 2021, Virtual. Livros de resumos/ XXVII Congresso Brasileiro de Ornitologia. Porto Alegre: PUCRS, UFRGS, 2021. p. 148.



UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO



Revista *Palmarum*



jardimbotanico.ceunes@ufes.br



www.jardimbotanicopalmarum.ufes.br



[@jardimbotanicopalmarum](https://www.instagram.com/jardimbotanicopalmarum)