



# INFLUÊNCIA DA LUMINOSIDADE E DO TIPO DE SOLO NO DESENVOLVIMENTO DA *DROSERA SP.* NA RESERVA BIOLÓGICA GUARIBAS, PARAÍBA, BRASIL.

Araújo. J.L.B.

Sá. T.F.F.; Domingues C.A.J.; Santos T.R. & Amotrim M.S.

Universidade Federal da Paraíba, Centro de Ciências Aplicadas e Educação, Departamento de Engenharia e Meio Ambiente, Rio Tinto, Paraíba. bergjppb@hotmail.com

## INTRODUÇÃO

O conceito de planta carnívora adotado por Lloyd (1942) define as mesmas como sendo vegetais que, apesar de apresentarem nutrição autotrófica obrigatória, com o decorrer de sua evolução, desenvolveram adaptações na captura de presas para um complemento alimentar heterotrófico; este se deve ao fato de viverem em solos pobres em nutrientes fundamentais como nitratos e fosfatos.

As plantas carnívoras vivem em ambientes restritos, em geral sem a competição inter - específica, o que determina que as mesmas sejam comumente endêmicas de alta densidade populacional. A competição talvez seja um dos fatores ecológicos de maior relevância, sendo que a competição intra - específica é quase que inexistente, no entanto a inter - específica é importante na determinação do hábitat em que encontramos tais plantas, visto que por se desenvolverem em solos pobres e assim desenvolverem o ato de serem carnívoras, perderam a agressividade na disputa de nutrientes, além do fato de necessitarem de alta intensidade luminosa não suportam o sombreamento exercido por outras plantas (Piliackas, 1999).

Com relação à incessante capacidade predatória das plantas carnívoras, estas assumem relações simbióticas com bactérias capazes de digerir carapaças quitinosas acumuladas dos insetos capturados, fato observado em *Sarracenia purpurea* e *Cephalotus follicularis* Labbil. Esta manifestação de mutualismo também ocorre em plantas que não acumulam carapaças de quitina, quando as bactérias atuam sobre as carapaças liberando sais englobados pelo vegetal (Piliackas, 1999).

Plantas Carnívoras Semi - Ativas são aquelas portadoras de movimentos macroscópicos voltados a um aumento da área útil de contato do vegetal com a presa, proporcionando a digestão das mesmas. Esses movimentos, decorrentes de estímulos mecânicos ou químicos, ocorrem devido a uma variação de turgência de células especializadas. Como representantes deste grupo encontramos os gêneros: *Drosera* e *Pinguicula*. (Piliackas, 1999).

Dentre as plantas carnívoras o gênero *Drosera*, pertencente à família Droseraceae, são anuais, ou mais comumente, herbáceas perenes eudicotiledônea, sua ocorrência na área conhecida como "orvalhinha" (Santos, 1980), especializado em insetos, com suas folhas, em forma de roseta, cobertas de glândulas e tricomas formando assim uma armadilha mortal para o inseto (Saridakis; Toreza; Andrade, 2004).

A principal característica manifestada é o revestimento foliar por pêlos glandulosos na sua parte superior, cuja função é produzir uma substância mucilaginosa que aprisiona eventuais vítimas a serem capturadas. É justamente esta mucilagem, acompanhada pela cor e cheiro característico da carnívora em questão, a responsável pela atração da presa apanhada. (Piliackas, 1999).

A reprodução de *drosera* sp. é feita principalmente por sementes, que podem apresentar dormência. Além deste, outros tipos de reprodução vegetativa podem ocorrer como por folhas, raízes, caules e algumas vezes 'escamas' (micro - droseras). São capazes de se auto - fecundarem, devido às características hermafroditas presentes, sendo polinizadas principalmente por insetos e pelo vento. Embora o substrato em que viva seja razoavelmente consistente, a dependência de água e umidade é grande, fato justificado principalmente pela excessiva desidratação no processo de produção de mucilagem na captura de vítimas. Sendo assim, podem ser consideradas aquáticas (higrófitas) - (Piliackas - 1986).

## OBJETIVOS

Este trabalho procurou verificar as influências no desenvolvimento das *Drosera* sp. e suas variações em relação aos fatores abióticos: luminosidade e diferentes condições de solo.

## MATERIAL E MÉTODOS

O estudo foi desenvolvido na Reserva Biológica Guaribas, a qual situa-se no Litoral Norte do estado da Paraíba, a 75 Km ao norte de João Pessoa, entre as coordenadas geográficas 6º 40' - 6º 48' S e 35º 06' - 35º 12' W. É constituída de três áreas separadas, que no total perfazem uma superfície de 4.321,06ha. Estas áreas apresentam formas tabulares, com entalhe de drenagem fraco, cobertas em parte por uma vegetação de Savana Arbórea aberta, caracterizada por um tapete gramíneo - lenhoso, entremeado por árvores gregárias espaçadas. Este tipo de vegetação é localmente conhecido como Vegetação de Tabuleiro. Nas áreas de encosta, estende-se uma vegetação de Floresta Estacional Semidecidual, caracterizada por uma cobertura florestal de porte médio, e alta densidade, composta na sua maior parte por elementos típicos da Mata Atlântica.

Entre estes dois tipos de vegetação existe um gradiente ecológico, que representa um processo de transição lenta, que gera por sua vez uma área de competição entre as espécies, definida como área de tensão ecológica. Nos limites da REBIO, as formações vegetacionais são abruptamente interrompidas para dar lugar a plantações de cana-de-açúcar, abacaxi, mamão, mandioca e pasto, exceto em pouquíssimos trechos, onde pequenas porções de mata ou savana se continuam com a vegetação da REBIO. Duas sub-bacias têm as cabeceiras e parte do curso dos rios e riachos dentro da Unidade, cortando-a no sentido sul-norte, em direção ao Rio Camaratuba.

Para o referido estudo, foi selecionada uma Parcela Mestre, e além desta, mais três áreas: Parcela I, Parcela II e Parcela III, sendo a Parcela I incluída na Parcela Mestre. A Parcela Mestre possui área de 6,25 m<sup>2</sup>, constituindo o grupo controle, situado em uma área alagada. Esta serviu de parâmetro para análises das demais áreas do estudo, e foi subdividido em 25 quadrantes, cada um com 50 cm de lado.

As Parcelas I e II estão em área de Cerrado. A primeira está localizada dentro da área controle. Para fins do estudo, foi submetida ao sombreamento, com altura em média de 30 cm, o qual foi induzido com bastões suporte para a sustentação do saco plástico que estava coberto com folhas e alumínio para refletir os raios solares diminuindo assim o calor. Já na Parcela II, a diferença se dá quanto ao solo, com serapilheira e sombreada. Apesar do solo não ser tão úmido, a umidade foi mantida com gotejamento. Na Parcela III, com sombreamento e alagada, localizada em área de Mata Atlântica. As três áreas possuem 1 m<sup>2</sup>.

Para cada Parcela, foram transferidos da área controle para as demais áreas, 20 indivíduos de *Drosera* sp. com finalidade de comparar a influência de cada fator sobre os indivíduos. E dentro da Parcela Mestre foram translocados 40 indivíduos, com intuito de verificar se o fato de translocação altera no desenvolvimento da *Drosera* sp., sendo transferidos 20 indivíduos para cada quadrante, do B1 para o E1 e do quadrante B1 para o E3. Os quadrantes B4, B5, C4 e C5 constituem a parcela I, submetida à sombra.

Os dados dos diâmetros foliares das três parcelas, parcela mestre e grupo controle foram submetidos ao Teste - t utilizando um programa estatístico, para saber o grau de significância. Para saber a quantidade de indivíduos da

população estudada, foram escolhidos aleatoriamente cinco quadrantes, para então serem contados e extrapolar este número para área total da Parcela Mestre.

## RESULTADOS

Ao analisar o fator abiótico luminosidade, foi verificado que os indivíduos que foram submetidos à sombra, com o passar do tempo, apresentou mudança na sua coloração, mudando do vermelho para o verde. Uma possível resposta para tal fato é que a mudança da intensidade de luz gera uma troca dos pigmentos que irão atuar nas diferentes condições de luz. A maioria dos pigmentos, segundo Raven (2006), absorve somente um determinado comprimento de onda e transmite ou reflete os comprimentos de onda que não são absorvidos. Isto explica o porquê da *Drosera* sp. ter diferentes cores quando expostas à luz ou à sombra.

Citando como exemplo o trabalho de Lloyd (1942), este nos afirma que o desenvolvimento de carnívoras depende altamente da intensidade luminosa a que ela se encontra exposta. Isto se verifica na germinação de sementes, que ocorre com maior frequência em ambiente altamente iluminado e pela obtenção de energia através do processo autotrófico na realização de fotossíntese, que necessita no mínimo de 85% de luz, segundo afirma Piliackas *et al.*; bem como na apreensão de insetos (geralmente alados) em busca do complemento heterotrófico, observado principalmente em droseras, cujas gotículas de polimucossacarídeos (liberadas por tentáculos glandulares) constitui excelente meio de atração devido à influência da luz, que modifica o aspecto luminoso alterando os comprimentos de onda.

As *Drosera* sp., segundo Piliackas (1999), são suscetíveis a ação predadora de pulgões, lagartos e outros animais, devido à baixa capacidade competitiva e a preferência por habitats de vegetação rasteira. Popularmente denominada de orvalinha ou papa-mosca-de-vênus.

A população de *Drosera* sp. do estudo apresentou uma média de indivíduos de 74,4, sendo observado o maior número destes nas áreas mais alagadas da Parcela Mestre. Com base na análise através de histogramas, é possível observar que o eixo y corresponde a amplitudes dos intervalos de classe, e com alturas proporcionais às frequências. De acordo com o estudo realizado, pôde-se perceber uma maior variação na área de serapilheira em relação à área de sombra.

A partir da variação dos dados gerados pelos gráficos, possibilitou a formulação de hipóteses, baseado no Teste - t. A hipótese H<sup>0</sup> analisa se o solo não influencia no desenvolvimento dos indivíduos das áreas de sombra e de serapilheira e a hipótese H<sup>1</sup> analisa se o solo influencia no desenvolvimento dos indivíduos das áreas de sombra e de serapilheira.

Através dos dados dos resultados, obteve-se dados relativos, com uma média de 1.274 na área de sombra e 1.038 na de serapilheira, tendo uma diferença de 0.236 entre as duas áreas. Ambos os dados foram testados com grau de confiabilidade de 95%. O desvio padrão da sombra e da serapilheira foram, respectivamente, 0.551 e 0.927.

## CONCLUSÃO

Diante disto, pode - se aceitar a hipótese H<sup>1</sup>, pois o solo influência nas áreas de sombra e serapilheira. No entanto, o solo influência mais na área de sombra que na de serapilheira, visto que nas últimas coletas de dados, houve a mortandade de *Drosera* sp. na área de serapilheira.

## REFERÊNCIAS

Lloyde, F. E. 1942. *The carnivorous Plants-USA*. Chronica Botânica, 352 p.

Piliackas, J. M.; Piliackas, V. V. D. D. 1986. Aspectos gerais das plantas carnívoras. 24p.

Piliackas, J. M. 1999. Caracterização de plantas carnívoras e influência de fatores bióticos.

Raven, P. H.; Evert, R. F.; Eichhorn, S. E. 2006. *Biologia Vegetal*. Nova Iorque: Guanabara koogan.

Saridakis, D. P.; Torezanand, J. M. D.; Andrade, G. 2004. Microhabitat. Preferences of six *Drosera* (Droseraceae) from Tibagi River Basin, Paraná State, Brazil. *Jornal Brazilian archives of Biology and Technology Aninter National Journal*. Vol. 47, n. 4: p. 495 - 501.

Santos, E. 1980. Droseriaceaes. *Flora Ilustrada Catarinense Itajaí*. 23p.