

Fim de inverno no Sudoeste da Austrália.

M. do Rosário de A. Braga e Timothy P. Moulton
Email para correspondência: mrosario.abraga@gmail.com

Resumo: O sudoeste do estado australiano de Western Australia (Austrália Ocidental) é um dos “hotspots” internacionais para conservação. Em rápida visita à região no início de agosto, além de participarmos de um evento científico, encontramos cinco espécies de orquídeas terrestres em floração: *Corybas recurvus*, *Caladenia crebra*, *Caladenia flava*, *Caladenia latifolia*, e *Diuris* aff *magnifica*.

Palavras-chave: Austrália, *Corybas recurvus*, *Caladenia crebra*, *Caladenia flava*, *Caladenia latifolia*, *Diuris* aff *magnifica*.

Abstract: (*End of Winter in the Southwest of Australia*) The Southwest region of Western Australia is considered one of the world “hotspots” for conservation. In a rapid visit to the region at the beginning of August, as well as participating in a scientific meeting, we encountered five species of terrestrial orchids in flower: *Corybas recurvus*, *Caladenia crebra*, *Caladenia flava*, *Caladenia latifolia* and *Diuris* aff *magnifica*.

Key words: Australia, *Corybas recurvus*, *Caladenia crebra*, *Caladenia flava*, *Caladenia latifolia*, *Diuris* aff *magnifica*.

Programamos nossa viagem para o sudoeste de Western Australia para o início de agosto a fim de que coincidisse com a 9ª Conferência Internacional IsoEcol (abreviação para Isótopos em Ecologia) e também com a possibilidade de podermos observar a floração de final de inverno naquela região. Podemos nos perguntar: “Conferência Internacional de Isótopos em Ecologia? Quem tem interesse nisso?” A aplicação de técnicas de isótopos estáveis é uma ferramenta atualmente importante para o entendimento de diversos processos ecológicos e é uma das áreas de estudo do Laboratório de Ecologia de Córregos da UERJ, onde trabalha T.P. Moulton e sua equipe. Isótopos estáveis são usados, por exemplo, como marcadores em pesquisas onde se quer entender estratégias nutricionais das diferentes espécies. Assim, podem ser usados também para estudos sobre a questão da relativa importância de nutrição proveniente de fungos associados (micorrizas) e a da planta hospedeira. Sabe-se que na primeira fase de crescimento de todas as orquídeas que a associação com fungos é imprescindível. Mas certas orquídeas mantêm a relação forte durante a vida e obtêm a maioria da nutrição desta relação com o fungo. São as orquídeas micoheterotróficas. Entre os extremos existem vários graus de micoheterotrofia, e as técnicas usando isótopos estáveis de carbono, nitrogênio e até hidrogênio (deutério) conseguem desvendar estas relações, incluindo as transferências mútuas entre fungos e hospedeiros. Durante a conferência da IsoEcol em Perth, dois dos trabalhos tratavam destas relações entre as orquídeas e fungos. O Dr. G. Gebauer, da Alemanha, apresentou os resultados obtidos em uma meta-análise das relações entre micorrizas e diversas orquídeas terrestres (Gebauer, G. *et.al.*, 2014) e sua aluna J. Sommer, atualmente na Austrália, mostrou, em um



Fig. 1 – mapa do estado de Western Austrália (Austrália Ocidental). O “hotspot” do sudoeste da Austrália corresponde à ponta sudoeste do estado, traçando-se uma linha reta entre as cidades de Geraldton (lat. 28°46’S; long. 114°36’E) a Esperance (lat. 33°52’S; long. 121°54’E).



Fig. 2 – *Caladenia latifolia* R. Br. na floresta dominada por *Eucalyptus wandoo* Blakely (Fotos: todas de T.P. Moulton).

pôster, seu estudo sobre micoheterotrofia em algumas espécies de Western Australia (Sommer *et al.*, 2014).

O jardim botânico de Perth, Kings Park and Botanical Garden, é reconhecido internacionalmente como um centro de referência em conservação da flora. A equipe de pesquisadores envolvida com Conservação de Orquídeas, liderada pelo Dr. Kingsley Dixon, tem trabalhado intensamente com várias orquídeas nativas e vem desenvolvendo métodos de germinação usando os fungos que vivem no sistema de raízes das orquídeas terrestres e subterrâneas (duas espécies do gênero *Rhizantella* R.S. Rogers ocorrem em WA). Tivemos a oportunidade de nos reunirmos com o Dr. Dixon, que mostrou grande interesse em orquídeas que crescem nas restingas brasileiras (mas isto é outro assunto).

Bom, mas vamos às orquídeas nativas que encontramos em floração e os ambientes do sudoeste da Austrália aonde crescem. É importante

destacarmos que o sudoeste do estado de WA é considerado um dos 25 “hotspots” do mundo (Myers *et al.* 2000), pela grande diversidade de sua flora e fauna, endemismo de diversas espécies e grau de ameaça que as espécies e ambientes estão sujeitos. Uma vasta planície costeira, áreas de florestas densas dominadas por diferentes espécies de *Eucalyptus* (Myrtaceae) e florestas abertas dominadas por diferentes espécies da família Proteaceae (*Banksia*, *Hakea*, etc.) são as paisagens naturais predominantes nesta área de cerca de 360mil km² que vai de Geraldton a Esperance (fig. 1). O solo da região é, em geral, pobre em nutrientes, sendo em grande parte arenoso ou laterítico, com afloramentos graníticos ou de arenito.

Quanto à época da nossa visita, perdemos por apenas algumas semanas o ápice de floração das orquídeas de WA, que acontece no final de agosto, início de setembro. A região tem um clima do tipo



Fig. 3 – Encontramos a “insetívora” *Drosera* sp em flor em diferentes ambientes do sudoeste australiano.

visitamos a reserva de Wambyn onde foi possível observarmos alguns indivíduos de *Caladenia latifolia* R.Br. (fig.2), crescendo na sombra da floresta de “wandoo” (*Eucalyptus wandoo* Blakely). As plantas ainda eram pequenas, com uma única folha e com altura da haste floral entre 10-15cm (podem atingir mais de 30cm). Cada planta tem uma única flor, com coloração das flores lilás. Esta espécie ocorre tanto no sudoeste de Western Australia, mas também no sul de Victoria e South Australia e na Tasmania. Na reserva de Wambyn encontramos exemplares floridos de diferentes espécies do gênero *Drosera* L. (família Droseraceae), que conhecemos como “plantas insetívoras”, e que tem esta região como centro de dispersão (fig.3).

Ao sul de Perth, em floresta dominada pelas altas árvores de *Eucalyptus diversicolor* F.Muell. (“Karri Forest”), que alcançam até 60m de altura (fig. 4), tivemos a sorte de encontrarmos algumas plantas de *Corybas recurvus* D.L. Jones (fig. 5), crescendo em um local úmido e sombrio. A pequena espécie, perene e tuberosa, alcança apenas 3cm de altura, tem flor única e floresce de julho a setembro. Nesta região, considerada de mata pluvial, o fogo é um evento bastante raro.

As outras três interessantes espécies que observamos em flor ocorrem na planície costeira e em florestas abertas de *Banksia* L.f., ao norte de Perth, onde as temperaturas são mais elevadas e a luminosidade maior. A atrativa *Caladenia flava* R. Br. (fig. 6 e 7) cresce a pleno sol e em solo arenoso (fig. 8), em área com

mediterrâneo, com invernos chuvosos e verões secos. A pluviosidade anual na região varia de 550 a 800mm/ano, com áreas mais úmidas próximo ao litoral sul e mais secas na planície costeira ao norte de Perth e as temperaturas médias variam entre 7,5°C (julho) e 31,1°C (janeiro). As cerca de 350 espécies de orquídeas, quase todas endêmicas do estado, são terrestres (incluindo o gênero *Rhizantella*, considerado subterrâneo). Muitas das espécies são perenes e possuem tubérculos subterrâneos que permitem que sobrevivam ao verão seco e/ou ao inverno frio. Muitas das espécies de orquídeas, como da flora em geral, tem a floração estimulada após os incêndios de verão.

Nas colinas a leste de Perth,



Fig. 4 – A floresta de “Karri” (*Eucalyptus diversicolor* F.Muell.), onde encontramos *Corybas recurvus*.



Fig. 5 – A pequena *Corybas reevesii* D.L. Jones cresce à sombra das altas árvores de "Karri".



Fig. 7 – A atraente *C. flava* pode apresentar 1-2 flores por planta.



Fig. 6 – Encontramos *Caladenia flava* R. Br. crescendo a pleno sol ou na sombra da mata de *Banksia*.

vegetação baixa ou em mata aberta (fig. 9). *C. flava* tem um única folha e a altura da haste floral é de cerca de 10cm, apresentando, em geral, 1-3 flores. Esta é uma espécie cuja a floração costuma ser estimulada por incêndios de verão.

A outra espécie do mesmo gênero, *Caladenia crebra* A.S. George é morfológicamente bem distinta (fig. 10). Os australianos chamam este tipo de *Caladenia* de "orquídea aranha" ("spider orchid"), um apelido bem dado. Encontramos alguns indivíduos floridos crescendo em solo arenoso, sob a meia sombra de uma mata de *Banksia* (fig.11). Trata-se de uma espécie tuberosa e perene, com uma haste floral que pode atingir até 30cm de altura. A época de floração é agosto-setembro mas, também como em *C. flava*, o fogo é um fator de estímulo à floração.

E, por fim, nos encantamos ao vislumbrar a espécie *Diuris aff. magnifica* (fig. 12), que pertence ao grupo de orquídeas que os australianos apelidaram de "orquídea-burro" ("donkey orchid"), pelo destaque e posição das duas sépalas laterais. As várias plantas que encontramos cresciam em solo arenoso, às vezes coberto por matéria orgânica (fig. 13-14),



Fig. 8 – *C. flava* crescendo em solo arenoso.



Fig. 9 – O habitat de *C. flava* é entre os arbustos, na meia sombra da mata aberta dominada por *Banksia*.



Fig. 10 – *Caladenia creba* A.S. George é conhecida pelo nome vulgar de "Arrowsmith spider orchid" (orquídea aranha de Arrowsmith, a cidade para onde foi descrita).



Fig. 11 – *C. creba* na areia, no mesmo tipo de ambiente onde encontramos *C. flava* e *Diuris* aff *magnifica*.



Fig. 12 – *Diuris* aff *magnifica* pode apresentar uma única flor por planta.



Fig. 13 – Em alguns pontos o solo arenoso encontra-se inteiramente coberto por folhas secas. Note que esta planta é multiflora.

a meia sombra de arbustos, em floresta aberta. A floração já havia começado, mas a época ideal é a primavera. Observamos hastes florais com 1-4 flores e que atingiam cerca de 30-40 cm de altura.

Sabemos que a flora da Austrália é composta de várias espécies e gêneros endêmicos, que evoluíram sob condições ambientais distintas e muitas vezes estressantes. Estas espécies co-evoluíram com uma fauna também característica (Van der Niet *et al.*, 2014). Também na



Fig. 14 - A pequena *D. aff. magnifica* crescendo em solo arenoso, entre várias plantas de outra espécie de *Drosera*.



Fig. 15 - Detalhe do lábulo de *C. crebra*.

família Orchidaceae é isto que acontece e estudos tem mostrado os vários mecanismos exclusivos de fecundação das espécies australianas de orquídeas terrestres, que co-evoluíram com os insetos polinizadores. Exemplos de ilusão sexual ("sexual deception") são comuns em vários gêneros de orquídeas australianas, como em *Caladenia* (Peakall & Beattie, 1996). Na área de grande biodiversidade do sudoeste do país, as espécies de orquídeas que observamos floridas, com seus lábulos bem distintos (fig. 15-16), nos deixaram curiosos para entendermos mais sobre sua biologia reprodutiva.



Fig. 16 – Detalhe do lábulo de *C. flava*.

Referências:

- Gebauer, G., K. Preiss & A. Gebauer. 2014. Hydrogen stable isotope abundance patterns provide further insight into the organic matter exchange in orchid mycorrhiza. (resumo). Application of Stable Isotope Techniques to Ecological Studies: programme and abstracts. Perth, UWA. 153pp.
- Myers, N.; R.A. Mittermeier; C.G. Mittermeier; G.A.B. da Fonseca & J. Kent. 2000. Biodiversity hotspots for conservation priorities. *Nature*, 403: 853-858.
- Peakall, R. & A.J. Beattie. 1996. Ecological and genetic consequences of pollination by sexual deception in the orchid *Caladenia tentaculata*. *Evolution*, 50(6): 2207-2220.
- Sommer, J., K. Dixon, M. Bidartondo & G. Gebauer. 2014. Myco-heterotrophy in a selection of Australian orchids. (resumo) Application of Stable Isotope Techniques to Ecological Studies: programme and abstracts. Perth, UWA. 153pp.
- Van der Niet, T.; R. Peakall & S.D. Johnson. 2014. Pollinator-driven ecological speciation in plants: new evidence and future perspectives. *Ann. Bot.*, 113(2): 199-212.