



Carajás

uma iniciativa
de preservação

A Serra dos Carajás é uma imensa
província mineral, situada
na Amazônia Oriental, coberta
quase em sua totalidade por vegetação natural.

Até por volta de 1967, quando foram descobertas as primeiras jazidas de minério
em Carajás, eram poucas as informações sobre a vegetação daquela região.

Por Anna Luiza Ilkiu-Borges ⁽¹⁾
André Luiz de Rezende Cardoso ⁽¹⁾
Euzamar Cardoso da Silveira Lima ⁽²⁾
Noé C. B. von Atzingen ⁽³⁾



Catasetum discolor Lindl., espécie bastante abundante, vegeta sobre o minério de ferro juntamente com *C. planiceps* Lindl.

Salvamento de Orquídeas na Área de Expansão da Mina de Ferro N5 na Flora de Carajás

Foto: André Cardoso



Ilustração botânica de *Liparis nervosa* (Thumb.) Lindl. em campo

Com os resultados das pesquisas geológicas mostrando perspectivas econômicas do potencial mineral, surgiram a necessidade, o interesse e a viabilidade de estudos mais detalhados (Silva, 1991). Em 1998, com o intuito de proteger esta área, o Governo Federal transformou a reserva biológica da Serra dos Carajás em Floresta Nacional através do Decreto 2.486 de 02/02/98.

Desde julho de 1993, a Fundação Zoológica de Carajás (FZC), em conjunto com a Sociedade Paraense de Orquidófilos (SPO) e a Fundação Casa da Cultura de Marabá (FCM), vem desenvolvendo pesquisas sobre a flora orquidológica da Serra dos Carajás (Silveira et al., 1995) como parte do projeto Flora Orquidológica do Estado do Pará (Ilkiu-Borges & Cardoso, 1996).

No início de 1998, a Companhia Vale do Rio Doce (CVRD) propôs a elaboração de um projeto para o salvamento de orquídeas na área de expansão da mineração de ferro na Floresta Nacional de Carajás. Este trabalho, realizado entre março e dezembro de 1998, foi financiado pela FZC, SPO e FCM e principalmente pela CVRD. Foram coletadas 22.878 plantas, destinadas ao Projeto Banco de Germoplasma de Orquídeas da Amazônia da SPO, ao orquidário "Takashi Imai" da FZC e ao orquidário "Margareth Mee", da FCM. O salvamento realizou-se na jazida de ferro N5,

que é recoberta por uma camada de "canga hematítica". A canga hematítica representa um grau de intemperização do minério, sobre a qual cresce uma vegetação baixa, com poucos indivíduos de porte arbóreo, tomando aspecto de clareira bem destacada da floresta tropical circunvizinha (Silva, 1988). Essa vegetação contém uma pequena flora autóctone, herbácea, em face do número de espécies de porte arbustivo, com grande dispersão pela Amazônia (Projeto Radam Brasil, 1974). Essa vegetação chamamos de *esclerófila arbustiva*, de acordo com o conceito proposto pelo Projeto Radam Brasil. Etapas de campo mensais para o salvamento de orquídeas, no período de um ano, possibilitaram verificar *in loco* a época de floração destas espécies, além de várias observações ecológicas, possivelmente de todas as espécies que ocorrem no ecossistema esclerófilo arbustivo. Neste trabalho realizaram-se oito excursões de campo entre março e dezembro de 1998. As coletas foram realizadas principalmente na área de expansão imediata da mina N5. Inicialmente, eram coletadas todas as espécies aleatoriamente, pois eram consideradas de extrema importância. Com o decorrer das excursões de campo, devido ao grande número de indivíduos, foram eleitas espécies de rara ocorrência na FLORA Carajás, no Pará e na Amazônia, como prioritárias para o salvamento.

A fim de determinar se uma planta poderia ser considerada rara e, portanto, prioritária para salvamento, foi adotado o critério proposto por Rabnowiz *et al.* (1986), que leva em conta a distribuição geográfica, a especificidade de habitat e o tamanho da população local. A partir destes três parâmetros foram feitas perguntas por espécie. Se a espécie tem ampla distribuição geográfica ou é endêmica de uma área particularmente restrita, se ocorre em uma grande variedade de habitats ou em um habitat específico e se é encontrada em grandes ou pequenas populações.

Partindo destas perguntas, formulou-se um quadro para a população de orquídeas da Serra de Carajás. Com relação à distribuição geográfica extrapolamos os dados obtidos em Carajás para todo o Estado do Pará. Portanto, quando a planta for tratada como endêmica,



Vista geral do ecossistema "esclerófilo arbustivo" próximo à Mina N5

geralmente significa que Carajás é atualmente o único habitat conhecido desta espécie na Amazônia ou faz parte de uma região onde esta planta é endêmica. As estimativas populacionais e observações de especificidade de habitat referem-se exclusivamente a Carajás.

Avaliação de raridade em espécies de orquídeas na área de expansão da Mina N5

ESPÉCIES COLETADAS	Distribuição geográfica conhecida		Especificidade de habitat		Tamanho da população local	
	ampla	endêmica	pequena	grande	grande	pequena
<i>Aspasia variegata</i> Lindl.	X		X		X	
<i>Brassia caudata</i> (L.) Lindl.	X			X		X
<i>Bulbophyllum insectiferum</i> Barb. Rodr.	X			X		X
<i>Campylocentrum fasciola</i> (Lindl.) Cogn.	X			X		X
<i>Campylocentrum</i> cf. <i>amazonicum</i> Cogn.	X			X	X	
<i>Campylocentrum</i> cf. <i>micranthum</i> (Lindl.) Rolfe	X			X		X
<i>Campylocentrum pachyrhizum</i> (Rchb. f.) Rolfe	X			X		X
<i>Catasetum albovirens</i> Barb. Rodr.	X			X		X
<i>Catasetum discolor</i> Lindl.	X			X	X	
<i>Catasetum galeritum</i> Rchb. f.	X			X		X
<i>Catasetum macrocarpum</i> L. C. Rich.	X			X		X
<i>Catasetum multifidum</i> Miranda	X			X		X
<i>Catasetum planiceps</i> Lindl.	X			X	X	
<i>Catasetum pulchrum</i> N.E. Brown	X			X		X
<i>Cryptarrhena guillany</i> Pabst	X			X	X	
<i>Cryptarrhena lunata</i> R. Br.	X			X		X
<i>Cycnoches manoelae</i> P. Castro & Campacci		X		X		X
<i>Cyrtopodium glutiniferum</i> Raddi	X			X	X	
<i>Cyrtopodium poecillum</i> Rchb. f. & Warm	X			X		X
<i>Dichaea panamensis</i> Lindl.	X			X		X
<i>Dichaea</i> sp.		?		X		X
<i>Encyclia fragans</i> (Sw.) Lemée	X			X	X	
<i>Encyclia acuta</i> Schltr.	X			X		X
<i>Encyclia linearifolioides</i> (Krzl.) Hoehne	X			X		X
<i>Epidendrum coronatum</i> Ruiz & Pav.	X			X		X
<i>Epidendrum cristatum</i> Ruiz & Pav.	X			X		X
<i>Epidendrum nocturnum</i> Jacq.	X			X	X	
<i>Epidendrum purpurascens</i> Focke	X			X	X	

Continuação

ESPÉCIES COLETADAS	Distribuição geográfica conhecida		Especificidade de habitat		Tamanho da população local	
	ampla	endêmica	pequena	grande	grande	pequena
<i>Epidendrum incisum</i> Vell.	X			X		X
<i>Epidendrum smaragdinum</i> Lindl.	X			X		X
<i>Epidendrum strobiliferum</i> Rchb. f.	X			X	X	
<i>Habenaria</i> cf. <i>lasioglossa</i> Cogn.	X			X		X
<i>Habenaria</i> cf. <i>petalodes</i> Lindl.	X			X		X
<i>Ionopsis satyrioides</i> (Sw.) Rchb. f.	X			X		X
<i>Leucohyle brasiliensis</i> (Cogn.) Schltr.	X			X		X
<i>Liparis nervosa</i> (Thunb.) Lindl.	X			X	X	
<i>Lockhartia lunifera</i> (Lindl.) Rchb. f.	X		X		X	
<i>Maxillaria alba</i> (Hook.) Lindl.	X			X	X	
<i>Maxillaria setigera</i> Lindl.	X			X	X	
<i>Maxillaria superflua</i> Rchb. f.	X			X		X
<i>Mormodes paraënsis</i> Salazar & da Silva		X		X	X	
<i>Notylia barkeri</i> Lindl.	X			X	X	
<i>Notylia lyrata</i> Sp. Moore	X			X		X
<i>Notylia</i> sp 1		?		X	X	
<i>Notylia</i> sp 2		?		X		X
<i>Notylia venezuelana</i> Schltr.	X			X		X
<i>Notylia wulfschlaegelian</i> Focke.	X			X	X	
<i>Oeceoclades maculata</i> (Lindl.) Lindl.	X		X		X	
<i>Oncidium baueri</i> Lindl.	X			X	X	
<i>Oncidium cebolleta</i> (Jacq.) Sw.	X			X	X	
<i>Oncidium morenoi</i> Dodson & Luer	X			X		X
<i>Oncidium nanum</i> Lindl.	X			X		X
<i>Ornithidium parviflorum</i> (P & E) Rchb. f.	X			X		X
<i>Ornithocephalus</i> cf. <i>bicornis</i> Lindl.	X			X		X
<i>Ornithocephalus cujeticola</i> Barb. Rodr.	X			X		X
<i>Ornithocephalus gladius</i> Hook.	X			X	X	
<i>Plectrophora calcarhamata</i> Hoehne	X			X		X
<i>Pleurothallis</i> aff. <i>humilis</i> C. Schweinf.		?		X		X
<i>Pleurothallis pruinosa</i> Lindl.	X			X		X
<i>Polystachya concreta</i> (Jacq.) Garay & Dunsterv.	X			X		X
<i>Polystachya foliosa</i> (Hook.) Rchb. f.	X			X		X
<i>Polystachya</i> sp. 1		?		X		X
<i>Polystachya</i> sp. 2		X		X		X
<i>Polystachya stenophylla</i> Schltr.	X			X		X
<i>Psygmorechis glossomystax</i> (Rchb. f.) Dodson & Dressler	X			X		X
<i>Psygmorechis pusilla</i> Dodson & Dressler	X			X		X
<i>Quekettia microscopica</i> Lindl.	X			X		X
<i>Quekettia pygmaea</i> (Cogn.) Garay & Schultes	X			X	X	
<i>Rodriguezia lanceolata</i> Ruiz & Pav.	X			X	X	
<i>Sarcoglottis acaulis</i> (J.E.Sm.) Schltr.				X	X	
<i>Sarcoglottis grandiflora</i> (Lindl.) Kl.		X		X	X	
<i>Scaphyglottis amethystina</i> (Rchb. f.) Schltr.	X	X		X	X	
<i>Scaphyglottis gracilis</i> Schltr.	X			X	X	
<i>Scaphyglottis sickii</i> Pabst	X			X	X	
<i>Scelochilus paraguaënsis</i> Garay & Dunsterv.	X			X		X
<i>Sobralia</i> aff. <i>yauaperyensis</i> Barb. Rodr.	X			X		X
<i>Sobralia liliastrum</i> Lindl.	X			X	X	
<i>Spirantes</i> cf. 1		X		X	X	
<i>Spirantes</i> cf. 2		X		X		X
<i>Stanhopea grandiflora</i> (Lood.) Lindl.	X			X		X
<i>Stenorrhynchus lanceolatus</i> (Aubl.) L.C.Rich.	X			X		X
<i>Trichocentrum cornucopiae</i> Lindl. & Rchb. f.	X			X		X
<i>Triphora duckei</i> Schltr.	X		X		X	
<i>Uleiorchis</i> sp.		X		X		X
<i>Vanilla</i> sp.	X			X		X



Campylocentrum fasciola (Lindl.) Cogn, espécie que não havia sido registrada para a flora de Carajás

sp. 1, *Notylia* sp. 2, *Pleurothallis* cf. *humilis*, cf. *Spiranthes* 1 e cf. *Spiranthes* 2 aparentemente são raras, porém os dados ainda não são definitivos. Durante o salvamento foram encontradas nove espécies que ainda não haviam sido registradas para a flora de Carajás: *Campylocentrum fasciola*, *Cyrtopodium poecillum*, *Dichaea picta*, *Habenaria petalodes*, *Notylia lyrata*, *Notylia* sp., *Notylia venezuelana*, *Scaphyglottis gracilis* e *Uleiorchis* sp.

As exsicatas de material fértil coletado durante o projeto estão depositadas nos herbários da FZC e FCM. Além disso, foram feitos desenhos e aquarelas botânicas para auxiliar na identificação de espécies.

Agradecimentos

À Companhia Vale do Rio Doce, pelo suporte de nossas atividades de salvamento de orquídeas em Carajás; à Fundação Zoobotânica de Carajás, em especial a Fernando Dutra Moura Lima, pelo apoio logístico de nossas atividades em Carajás; à Fundação Casa da Cultura de Marabá; à Sociedade Paraense de Orquidófilos, pelo suporte de nossas viagens a Carajás; à Secretaria de Estado de Cultura do Pará e à Faculdade de Ciências Agrárias do Pará, pelo apoio dado à SPO para a realização destas atividades; ao Instituto Brasileiro de Meio Ambiente/PA, em especial ao Superintendente Paulo Maio Cury; ao IBAMA/FLORA CARAJÁS em especial a Orlando Alves Maia; aos técnicos da FZC que ajudaram nas atividades de campo; aos estagiários da Casa da Cultura de Marabá que participaram das atividades de campo; aos voluntários Andréa Carla da Silveira Araújo, Cecília Soraya Rocha de Almeida, Clovis Maurity, Edith Dione Fritche, Flávio Emanuel de Rezende Cardoso e Igor Koslovsk, que com seu entusiasmo e companheirismo ajudaram a tornar ainda maior o número de plantas salvas.

Analisando-se o quadro, encontraram-se algumas espécies de orquídeas que preenchem todos os critérios de raridade propostos, ou seja, área de ocorrência restrita, especificidade de habitat e população local pequena. Caso fossem extrapolados os dados relativos a estas espécies para toda a Amazônia, ainda assim, estes resultados continuariam bastante parecidos. De uma forma geral, todas as espécies que preencheram estes três critérios podem ser consideradas raras ou em grande perigo de extinção, com especial distinção a *Uleiorchis* sp., por se tratar de uma nova espécie para a ciência, que parece ter uma área de ocorrência extremamente pequena, com alta especificidade de habitat e população reduzida.

Algumas espécies que também merecem destaque são *Cynoches manoelae*, *Mormodes paraensis*. Outras, como *Dichaea* sp., *Notylia*



Equipe do Projeto e voluntários transportando as plantas coletadas na área de expansão da Mina N5

Bibliografia

- ▼ ILKIU- BORGES, A. L. & CARDOSO, A. L. de R. 1996. Notas Preliminares sobre a Flora Orquidológica do Estado do Pará, Brasil. *Bol. Mus. Para. Emílio Goeldi, ser. Bot.* 12 (2): 183-205.
- ▼ PABST, G. F. & DUNGS, F. 1975. *Orchidaceae Brasiliensis*. Band I. Brücke- Verlag Kurt Schmiersow, 32 Hildesheim, Postfach 347.
- ▼ PABST, G.F. & DUNGS, F. 1977. *Orchidaceae Brasiliensis*. Band II. Brücke - Verlag Kurt Schmiersow, 32 Hildesheim, Postfach 347.
- ▼ PROJETO RADAM BRASIL. 1974. *Relatório de reavaliação da jazida de ferro N4 do distrito ferrífero da Serra dos Carajás*. (Levantamentos de Recursos Naturais). Folha SC. 22 Tocantins; Vegetação. Companhia Vale do Rio Doce - 1980. Rio de Janeiro, RJ, DNPM, 1:26-29.
- ▼ RABINOWITZ, D.; CAIRNS, S. ; DILLON, T. 1986. *Seven forms of rarity and their frequency in the Flora of the British Isles*. *Conservation Biology*. P. 182-204.
- SILVA, M. F. F. da. 1991. Análise Florística da Vegetação que cresce sobre Canga Hematítica em Carajás - Pará (Brasil). *Bol. Mus. Para. Emílio Goeldi, sér. Bot.* 7 (1): 79-107.
- ▼ SILVEIRA, E. C. da; CARDOSO, A. L. de R.; ILKIU-BORGES, A. L.; ATZINGEN. N. von. 1995. Flora Orquidológica da Serra dos Carajás, Estado do Pará. *Bol. Mus. Para. Emílio Goeldi. sér. Bot.* 11(1): 75-87.

(1) Sociedade Paraense de Orquidófilos - SPO. Laboratório de Sementes - Departamento de Fitotecnia da Faculdade de Ciências Agrárias do Pará. Av. Perimetral s/nº, Terra Firme, Caixa Postal 751, CEP 66.530-770, Belém-PA.

(2) Fundação Zoobotânica de Carajás - FZC. Av. Pindaré, s/nº, Caixa Postal 48, CEP 68.516-000. Serra dos Carajás-PA.

(3) Fundação Casa da Cultura de Marabá - Quadra Especial, Folha 31- Nova Marabá, CEP 68.508-970. Marabá - PA.