

Conservação e manejo de *Worsleya rayneri* (J.D.Hooker) Traub & Moldenke – resultados preliminares de projeto para recuperação de uma espécie criticamente ameaçada.

Miguel d'Ávila de Moraes¹ e Gustavo Martinelli²

Introdução

A espécie *Worsleya rayneri* (J.D. Hooker) Traub & Moldenke (Amaryllidaceae) [1], comumente conhecida como “Imperatriz do Brasil” ou “Rabo-de-galo”, está, desde 1983, incluída na Lista Oficial Brasileira de Espécies da Flora Ameaçadas de Extinção [2,3,4] na categoria Criticamente em Perigo (CR). Em 1863 a espécie foi descrita por Duchartre, com o nome de *Amaryllis gigantea*, com base em exemplares coletados por Binot, em 1860. Após diversas classificações foi estabelecida como gênero monotípico, considerado um dos mais primitivos da família Amaryllidaceae, inicialmente como *Worsleya procera* (Duchartre) Traub. e mais tarde como *W. rayneri*. Trata-se de um caso de paleoendemismo [4], seriamente ameaçado, encaminhado em 1980 ao então IBDF para a inclusão na Lista Oficial Brasileira de Espécies da Flora Ameaçadas de Extinção. Suas características peculiares associadas ao seu isolamento geográfico sugerem ao táxon a constituição de uma linha evolutiva independente dentro de Amaryllidaceae [5], tornando-a diferente dos outros gêneros do grupo.

Sua ocorrência está restrita a Serra de Araras, no município de Petrópolis (RJ), crescendo em paredões rochosos de elevações graníticas da região. A área é coberta por vegetação de campos de altitude, adaptados à quase ausência de solos nas escarpas de rochas nuas, nos pequenos platôs e cumes das montanhas. A região vem sofrendo intensa ocupação urbana cujos efeitos já afetam direta e indiretamente a integridade da única população de *W. rayneri*, dificultando a manutenção de fluxo gênico entre seus fragmentos remanescentes.

O presente trabalho apresenta resultados preliminares e busca delinear um modelo para a recuperação de espécies ameaçadas de extinção. Desta forma, tem como principal objetivo elaborar um plano de ação voltado para a espécie *W. rayneri*, a partir da avaliação de sua atual situação de conservação. Em virtude da escassez de estudos científicos sobre o táxon em questão, espera-se que os resultados obtidos a partir deste trabalho sejam de grande utilidade para a

elaboração de estratégias e planos de ação voltados para a recuperação desta espécie, que além de ameaçada apresenta importância taxonômica para conservação.

Material e métodos

A. Área de estudo

A área de estudo do projeto está localizada no município de Petrópolis (RJ), nos bairros de Araras, Vale das Videiras e Retiro (22°24'19'', 43°17'38'') e se encontra legalmente protegida na categoria de Área de Proteção Ambiental de Petrópolis. É amplamente conhecida como Serra das Araras ou Serra da Maria Comprida denominações locais para este trecho da Serra dos Órgãos, dentro da região caracterizada como Corredor da Serra do Mar [6]. A APA Petrópolis está inserida na Região Fitoecológica da Floresta Ombrófila Densa, conhecida como Mata Atlântica, apresentando fitofisionomias desde florestal até campestre (graminóide), ocorrendo em paisagens essencialmente naturais (floresta e campos de altitude) ou áreas fortemente antropizadas (urbanas).

A região é formada por elevações graníticas com formas arredondadas e encostas íngremes, moldadas pela água (Fig. 1). As formações de *W. rayneri*, caracterizadas por seu hábito rupícola e heliófila, são encontradas acima de altitudes superiores a 1.000 m/s.m., crescendo em ilhas de vegetação nas encostas rochosas. O acesso a maior parte das localidades demanda dias de caminhada e escaladas técnicas.

B. Metodologia

A primeira etapa do projeto consiste na localização exata de todas as subpopulações de *W. rayneri*. Estas serão plotadas na base cartográfica desenvolvida pelo Projeto Araras, através do projeto Cartografia Digital de Araras, financiado pelo Critical Ecosystem Partnership Fund - CEPF (Edital Fortalecimento Institucional, 2004), objetivando delimitar a ocorrência exata da população remanescente de *W. rayneri*. Os dados climáticos da região serão obtidos para uma caracterização do macroclima.

1. Pesquisador Voluntário do Instituto de Pesquisas Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Av. Pacheco Leão 915, sala 094, Rio de Janeiro, RJ, CEP 22460-030

2. Pesquisador Titular do Instituto de Pesquisas Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Av. Pacheco Leão 915, sala 094, Rio de Janeiro, RJ, CEP 22460-030.

Apoio Financeiro: CEPF; Associação Thalamus

Com base no trabalho de Martinelli [4], e dos resultados do projeto Flora dos Campos de Altitude (Projeto WWF n° 6445/1988) [7,8,9] foram definidas 12 localidades onde a espécie ocorria durante a década de 80. Cada localidade corresponde a uma montanha da escarpa da Serra de Araras. Exemplares de todas as localidades serão coletados e depositados no herbário do Jardim Botânico do Rio de Janeiro (RB). Amostras de solo serão coletadas e submetidas a análises físico-químicas na Embrapa Solos. Cada localidade será classificada de acordo com a inclinação da rocha, presença de espécies vegetais exóticas, indícios de fogo, integridade da vegetação de entorno, direção da encosta, urbanização do entorno, tendo as principais ameaças cuidadosamente descritas. Estes parâmetros servirão como critérios para classificação do status de conservação das localidades onde se encontram as subpopulações (Tabela 1).

Em seguida, serão estabelecidas três parcelas permanentes de 1000 m² cada (20 m X 50 m), em localidades onde o padrão de distribuição dos indivíduos na subpopulação esteja de acordo com o predominante no grupo. Estas três parcelas serão comparadas com uma parcela permanente de controle, onde não tenha sido registrada a ocorrência de *W. rayneri*.

Para fins de amostragem, no intuito de viabilizar análises estatísticas futuras, as parcelas permanentes serão divididas em 40 sub-parcelas de 25 m². Ao todo serão 120 sub-parcelas para o cálculo da densidade de indivíduos e 160 sub-parcelas para as análises referentes a variações micro-ambientais como profundidade, umidade, temperatura e composição do solo e temperatura da rocha.

O número de indivíduos de cada um das 120 sub-parcelas será contado. Por se tratar de uma espécie que apresenta crescimento clonal, através da emissão de novos bulbos, serão considerados indivíduos todas as rametas situadas dentro da sub-parcela, respeitando a independência biológica de cada uma delas. Os dados obtidos serão utilizados para o cálculo da densidade populacional em cada parcela.

A distribuição espacial dos indivíduos nas sub-parcelas será registrada graficamente. Os padrões de agregação serão analisados em relação à variação dos fatores micro-ambientais. Os perfis da vegetação ao longo de cada parcela também serão registrados graficamente. Estes servirão para indicar as principais espécies associadas às formações de *W. rayneri*.

Resultados

A. Resultados esperados

Todas as informações reunidas ao longo deste trabalho servirão de base para elaboração de um plano de ação segundo o modelo descrito por Henifin, Morse, Reveal, MacBryde & Lawyer [10], a ser disponibilizado posteriormente para as instituições responsáveis pela fiscalização da área. Espera-se que este tenha utilidade para a definição de estratégias prioritárias para a conservação das subpopulações

remanescentes de *W. rayneri*, e de outras espécies ameaçadas de extinção.

Além deste documento, serão criadas ferramentas práticas com o intuito de auxiliar a fiscalização e controle dessas áreas por parte das instituições responsáveis. A primeira consiste em uma carta topográfica da região com a demarcação precisa da população remanescente de *W. rayneri*, explicitando a área total, tamanho populacional e localização de cada subpopulação. A segunda consiste em uma publicação informativa contendo ortofotos georeferenciadas de cada uma das subpopulações explicitando seus limites, número de indivíduos, principais acessos, principais ameaças e qualidade do solo. Os mapas e fotos serão elaborados pela Embrapa (empresa privada), através de uma parceria institucional.

B. Resultados Preliminares

Ao todo foram localizadas 21 subpopulações de *W. rayneri*, distribuídas por uma área de apenas 200 km². Nove grupos a mais do que as doze previstas inicialmente. Aproximadamente 75% das subpopulações localizadas estão sujeitas a sérias ameaças direta ou indiretamente relacionadas à ocupação urbana da região e especulação imobiliária dos vales, na base das montanhas (Tabela 1). É comum encontrarmos nas localidades vestígios de fogo, presença de espécies vegetais exóticas como o capim gordura (*Melinis minutiflora* P. Beauv.) ou a presença de animais (eqüinos e caprinos) utilizando as áreas de campos de altitude como pastagem.

A maior parte das amostras de solo já foram coletadas e encaminhadas para a Embrapa Solos. As demais informações sobre as subpopulações já foram encaminhadas para a Embrapa e estão sendo processadas para a elaboração dos mapas e fotos.

Discussão

Apesar da crítica situação de conservação em que se encontram os remanescentes de campos de altitude da região, a fiscalização é mínima. Durante o trabalho não foi encontrado nenhum representante legal das instituições responsáveis por este serviço. Entretanto, diversas vezes foi registrada a presença de caçadores, palmiteiros ou até mesmo caseiros em busca de espécies vegetais ornamentais para sítios e fazendas locais.

Após 20 anos integrando a Lista Oficial Brasileira de Espécies Ameaçadas de Extinção, a situação desta importante representante da biodiversidade montana do Corredor da Serra do Mar só piorou. Sua conservação depende hoje, da mobilização e articulação da sociedade, através de parcerias entre governo, ONGs, empresas privadas e comunidade local.

Agradecimentos

A realização deste importante trabalho não seria possível sem o apoio do Instituto de Pesquisas Jardim Botânico do Rio de Janeiro, do Projeto Araras, da Fundação Biodiversitas, da Embrapa Solos, da Embrapa e dos recursos do Critical Ecosystem Partnership Fund e da Associação Thalamus. Obrigado a todos.

Referências

- [1] Traub, H.P. & Moldenke, H.N. (1949) Amaryllidaceae: Tribo Amaryllaeae. The American Plant Life Society. Stanford, California.
- [2] IBDF (1980). Portaria no 093/80-P Inclusão da espécie. *Worsleya rayneri* no item 2 do artigo 1º da portaria no 303, de 29 de maio de 1968. Brasília.
- [3] IBAMA (1992). Portaria no 06-N Atualização e reconhecimento da Lista Oficial da Flora Brasileira ameaçada de extinção. Brasília.
- [4] Martinelli, G. (1984). Nota sobre *Worsleya rayneri* (J.D. Hooker) Traub & Moldenke, espécie ameaçada de extinção. *Rodriguésia*, 36 (58): 65-72. Rio de Janeiro.
- [5] Meerow, A.W.; Fay, M.F.; Guy, C.L.; Li, Q.; Zaman, F.Q.; Chase, M.W. (1999) Systematics of Amaryllidaceae based on cladistic analysis of plastid *RBCL* and *TRNL-F*. *American Journal of Botany* 86: 1325 – 1345.
- [6] Aguiar, A. P, Chiarello, A. G., Mendes, S. L. & Matos, E. N. (2005) Os Corredores Central e da Serra do Mar na Mata Atlântica Brasileira. *Mata Atlântica: biodiversidade, ameaças e perspectivas*. IDM Composição e Arte. Tradução: Edna Reis Lamas. São Paulo.
- [7] Martinelli, G. (1996) *Campos de Altitude* (2ª edição), Editora Index, Rio de Janeiro.
- [8] Porembski, S., Martinelli, G., Ohlemuller, R. & Barthlott, W. (1998). Diversity and Ecology of Saxicolous vegetation mats on inselbergs in the Brazilian Atlantic rainforest. *Blackwell Science, Diversity and Distribution* 4, 107 – 119.
- [9] Safford, H.G. & Martinelli, G. (2000) Variations on One Theme: Regional Floristics of Inselbergs Vegetation – Southeast Brazil. S. In: *Inselbergs* (Porembsky and W. Barthlott, eds). *Ecological Studies*, Vol. 146, Springer Verlag, Germany.
- [10] Heniffin, M. S., Morse, L.E., Reveal, J.L., MacBryde, B. & Lawyer, J.I. (1981) Guidelines for the preparation of a Status Report on rare or endangered plant species. *Rare plant Conservation: geographical data organization*. 261 – 282. New York Botanical Garden, New York.

Tabela 1 - Resumo da situação de conservação das subpopulações remanescentes da espécie *W. rayneri*.

	Localidade	Status de Conservação	Principais Ameaças
Pop 1	Morro do Cuca	Criticamente Modificada	Uso como pastagem
Pop 2	Pedra Azul	Criticamente Modificada	Fogo
Pop 3	Porto das Antas	Preservada	Expansão Urbana
Pop 4	Pedra do Catito	Preservada	Expansão Urbana
Pop 5	Pico das Almas	Preservada	Expansão Urbana
Pop 6	Pico Maria Comprida	Modificada	Fogo
Pop 7	João Grande	Modificada	Fogo
Pop 8	Irmã Menor	Modificada	Espécies Invasoras
Pop 9	Morro do Milho	Criticamente Modificada	Fogo
Pop 10	Alto das Perobas	Criticamente Modificada	Fogo
Pop 11	Morro do Pé da Serra	Criticamente Modificada	Espécies Invasoras
Pop 12	Morro do Capim Roxo	Preservada	Expansão Urbana
Pop 13	Pedra da Mata Nova	Modificada	Espécies Invasoras
Pop 14	Pedra do Oratório	Criticamente Modificada	Uso como pastagem
Pop 15	Morro da Pedreira	Criticamente Modificada	Fogo
Pop 16	Pedra da Mombaça	Criticamente Modificada	Espécies Invasoras
Pop 17	Pedra do Bozano	Modificada	Espécies Invasoras
Pop 18	Boca da Rebio	Modificada	Espécies Invasoras
Pop 19	Pedra do Retiro	Criticamente Modificada	Espécies Invasoras
Pop 20	Crista da Quinta do Lago	Modificada	Espécies Invasoras
Pop 21	Ponta do Complicado	Modificada	Espécies Invasoras

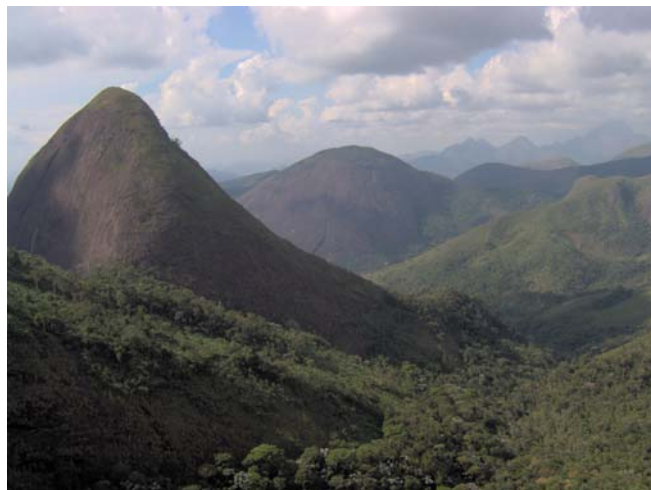


Figura 1 – Morro do Capim Roxo: elevação granítica de forma arredondada, moldada pela água