

Introdução

A espécie e sua situação na paisagem fragmentada



Carlos R. Ruiz-Miranda
Adriana Daudt Grativol e
Paula Procópio de Oliveira

O mico-leão-dourado (*Leontopithecus rosalia*), conhecido originalmente como sauí-piranga (Coimbra-Filho, 1969) devido a sua vistosa pelagem vermelho-dourada, é uma bela e carismática espécie da família dos sagüis e micos (família Callitrichidae). Embora pequeno, sua coloração e seu comportamento o tornam conspícuo, e seus longos braços, fortes pernas, mãos com garras e longa cauda permitem uma locomoção ágil e acrobática em todos os substratos da floresta. Essa espécie costuma viver em barulhentas famílias, onde os adultos carregam os filhotes nas costas, e sua linguagem é composta de trinos, assovios, choros e ainda de distintos chamados longos que lembram mais de uma ave do que os de um primata. Seria muito agradável ver estes animais pulando de galho em galho nos sítios do interior, mas o mico-leão-dourado está entre as espécies ameaçadas de extinção – ele já desapareceu de uma boa parte de sua área de ocorrência original.

Os micos-leões-dourados também despertam grande interesse científico pelas várias peculiaridades comportamentais e reprodutivas, além de suas adaptações anatômicas. Os micos adultos pesam de 500-700 gramas, o que os coloca entre as

maiores espécies de sagüis. Como muitos outros callitriquídeos, alimentam-se de frutos, flores, insetos, pequenos vertebrados e goma (Coimbra-Filho, 1981; Dietz *et al.*, 1997); mas, ao contrário dos outros sagüis, têm os dedos longos, o que representa uma adaptação para a procura de presas escondidas em orifícios de troncos, galhos e cipós (Rosenberger, 1994). Em contraste ao padrão geral dos primatas, os micos-leões mostram um sistema social de grupos familiares territoriais com cuidados cooperativos em relação à prole (Hoage, 1977; Kleiman, 1979; Kleiman *et al.*, 1988). O sistema social parece estar relacionado ao fato de 90% dos partos serem de gêmeos, os quais, ao nascer, chegam a pesar quase 25% do peso da mãe. Todos na família ajudam a tomar conta dos novos filhotes, seja carregando-os nas costas, defendendo-os contra predadores ou fornecendo alimento diretamente aos filhotes. Temos evidência de que os adultos ensinam os filhotes a procurar presas (Rapaport & Ruiz-Miranda, 2002). Nos micos-leões predomina a monogamia e as fêmeas-alfa suprimem a ovulação das suas filhas através de feromônios e comportamentos agonísticos, porém, o sistema mostra flexibilidade e tanto a poliandria como a poliginia podem ser observados.

A atenção nacional e internacional para a situação deste animal surgiu dos esforços de pesquisa e conservação do biólogo Ademar Coimbra-Filho, há 40 anos. A este juntaram-se os pesquisadores do National Zoological Park do Smithsonian Institution, Devra Kleiman, Benjamin Beck e Jon Ballou, e da Universidade de Maryland, James Dietz e Andrew Baker, e implementaram ao longo dos anos o Programa de Conservação do Mico-Leão-Dourado. Um dos resultados iniciais foi a criação da Reserva Biológica (ReBio) Poço das Antas/IBAMA, primeira unidade de conservação desta categoria do Brasil, e provavelmente a semente para o que hoje é o SNUC (Sistema Nacional de Unidades de Conservação). Outro resultado foi a institucionalização do Programa de Conservação com a criação da Associação Mico-Leão-Dourado, a qual vem coordenando e executando o Programa nos últimos 15 anos sob a direção de Denise Rambaldi. Nos últimos dez anos, foram estreitadas algumas parcerias com universidades brasileiras (Universidade Estadual do Norte Fluminense – UENF, Universidade Federal de Minas Gerais – UFMG e Universidade Federal do Rio de Janeiro – UFRJ), as quais têm gerado novas pesquisas e ações de conservação por estudantes e professores brasileiros.

O principal sucesso de todos esses anos de esforços em conservação tem sido o resgate de uma espécie que esteve à beira da extinção. Poderia ter sido a primeira espécie de primata a ser extinta de-

vido às ações humanas. Entretanto, esse destaque foi para o *Procolobus baldius waldroni* ou «Miss Waldron's red colobus monkey» (Oates *et al.*, 2000). Graças ao Programa de Conservação, o mico-leão-dourado é a única espécie de primata no mundo que mudou de categoria de ameaça da IUCN (União Internacional para a Conservação da Natureza) passando de criticamente ameaçado para ameaçado de extinção.

As causas históricas que levaram o mico-leão-dourado à beira da extinção estão intimamente relacionadas à história da Mata Atlântica e muito bem exemplificadas nos livros *A Ferro e Fogo* (Dean, 1996) e *Os Limites Originais do Bioma Mata Atlântica na Região Nordeste do Brasil* (Coimbra-Filho & Câmara, 1996). As principais ameaças atuais, causadas pelo desmatamento, são a falta de habitat e a fragmentação e degradação das florestas, forçando a espécie a viver em populações pequenas e isoladas em florestas com menos recursos alimentares do que teriam no passado. A captura ilegal e o tráfico de animais silvestres também continuam sendo classificados como ameaças, porém muito menores do que em décadas passadas. As espécies invasoras, especialmente os micos-estrelas introduzidos na região, representam uma das novas ameaças, atuando de forma sinérgica com a perda de habitat.

O Programa de Conservação do Mico-Leão-Dourado tem uma meta clara de longo prazo, fundamentada na ciência da Biologia da Conservação, estabelecida em 1997 para ser alcançada até o ano 2025: 2 mil indivíduos vivendo livremente em 25 mil hectares de habitat protegido e conectado funcionalmente na unidade da paisagem. Estes números representam uma população viável que teria 95% de probabilidade de sobreviver durante 100 anos, mantendo 98% da sua diversidade genética. Estas cifras representam a capacidade de expansão e evolução da espécie sem intervenção humana. Mas o leitor deve estar ciente de que se essa meta for alcançada, os micos não estariam livres da ameaça de extinção, pois segundo as categorias existentes da IUCN, eles seriam considerados uma espécie vulnerável. Esta meta, chamada de meta 2025, preside todos os planos de ação do programa de conservação da espécie, e o maior desafio não tem sido chegar ao número desejado de micos, mas conseguir a área de floresta e fornecer o grau de proteção legal e a conectividade necessários a esta área. Para o ano 2010, a meta estabelecida no último PHVA (Análise de Viabilidade Populacional e do Habitat, em inglês) é «atingir uma população viável de 1.600 micos-leões-dourados vivendo livres em 20.000 ha de florestas protegidas e interligadas». Uma das maiores dificuldades tem sido a capacidade de manter estudos e esforços de conservação em longo prazo devido à descontinuidade na oferta de financiamentos para

os programas e projetos de pesquisa. No Brasil, não há fontes de financiamento que forneçam recursos para mais de 18 meses, e nenhuma fonte de recursos oferece a possibilidade de renovação sem ter que competir em um novo edital – os editais aparecem esporadicamente.

Quão perto estamos da meta 2025? No PHVA de 2005, o terceiro realizado para os micos-leões, foi estimado que há aproximadamente 1.500 micos-leões-dourados em 12.000 ha de florestas. Os micos-leões-dourados (MLDs) habitam uma paisagem muito fragmentada da Mata Atlântica, com predominância de fragmentos com menos de 50 ha, e estão distribuídos em 18 populações, da seguinte forma: uma população de micos selvagens (N = 350) na Reserva Biológica Poço das Antas, uma população derivada da translocação de grupos isolados (N = 200) na Reserva Biológica União; 550 indivíduos em 28 propriedades particulares que fazem parte do Programa de Reintrodução da AMLD; e o restante em fragmentos nos municípios de Silva Jardim, Cabo Frio, Búzios, Saquarema e Araruama (AMLD 2005; Holst *et al.*, 2006; Kierulff & Rylands, 2003). Durante o último PHVA, os micos-leões-dourados foram divididos em seis populações provavelmente viáveis e 12 populações isoladas e pequenas (Figura 1). Nenhuma dessas populações é viável se manejada individualmente, pois populações pequenas e isoladas são vulneráveis à extinção por múltiplas razões. As seis populações principais (PdA, União, Rio

Populações atuais de mico-leão-dourado

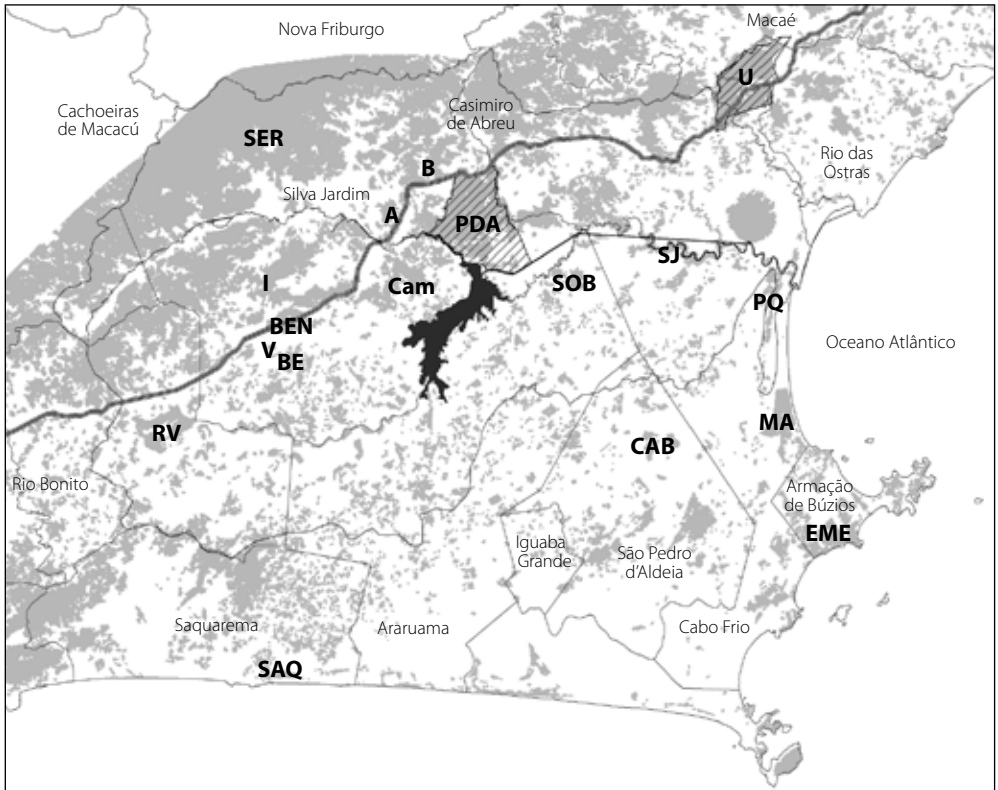


Figura 1.
Distribuição das populações atuais
de micos-leões-dourados na baixada
litorânea do estado do Rio de Janeiro.

- Rodovia BR-101
- Rio São João
- Populações
- ReBios
- Lagoa de Jutumaíba
- Fragmentos florestais
- Bacia do rio São João
- Limites municipais



Associação Mico-Leão-Dourado
Laboratório de Geoprocessamento
Landsat 7

Vermelho, Imbaú, Serra dos Gaviões e Aldeia Velha (B)) não são viáveis se suas paisagens (micro-paisagens) não forem consolidadas em florestas protegidas e funcionalmente conectadas. Para a meta 2025 representar uma população viável em longo prazo, será necessário criar uma estrutura de metapopulação. Isso requer o manejo integrado das Unidades de Conservação, RPPNs (Reservas Particulares do Patrimônio Natural) e florestas particulares. Este livro aborda uma descrição inicial de como isso poderá ser alcançado na próxima década por meio de uma perspectiva que une a abordagem de espécie-bandeira à Ecologia de Paisagens.

Com exceção das populações litorâneas, todas as outras populações de micos-leões-dourados estão inseridas na bacia do rio São João, que abrange oito municípios: Cachoeiras de Macacú, onde se localiza a nascente do rio São João, Rio Bonito, Silva Jardim, Casimiro de Abreu, Cabo Frio, São Pedro d'Aldeia, Armação dos Búzios e Araruama. No mês de junho de 2002, foi criada, por meio de decreto presidencial, a Área de Proteção Ambiental (APA) da bacia do rio São João/Mico-Leão-Dourado com aproximadamente 150.700 ha, considerada prioritária para a conservação da Mata Atlântica, conforme os resultados do Seminário de Avaliação e Ações Prioritárias para Conservação dos Biomas Floresta Atlântica e Campos Sulinos, realizado pelo Projeto de Conservação e Utilização Sustentável da

Diversidade Biológica Brasileira (PROBIO). A conservação e a sobrevivência do mico-leão-dourado estão diretamente relacionadas ao uso do solo na bacia e ao restabelecimento da função ecológica dos fragmentos remanescentes, pois muitos estão extremamente isolados e o fluxo gênico entre eles é impossível (por exemplo, micos-leões-dourados na ReBio União, na Fazenda Rio Vermelho e no Parque Mico-Leão).

Este livro representa, em grande parte, o relatório de pesquisas financiadas durante o Convênio CVI083/2001 referente ao edital FNMA/PROBIO 04/2001 «Manejo de Espécies Ameaçadas de Extinção e de Espécies Invasoras Visando a Conservação da Diversidade Biológica Brasileira», e também contém resultados de pesquisas que foram executadas nos editais FNMA/PROBIO 01/2003 «Manejo de Espécies da Fauna Ameaçadas de Extinção Visando a Conservação da Diversidade Biológica Brasileira» e Convênio 004/2004 e ProBio 01/1997 «Fragmentação de Ecossistemas Naturais». Nossa intenção é dar uma maior divulgação aos resultados de pesquisas e esforços de conservação que vêm sendo feitos pela AMLD e seus parceiros do exterior e do Brasil (JENF e UFRJ). O livro complementa outras publicações recentes, tais como os livros do PROBIO «Fragmentação de Ecossistemas: causas, efeitos sobre a biodiversidade e recomendações de políticas públicas» (Rambaldi

& de Oliveira, 2005) e o editado por Kleiman & Rylands (2002) «Lion tamarins: biology and conservation» (cuja versão em português será lançada em 2008). Não pretendemos ser exaustivos, e o leitor que já conhece o Programa de Conservação do Mico-Leão-Dourado notará que falta a contribuição das pesquisas em Poço das Antas. Os estudos de Ecologia de Poço das Antas, coordenado desde 1984 por James Dietz e Andrew Baker, continuam fornecendo valiosas contribuições para a conservação dos micos e para a ciência da Biologia da Conservação. Os resultados têm sido publicados em revistas científicas e livros, os quais estão citados nos Capítulos deste livro. Os projetos financiados pelo FNMA concentraram-se mais nas pesquisas com os animais translocados, reintroduzidos e nas populações periféricas e isoladas. Houve uma grande ênfase nos efeitos da fragmentação no habitat e na ecologia e comportamento dos micos-leões. Desta forma, o livro fornece informações complementares às apresentadas em livros anteriores. A mensagem geral ressalta a importância do monitoramento em longo prazo, o papel crucial do estudo do comportamento para manejo e conservação e a necessidade envolver a comunidade e a todos os «stakeholders» diretamente na conservação.

O livro está organizado em oito capítulos, começando com o que descreve o habitat do mico-leão-dourado, principalmente a Reserva Biológica União e os fragmentos localizados em fazendas particulares onde habitam os micos do Programa de Reintrodução. Segue um capítulo sobre a dieta e o uso do habitat na ReBio União, complementando assim as informações publicadas anteriormente. No Capítulo 3 é examinado o comportamento dos micos-leões-dourados em pequenos fragmentos, comparando-o com o comportamento dos micos das Reservas Biológicas. A análise está centralizada nas questões do tamanho do fragmento como um determinante do comportamento e dos possíveis resultados de conectividade entre fragmentos. O Capítulo 4 examina a importância da introdução de sagüis do gênero *Callithrix* na bacia do rio São João para a conservação dos micos-leões. Os *Callithrix* são considerados espécies invasoras e o capítulo propõe algumas soluções para este problema. O restante dos capítulos descreve as ações de manejo que vêm sendo feitas para conservação da espécie e de seu habitat e mostram a multidisciplinaridade necessária para a efetiva conservação desta espécie. O Capítulo 5 descreve e analisa a eficácia das técnicas de translocação e reintrodução e como estas têm contribuído para o reforço da população selvagem de micos-leões-dourados.

O Capítulo 6 apresenta um esboço do manejo de metapopulação dos micos, juntando informações da paisagem, comportamento, demografia e genética, evidenciando que a conservação do mico-leão-dourado requer o manejo da paisagem fragmentada. Os dois Capítulos finais descrevem as ações comunitárias que presidem todos estes planos de conservação. O Capítulo 7 descreve o projeto de corredores florestais, estabelecido para aumentar a conectividade da paisagem florestal, e a participação fundamental de proprietários rurais nestes esforços. O livro termina com um Capítulo sobre o papel da educação ambiental e políticas públicas na implementação de ações de conservação.

Finalmente, esperamos que o leitor encontre neste livro informações que possam colaborar para outros projetos de conservação de espécies ameaçadas e que seja encorajado a atuar na conservação de nossa biodiversidade. Boa leitura!

Referências

Coimbra-Filho, A. F., 1969. Mico-Leão, *Leontopithecus rosalia* (Linnaeus, 1766), situação atual da espécie no Brasil (Callitrichidae, Primates). *Anais Academia Brasileira de Ciências*, 41 (suplemento): 29-52.

Coimbra-Filho, A. F., 1981. Animais predados ou rejeitados pelo sauí-piranga, *Leontopithecus rosalia* na sua área de ocorrência primitiva (Callitrichidae, Primates). *Revista Brasileira de Biologia*, 41: 717-731.

Coimbra-Filho, A. F. & Câmara, I. G., 1996. Os limites originais do bioma Mata Atlântica na Região Nordeste do Brasil.

Dean, W., 1996. A ferro e fogo: a história e a devastação da Mata Atlântica Brasileira. Companhia das Letras, São Paulo.

Dietz, J. M., C. A. Peres, & L. Pinder, 1997. Foraging ecology and use of space in wild golden lion tamarins. *American Journal of Primatology*, 41: 289-305.

Hoage, R. J., 1977. Parental care in *Leontopithecus rosalia*: sex and age differences in carrying behavior and the role of prior experience. In D. G. Kleiman (Ed.). *The biology and conservation of Callitrichidae*, pp. 293-306. Smithsonian Institution Press, Washington, D.C.

Holst, B., E. Medici, O. Marinho-Filho, D. Kleiman, K. Leus, A. Pissinatti, G. Vivekanda, J. Ballou, K. Traylor-Holzer, B. Raboy, F. C. Passos, K. Vleeschouwer & M. Montenegro, 2006. Lion Tamarin population and habitat viability assessment workshop 2005, final report, pp. 193. IUCN/SSC Conservation Breeding Specialist Group, Apple Valley, MN, USA.

Kleiman, D. G., 1979. Lessons from nature? Monogamy among humans and other mammals. In J. R. Challinor (Ed.), *Kin and communities*, pp. 43-58, Washington.

Kleiman, D. G., R. J. Hoage & K. M. Green, 1988. The lion tamarins, Genus *Leontopithecus*. In G. A. B. d. Fonseca (Ed.), *Ecology and behavior of neotropical primates*, Vol. 2, pp. 299-347. World Wildlife Fund, New York.

Kleiman, D. G. & A. B. Rylands, 2002. *Lion tamarins: biology and conservation*. Smithsonian Institution Press, Washington, DC.

Oates, J. F., M. Abedi-Lartey, W. S. McGraw, T. T. Struhsaker & G. H. Whitesides, 2000. Extinction of a west african red colobus monkey. *Conservation Biology*, 14: 1526-1532.

Rambaldi, D. M. & D. A. S. de Oliveira, 2005. Fragmentação de ecossistemas: causas, efeitos sobre a biodiversidade e recomendações de políticas públicas. *Biodiversidade*, Vol. 6, pp. 510. MMA/SBF, Brasília, DF.

Rapaport, L. G. & C. R. Ruiz-Miranda, 2002. Tutoring in wild golden lion tamarins. *International Journal of Primatology*, 25. In press.

Rosenberger, A. L., 1994. Evolution of New World monkeys. In D. Pilbeam (Ed.), *The Cambridge Encyclopedia of Human Evolution*, pp. 209-216.