



MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE – MMA
INSTITUTO CHICO MENDES DE CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE - ICMBio
CENTRO NACIONAL DE PESQUISA E CONSERVAÇÃO DE PRIMATAS BRASILEIROS - CPB

PROGRAMA DE MANEJO POPULACIONAL DE *Leontopithecus rosalia*



Foto: Leandro Jerusalinsky



I. CONTEXTUALIZAÇÃO E JUSTIFICATIVA

1. Caracterização geral da espécie

Ordem: Primates

Família: Callitrichidae

Status nas listas vermelhas:

Brasil: EN - B2ab(iii) (Procópio et al., 2018; MMA Portaria N° 148/2022); EN - B2ab(iii,v); C1+2a(i) (Ruiz Miranda et al., *in press*).

Global (Lista Vermelha da IUCN: Ruiz-Miranda et al., 2021): EN – A3cde

Os micos-leões-dourados (MLD) normalmente vivem em grupos familiares com uma média de 5 a 6 indivíduos, podendo variar entre 2 e 14 (Dietz & Baker 1993; Baker et al., 2002; Hankerson & Dietz, 2014; valores para grupos da Reserva Biológica de Poço das Antas). A maioria dos grupos tem um macho e uma fêmea reprodutores, porém, quase 50% dos grupos observados na Reserva Biológica (REBIO) de Poço das Antas contêm dois machos adultos (nascidos em grupo diferente da fêmea reprodutora) que são potenciais reprodutores (Baker et al., 1993). Na maioria desses grupos multi-machos, um macho é dominante em relação ao outro e tem maior probabilidade de copular com a fêmea reprodutiva quando ela estiver fértil. Cerca de 10% dos grupos possuem duas fêmeas reprodutoras, a mãe e a sua filha mais velha (Dietz & Baker, 1993).

De acordo com informações de estudos realizados na REBIO Poço das Antas e na REBIO União, as fêmeas produzem gêmeos durante a estação chuvosa, com a maioria das ninhadas nascidas entre setembro e novembro (Dietz et al., 1994; Kierulff, 2000). Contudo, um pequeno número de fêmeas produz duas ninhadas/ano, normalmente em setembro e fevereiro (Dietz et al., 1994; Kierulff, 2000,). Assim, o potencial reprodutivo dos MLD é muito elevado, permitindo que uma população estabelecida cresça cerca de 14%/ano (Mickelberg, 2011) e, provavelmente, mais rapidamente em populações em expansão.

Indivíduos nascidos nos grupos, de ambos os sexos, dispersam para estabelecer novos territórios ou se juntar a outros grupos, muitas vezes em território ou grupo vizinho do seu grupo natal (Kierulff 2000, REBIO União; Baker et al., 2002; Romano et al., 2019). A maioria dos micos

dispersam menos de 600 m, e relativamente poucos dispersam mais de 1,6 km (Mickelberg, 2011). Os machos, em particular, dispersam para grupos vizinhos (Baker et al., 2002, REBIO Poço das Antas) e, em geral, mais machos do que fêmeas conseguem juntar-se com ou fundar um novo grupo (Baker et al., 2002; Romano et al., 2019), embora esse viés possa ser menos pronunciado em populações em expansão (Kierulff, 2000). Alguns indivíduos, especialmente fêmeas, não se dispersam e podem eventualmente procriar nos seus territórios natais, geralmente após a morte de um ou ambos os genitores (Baker et al., 2002, REBIO Poço das Antas).

Os MLD normalmente não se reproduzem com parentes próximos. Conforme observado, a maioria dos descendentes de adultos jovens se dispersa e, se for bem-sucedido, encontra parceiros que, em grandes populações, geralmente não são parentes próximos. No entanto, devido à tendência dos descendentes se juntarem a grupos vizinhos do seu território natal, pode ocorrer algum grau de endogamia entre parentes mais distantes ao longo das gerações (Moraes et al., 2017). Este efeito pode ser bastante ampliado em populações pequenas ou naquelas fundadas por um pequeno número de indivíduos. Tais populações terão menor diversidade genética (tanto heterozigosidade como diversidade alélica) e uma consequente maior probabilidade de extinção.

Os territórios de MLD na REBIO Poço das Antas tinham em média 50 ha (variação de 34 a 67 ha) durante períodos de um ano (Hankerson, 2008; Hankerson & Dietz, 2014). Na população de baixa densidade e em expansão na REBIO União, durante os anos após a translocação, os tamanhos dos territórios eram maiores (Kierulff et al., 2002; Lapenta et al., 2007; Procópio de Oliveira, 2008). Os territórios são locais físicos relativamente permanentes (Peres, 1989; Hankerson, 2008; ambos REBIO Poço das Antas), frequentemente por gerações. Os MLD apenas se reproduzem em territórios estabelecidos, que são “defendidos” por encontros ritualísticos de grupos vizinhos nas bordas territoriais e áreas de sobreposição (Peres, 1989). Esses encontros incluem vocalizações e perseguições (“chases”) características, mas normalmente não são violentos (Peres, 1989). No entanto, indivíduos em dispersão geralmente são atacados e perseguidos agressivamente.

Em circunstâncias normais, com o seu elevado potencial reprodutivo, os grupos de MLD colonizam rapidamente todos os habitats adequados em determinada área. Áreas com habitats

adequados que não possuem MLD, ou não são acessíveis para colonização, ou perderam os MLD residentes devido a algum fator de mortalidade, como, por exemplo, doença, predação ou caça/apanha. A densidade de MLD em uma área saturada com territórios (na capacidade de suporte, K) é em média de 0,11 MLD/ha (variação de 0,07 a 0,14) (Hankerson & Dietz 2014).

2. Ameaças à espécie

De acordo com a última avaliação do risco de extinção de *L. rosalia*, realizado sob a coordenação do ICMBio/CPB, as principais ameaças aos MLD são a perda histórica, a desconexão e degradação de seu hábitat original, e a alta fragmentação deste, causados principalmente por expansão urbana desordenada e infraestruturas lineares (especialmente a duplicação da BR 101); a presença de saguis do gênero *Callithrix* e da espécie *Leontopithecus chrysomelas* introduzidos (competição por recursos, potenciais transmissores de patógenos e a possibilidade de hibridação entre as duas espécies de *Leontopithecus*); além da circulação do vírus da febre amarela (Ruiz Miranda et al., *in press*). Além disso, a apanha de indivíduos na natureza para o tráfico, principalmente o internacional, voltou a figurar como uma grande ameaça à espécie.

De acordo com Ruiz Miranda e colaboradores (*in press*), entre 2017 e 2023 foram registrados vários casos de animais vítimas do tráfico, nos estados de São Paulo, Paraná, Minas Gerais, Pernambuco e até fora do país, no Suriname. Neste período foram 11 indivíduos apreendidos no Brasil e mais nove no Suriname (em duas ocorrências: sete animais repatriados e dois que vieram a óbito naquele país). Análises moleculares realizadas pelo Laboratório de Biodiversidade Molecular e Conservação da UFSCAR, com material biológico dos animais do Paraná e de São Paulo (em 2017), mostraram uma alta probabilidade destes, ou seus genitores, terem sido retirados da REBIO Poço das Antas e de fragmentos florestais de Imbaú, em Silva Jardim (Ayala-Burbano et al., 2019).

No início de 2024 mais 19 MLD foram apreendidos no Togo. Os 17 indivíduos sobreviventes foram repatriados. Além disso, recentemente (agosto de 2024), oito MLD, que provavelmente seriam vítimas de tráfico internacional, foram apreendidos pela Polícia Rodoviária Federal em Porto Velho, Rondônia. Cinco dos MLD trazidos do Togo e quatro dos apreendidos em Porto Velho, têm tatuagem aplicada pela Associação Mico Leão Dourado (AMLD)

e faziam parte de grupos monitorados em dois locais. Esta evidência de uma rede de tráfico internacional bem financiada centrada em MLD, sugere que esta nova ameaça deve ser considerada seriamente.

Nas suas reuniões de planejamento estratégico de julho de 2023, a AMLD conduziu uma análise das ameaças aos MLD e ao seu hábitat, na Metapopulação da Bacia do Rio São João, manejada por ela. Além da identificação nominal das ameaças, foi feita uma classificação de seu grau, seguindo três critérios: escopo - o quão abrangente é essa ameaça em relação ao escopo geográfico; severidade - o quanto de dano ela provoca; e irreversibilidade - o quão viável ecologicamente e financeiramente é reverter essa ameaça. Com base nesses critérios, o software Miradi calculou um grau consensual, que é a classificação final.

Foram identificadas três ameaças de nível alto ou médio às florestas ocupadas por MLD e cinco ameaças de nível médio ou alto aos próprios MLD (Tabela 1). As ameaças aos MLD incluem estradas e ferrovias (alta), febre amarela (alta), saguis invasores (média), expansão urbana não planejada (média) e pecuária não manejada (alta).

Tabela 1. Ameaças identificadas contra o mico-leão-dourado (*Leontopithecus rosalia*) no escopo de atuação da AMLD, a Bacia do Rio São João, com seus respectivos graus de ameaça.

Ameaça	Floresta	Mico-leão-dourado	Resumo da classificação das ameaças
Corredores de transporte de energia	baixa	baixa	baixa
Estradas e ferroviária	média	alta	média
Febre Amarela	baixa	alta	média
Incêndio florestal	baixa	baixa	baixa
Tráfico de MLD		baixa	baixa
Saguis invasores	baixa	média	baixa
Expansão urbana	média	média	média
Habituação de MLDs por residentes do escopo		baixa	baixa
Mico-leão-da-cara-dourada		baixa	baixa
Práticas de Pecuária não-manejada	alta	alta	alta
Resumo das ameaças para o alvo	média	alta	alta

Análise de ameaças não tem sido feito para as outras regiões de ocorrência do MLD (litorânea e Metropolitana). Essa análise precisa ser feita, junto a análises da situação populacional e modelagem de viabilidade populacional, para poder delinear estratégias de conservação específicas a essas regiões.

3. Informações populacionais

3.1 Áreas com presença atual in situ da espécie

A atual área de ocorrência dos micos-leões-dourados está dentro da floresta perenifólia densa de folhas largas e dos tipos de vegetação de floresta estacional semidecídua e decídua da ecorregião da floresta costeira da Serra do Mar, no estado do Rio de Janeiro (Marques et al., 2021). Esta região é também a parte central da sua área histórica de distribuição, sendo a espécie considerada extinta localmente na porção nordeste desta. Acreditava-se que a sudoeste também estivesse extinta, porém, estudos recentes (Burity et al., 2007; Cronemberger et al., 2014; Cronemberger et al., 2019; Nascimento et al., 2019; Rubião et al., 2022) indicam que a espécie persistiu em algumas áreas (municípios de Nova Iguaçu, Duque de Caxias, Magé, Petrópolis, Guapimirim e Cachoeiras de Macacu) ou, quem sabe, que indivíduos escaparam de cativeiro ou foram soltos nessa região (Figura 1).

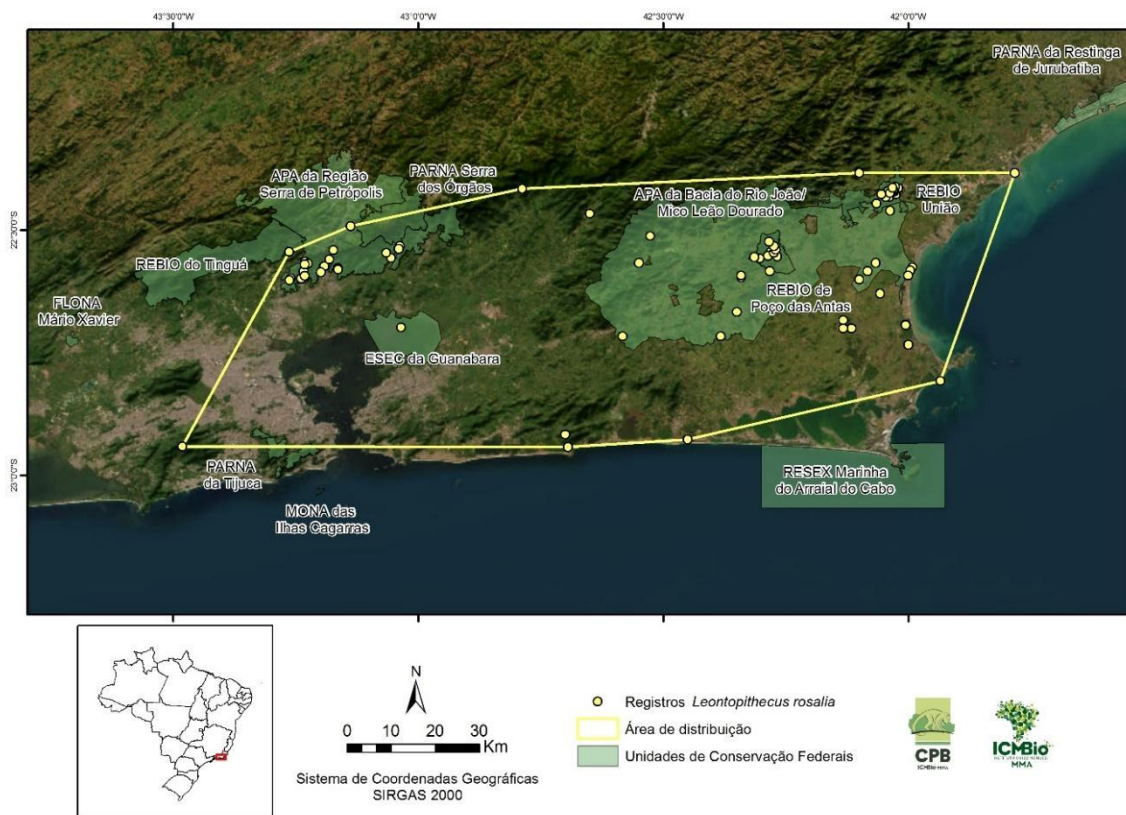


Figura 1. Atual área de distribuição de *Leontopithecus rosalia* (mico-leão-dourado). Fonte: ICMBio/SALVE.

A metapopulação de MLD da Bacia do Rio São João (metapopulação BRSJ) e de parte da Bacia do Rio Macaé (Figura 2) (Ruiz-Miranda et al., 2019; Dietz et al., 2024) é monitorada e manejada pela AMLD (seis populações isoladas, totalizando cerca de 4.800 indivíduos em cerca de 49.000 ha de floresta com até 500 m de altitude), com o objetivo de assegurar pelo menos uma população viável. As populações presentes nos municípios do Cabo Frio e Búzios, que também estão na BRSJ, não fazem parte da metapopulação monitorada e manejada pela AMLD.

Os três municípios prioritários de atuação da AMLD são Rio Bonito, Silva Jardim e Casimiro de Abreu. O trabalho de conexão de fragmentos florestais permite hoje viabilizar uma paisagem de conservação que atenda à meta estabelecida no Plano de Viabilidade Populacional e de Hábitat (PHVA; Holst et al., 2006), de ter “pelo menos 2.000 micos-leões-dourados vivendo em pelo menos 25.000 hectares de florestas protegidas e conectadas”. Além disso, também foram definidas, pela AMLD e parceiros, com o uso do *software* Vortex, metas demográficas e genéticas para definir uma população viável de MLD: pelo menos 98% de retenção da sua diversidade genética inicial e 0% probabilidade de extinção durante um período de 100 anos. Mesmo tendo conhecimento da possibilidade de outras ocorrências da espécie dentro de sua área histórica de distribuição, estas não foram consideradas para alcance da meta estabelecida no PHVA (Holst et al., 2006), uma vez que havia poucas informações populacionais disponíveis na época.

O histórico de atuação da AMLD somada ao engajamento de proprietários rurais e agricultores familiares, além do envolvimento dos poderes públicos na região, asseguram a possibilidade do alcance dessa meta. No passado, alguns grupos de MLD foram translocados de pequenos fragmentos de hábitat isolados para um fragmento maior, a atual REBIO União, que não tinha MLD na época (Kierulff, 2012) e que atualmente faz parte da metapopulação Bacia do Rio São João.

A metapopulação BRSJ está protegida por três unidades de conservação federais (REBIO Poço das Antas, REBIO União, e a Área de Proteção Ambiental (APA) Bacia do Rio São João/Mico-Leão-Dourado), um Parque Municipal (Córrego da Luz - Município de Casimiro de Abreu), uma parte do Parque Estadual Três Picos, e 23 RPPNs estaduais e federais.

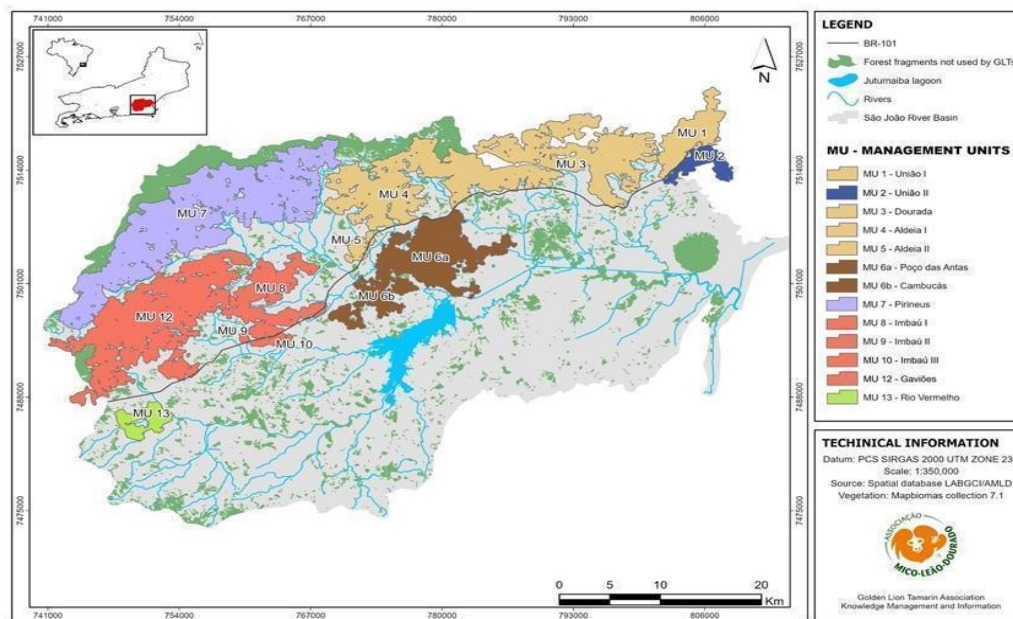


Figura 2. Metapopulação BRSJ (Bacia do Rio São João). As populações representadas pela mesma cor são conectadas funcionalmente. Os micos-leões-dourados podem se mover dentro destas Unidades Funcionais, mas raramente entre elas. Fonte: Dietz et al., 2024.

O Mosaico de Unidades de Conservação da Mata Atlântica Central Fluminense, criado em 2006, é uma categoria federal de proteção que tem como objetivo a gestão integrada de um conjunto de unidades de conservação federais, estaduais e municipais. Autores relataram avistamentos, resgates, capturas e respostas a questionários de MLD nas UCs da parte oeste deste Mosaico, nos municípios de Cachoeiras de Macacu, Duque de Caxias, Magé e Petrópolis, nas seguintes unidades de conservação: Parque Nacional (PARNA) Serra dos Órgãos, REBIO Tinguá, APA Petrópolis, APA Bacia do Rio Macacu, Refúgio de Vida Silvestre Estadual Serra da Estrela, Parque Natural Municipal da Taquara e APA Suruí (Cronemberger et al., 2019; Nascimento et al., 2019; Faria, 2022; Rubião et al., 2022). Os registros variam de altitudes entre 27m e 780m, mas os autores, com exceção de Faria (2022) no PARNA Serra dos Órgãos, não especificam os locais (Apêndice 1). Historicamente, esta região sempre foi considerada como área de tráfico de animais silvestres de todo o Brasil (ex. mercado de animais silvestres em Duque de Caxias), inclusive do MLD.

A Reserva Ecológica Estadual Jacarepiá e a Reserva Natural de Massambaba (Saquarema) fazem parte do Parque Estadual Costa do Sol. São cerca de 264 ha de mata de restinga localizada

entre a cidade de Saquarema e o Oceano Atlântico. Considerando uma densidade de MLD de 0,14 indivíduos/ha, esta área poderia abrigar cerca de 37 MLD. As agências de turismo anunciam a chance de observar os animais, um grupo de MLD está sendo habituado por um estudante, e um MLD foi baleado na área em 2022: <https://g1.globo.com/rj/regiao-dos-lagos/noticia/2022/09/06/mico-leao-dourado-e-baleado-com-arma-de-chumbinho-e-fica-com-projetoil-alojado-na-coluna-no-rj.gml>.

O Parque Natural Municipal Mico-Leão-Dourado (PNMMLD) fica no município de Cabo Frio, no distrito de Tamoios, e possui uma área total de 716 ha, sendo 449 ha de área florestada. A população de micos-leões foi estimada em torno de 38 indivíduos – seis grupos (Moura, 2010) e, posteriormente, em torno de 106 indivíduos (censo conduzido pela AMLD em 2013). O Plano de Manejo do Parque foi aprovado em 2022, constituído por um Conselho Gestor. No município de Cabo Frio, a população de MLD está sendo estudada desde 2022 pelo Prof. Daniel G. Pereira, da Universidade de Vassouras/Faculdade de Ciências Médicas de Maricá. De acordo com os objetivos do Plano de Manejo, o PNMMLD recebe visitas de turistas locais e de fora da região (e do país). Por conta disso, um protocolo de observação está sendo adaptado pela equipe da Secretaria de Meio Ambiente de Cabo Frio e pelo Conselho Gestor, com base no protocolo publicado no “Primate Specialist Group – IUCN/SSC” e com as “Recomendações para observação responsável de primatas na América Central e do Sul” (2023), além de orientações concernentes ao protocolo utilizado pela AMLD. O entorno da região é composto por intensa ocupação urbana, causando diversos problemas para esta UC. No ano de 2023, 39 MLD foram capturados e vacinados para febre amarela pela AMLD. Uma das áreas de origem de animais capturados pelo tráfico em 2023 e 2024 foi o PNMMLD, tendo sido intensificadas as ações de fiscalização ambiental desde então. Há um trabalho de educação ambiental coordenado pela Secretaria Municipal de Meio Ambiente sendo executado, com recepção semanal de estudantes do ensino municipal, estadual e privado, e plantio de 58 mil mudas de espécies nativas plantadas no Parque em parceria com o Instituto EcoVida desde o ano de 2022.

A Reserva Ecológica Municipal Serra das Emerências, dentro do Parque Estadual da Costa do Sol, e a Área de Preservação Ambiental do Pau-Brasil, ficam no município de Armação dos Búzios, perto da divisa com o município de Cabo Frio. Trata-se de uma área estimada em cerca

de 490 ha de mata de restinga cercada por áreas urbanas, a aproximadamente 6 km a sudoeste da cidade de Búzios. Os micos-leões-dourados foram registrados nesta área por Kierulff e Rylands (2003) e em uma publicação de 2021 da Secretaria Municipal de Meio Ambiente de Búzios: <https://buzios.rj.gov.br/micos-leoes-dourados-aparecem-durante-operacao-da-secretaria-de-meio-ambiente/>. A pedido de moradores locais do Condomínio Pero, em 2023, a AMLD capturou, marcou, vacinou para febre amarela e soltou 2 grupos de MLD, um total de 13 indivíduos. Um grupo comunitário ativo na conservação de restinga no local tem interesse em se envolver na conservação da espécie. Considerando uma densidade de 0,14 indivíduos/ha, esta área poderia abrigar cerca de 69 MLD.

A Estação Radiogoniométrica da Marinha em Campos Novos, Cabo Frio, é uma área com cerca de 668 ha de mata de restinga entre o oceano e áreas urbanas, distante 11 km a noroeste de Búzios. Em 9 de julho de 1985, J. Dietz e A. Baker colaboraram com o Estado-Maior da Marinha Brasileira para capturar, examinar, marcar e liberar 6 MLD nesta área. Os animais eram de cor “loiro palha”, o mais claro que já vimos”. A reprodutora mais velha tinha um tumor redondo e duro na parte inferior do abdômen. Não temos informações recentes, mas presumimos que MLD ainda possam ser encontrados por lá. Considerando uma densidade de MLD de 0,14 indivíduos/ha, esta área poderia abrigar cerca de 94 MLD.

Um artigo de informações turísticas (<https://www.breakingnews.ie/lifestyle/discover-the-brazilian-billionaires-hideaway-with-a-surprising-wealth-of-riches-1296015.html>) descreve MLD na Ilha do Mantimento, na baía a cerca de 6 km a nordeste da cidade de Paraty: “um rico filantropo recebeu uma licença governamental para criar uma população de micos-leões-dourados altamente ameaçados”. Outro anúncio de passeio: <https://www.youtube.com/watch?v=7IZhd9SBILw>, mostra um vídeo de turistas em um barco alimentando MLD na Ilha do Mantimento. A ilha possui cerca de 15 ha de floresta, menos área do que o necessário para um grupo da espécie.

O Parque Estadual da Pedra Branca, na Zona Oeste do município do Rio de Janeiro possui 12.494 ha, sendo a maioria floresta. A AMLD recebeu informações sobre a presença da espécie no parque em 2020 (dados não publicados). A Associação Pantharpia registrou 6 indivíduos de mico-leão-dourado, tendo capturado, marcado (microchip, tatuagem) e coletado material

biólogo de 5 indivíduos para a pesquisa genética no mês de agosto de 2023. Em dezembro de 2023, a Associação Pantharpia registrou o nascimento de mais 2 filhotes do grupo anteriormente registrado.

Área privada, no município de Tanguá, em junho de 2024, a proprietária informou à AMLD da presença de um mico-leão-dourado na floresta perto da casa dela. A equipe da AMLD capturou o animal, aplicou tatuagem e tinta, vacinou contra febre amarela e soltou no mesmo lugar.

3.2 Informações populacionais in situ

Os resultados do censo conduzido pela AMLD em 2022 – 2023 (Dietz et al., 2024), para a metapopulação Bacia do Rio São João (com exceção de Cabo Frio e Búzios), indicam que existem cerca de 4.800 MLD, distribuídos em seis populações isoladas (Tabela 2). A modelagem Vortex com base nesses resultados, incluindo vários cenários de mortalidade causada por febre amarela (Dietz et al., 2019; Dietz et al., 2024), indicam que três destas já alcançaram as metas genéticas e demográficas identificadas (Tabela 2). Quando a população de MLD na REBIO Poço das Antas se recuperar completamente da redução causada pela febre amarela, ela também será considerada viável. As duas populações menores, União Sul e Rio Vermelho, não alcançaram as metas (Tabela 2). União Sul tinha uma probabilidade de extinção maior que zero e reteve menos de 90% da sua diversidade genética inicial. A diversidade genética retida pela população Rio Vermelho caiu abaixo de 90%, quando se considera a variação estatística nos resultados do Vortex.

Tabela 2. Resultados da modelagem Vortex da viabilidade das seis populações de MLD na metapopulação BRSJ, usando números do censo dos MLD concluído em 2023 (Dietz et al. 2024).

VORTEX MODEL RESULTS 31 DECEMBER 2023			
GLT Population	N initial	% Genetic Diversity Retained	% Probability of Extinction
AldDorUniN	1662	98.9	0
Pirineus	1037	99	0
Rio Vermelho	189	91	0
ImbGavLav	1155	98.5	0
PDACamb	707	97.7	0
União Sul	120	85.8	0.2
Metapopn (all FUs connected)	4869	>99	0
% GD retained relative to start			
Bad	OK	Good	Excellent
<90%	90%	95%	98%

Para as demais populações registradas, fora da BRSJ, ainda não foram realizadas análises de viabilidade populacional e de hábitat. Em trabalhos com registros de avistamentos e capturas no Mosaico Central Fluminense, estima-se que existam cerca de 41 grupos (233 indivíduos; Rubião 2024, com. pess.). A princípio, a disponibilidade de florestas nas unidades de conservação, tanto em Macaé (Parque Municipal do Atalaia) quanto no Mosaico Central Fluminense, possibilitaria a manutenção de populações viáveis da espécie.

Análises genéticas foram realizadas no Laboratório de Biodiversidade Molecular e Conservação da UFSCAR, sob a coordenação de Dr. Patrícia Freitas, com material biológico proveniente de dez populações de vida livre de MLD, sendo uma proveniente da região serrana próxima a áreas metropolitanas no estado do Rio de Janeiro, abrangendo os municípios de Petrópolis, Magé e Duque de Caxias (Figura 3), e nove provenientes de áreas localizadas na região da Bacia do rio São João, previamente estudadas (Figura 4). As populações supracitadas foram analisadas em uma abordagem integrativa, visando estabelecer os níveis de diversidade genética e o padrão de estruturação populacional para as populações de MLDs de vida-livre, analisadas geneticamente até o momento. Foram amplificados 14 *loci* de microssatélites, seguindo protocolos e padronizações previamente estabelecidas para análises genético-populacionais na espécie focal de estudo (P.D. Freitas, comunicação pessoal).

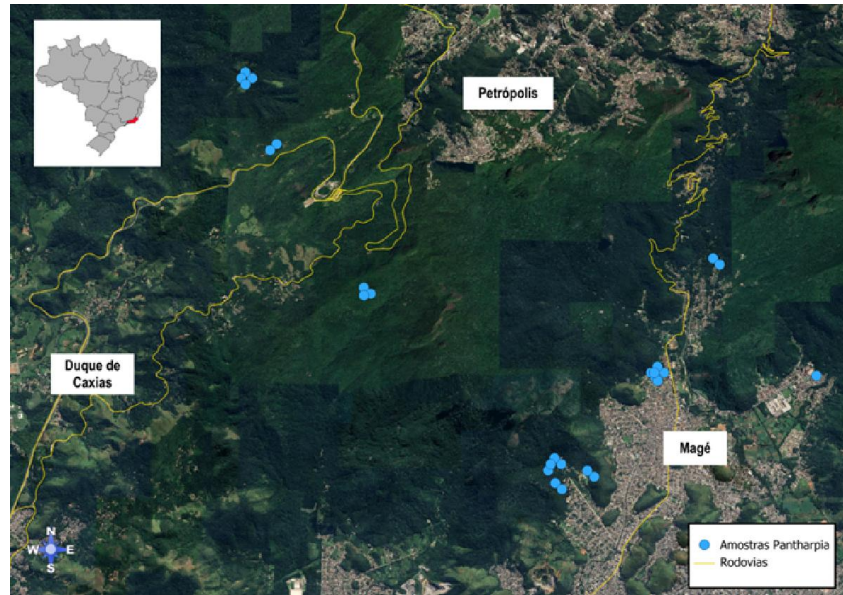


Figura 3. Distribuição geográfica dos novos grupos de *Leontopithecus rosalia* estudados, provenientes de distintas localidades na região Serrana do estado Rio de Janeiro, de áreas próximas aos municípios de Magé, Petrópolis e Duque de Caxias, amostradas pela Pantharpia.

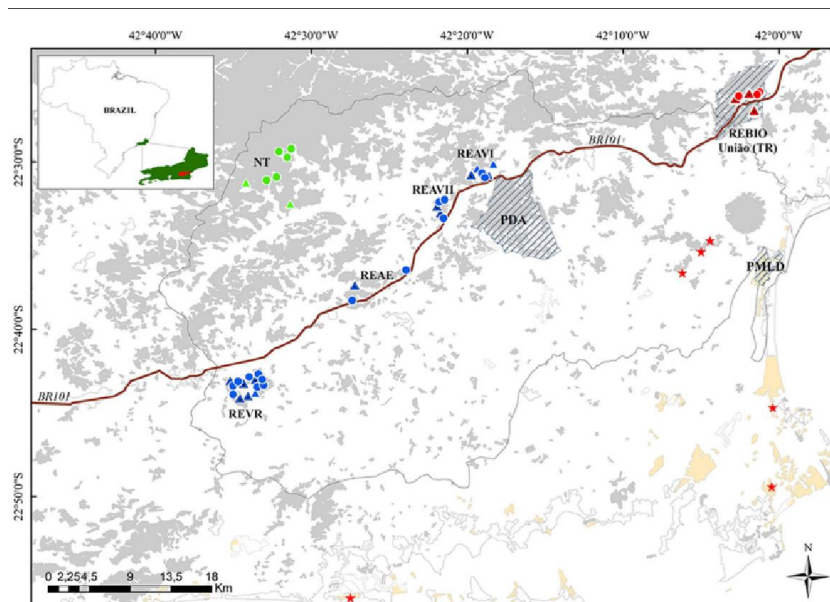


Figura 4. Distribuição das populações de *Leontopithecus rosalia* previamente estudadas e que tiveram amostras biológicas coletadas pela AMLD (Associação Mico-Leão-Dourado), na região da bacia do rio São João, estado do Rio de Janeiro. Amostras de animais reintroduzidos (RE em azul), translocados (TR em vermelho) e nativos (NT em verde).

Os resultados de estruturação e diversidade genéticas evidenciaram que:

1. Não foi observada nenhuma diferenciação genética entre os grupos provenientes das regiões serranas próximas a Duque de Caxias, Magé e Petrópolis, evidenciando uma única população genética nessa grande área, aqui denominada população “Metropolitana”, o que pode sugerir uma origem comum e/ou fluxo gênico recente ou atual entre as distintas localidades amostradas até o momento.
2. As populações da Bacia do Rio São João apresentaram diferentes níveis de subestruturação, e são geneticamente diferenciadas da população ora denominada Metropolitana. Análises bayesianas hierárquicas e de componentes principais deverão ser realizadas para refinar os resultados obtidos até o momento.
3. É importante ressaltar que a amostragem nas áreas serranas próximas aos municípios de Magé, Duque de Caxias e Petrópolis, as quais constituem a população ora denominada “Metropolitana”, foi realizada mais recentemente (2020-Atual), enquanto a amostragem das demais populações da região da Bacia do Rio São João foram amostradas no período de 2007 a 2009, cerca de 13 anos após as ações de translocação e reintrodução em algumas das áreas amostradas, conforme ilustrado na Figura 2.
4. A diversidade genética da população Metropolitana apresentou os menores valores de heterozigosidade e riqueza alélica encontrados até o momento.
5. A diversidade genética das populações da região da Bacia do Rio São João pode ser considerada moderada, e foi maior que a encontrada na região Metropolitana.
6. Com exceção da população de Boa Esperança, todas as demais populações analisadas apresentaram valores de heterozigosidade observados menores do que o esperado, evidenciando indícios de endogamia.
7. Testes para avaliar a significância dos dados obtidos para endogamia e das diferenças entre os valores de diversidade genética nas populações analisadas deverão ser realizados futuramente.
8. Baseados nos dados produzidos até o momento, a população da região Metropolitana se apresenta como uma unidade de manejo populacional distinta das populações da região da Bacia do Rio São João;

9. Como não foram realizadas análises a partir de material biológico das populações localizadas no litoral (Macaé, Armação de Búzios, Cabo Frio, Saquarema e Maricá) devem então ser consideradas três unidades de manejo populacional: Região Metropolitana, Bacia do Rio São João e Litoral.

3.3 Informações populacionais *ex situ*

A história do manejo *ex situ* dos micos-leões-dourados é descrita em Mallinson (1996) e Ballou et al. (2002). Os micos-leões-dourados têm sido mantidos sob cuidados humanos desde o século XVI. Eles eram comuns como animais de estimação para a aristocracia europeia, e durante os séculos XIX e XX, muitos foram exportados para o mercado de animais de estimação, para zoológicos e para laboratórios de pesquisa. O primeiro nascimento da espécie sob cuidados humanos ocorreu em 13 de novembro de 1872, no Zoológico de Londres. No entanto, as práticas de manejo eram inadequadas para a biologia da espécie e o sucesso reprodutivo era pobre e insustentável.

À medida que o status crítico de conservação da espécie se tornou evidente, a partir de 1962, teve início a reprodução *ex situ* dos micos-leões-dourados no Brasil. Em 1965, a comunidade internacional de zoológicos também tomou conhecimento sobre o status de ameaça da espécie, o que gera uma série de atividades e acordos para interromper a importação do Brasil - que proíbe a exportação da espécie em 1968- e inicia um trabalho de manejo *ex situ* cooperativo baseado em ciência, nos zoológicos ao redor do mundo. Esta iniciativa focou em: entender o comportamento social e reprodutivo; desenvolver protocolos para o manejo e cuidados apropriados à espécie; desenvolver pesquisas, ferramentas e métodos para o manejo genético e demográfico (incluindo o estabelecimento de um banco de dados global de *studbook*); e desenvolver diretrizes, regras e procedimentos para a cooperação e transferências interinstitucionais e inter-regionais dos micos-leões-dourados.

O primeiro livro genealógico internacional para micos-leões-dourados (*studbook*) foi publicado em 1973 e, a partir início da década de 1980, cada vez mais zoológicos estrangeiros que possuíam micos-leões-dourados, concordaram em parar de vender indivíduos. A partir de 1981, todas as decisões relativas ao manejo da população *ex situ* passam a ser tomadas pelo

Comitê Internacional de Pesquisa e Manejo (CIPM), e os zoológicos participantes assinaram o Acordo de Pesquisa e Manejo Cooperativo (APMC). Este último foi inovador. Os princípios fundamentais dos acordos de manejo ainda estão em vigor até hoje e inspiraram regulamentações e procedimentos para o manejo cooperativo de muitas outras espécies por associações regionais e globais de zoológicos e aquários. Em 1990, o IBAMA reconheceu o comitê de manejo como um órgão consultivo oficial do governo brasileiro em questões de conservação *in situ* e *ex situ* e, com essa responsabilidade ampliada, os membros passaram a ser nomeados pelo IBAMA e incluíam especialistas tanto em conservação *in situ* quanto *ex situ*.

Em 31 de dezembro de 1991, seis das sete instituições que possuíam a maioria dos micos-leões-dourados sob cuidados humanos, transferiram a propriedade de seus animais para o governo brasileiro e, a partir de então, os animais passaram a ser mantidos sob regime de empréstimo. Isso fez com que o Brasil se tornasse proprietário de quase toda a população *ex situ*. O CIPM passou a ser o Comitê Internacional de Recuperação e Manejo, que por sua vez foi substituído pelo Comitê Internacional para a Conservação e Manejo dos Micos-Leões (CICM) em 1999. Foi verdadeiramente pioneiro para esses comitês integrarem a conservação *in situ* e *ex situ*. Os CICMs perderam efeito com a criação, em 2007, do Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio) e, as ações prioritárias de pesquisa e manejo para a conservação de espécies ameaçadas de extinção, passaram a compor os Planos de Ação Nacional para a Conservação de Espécies Ameaçadas de Extinção (PAN). Atualmente, os micos-leões-dourados estão incluídos no Plano de Ação Nacional para a Conservação dos Primatas da Mata Atlântica e da Preguiça-de-coleira (PAN PPMA), onde foram estabelecidas as ações de manejo *ex situ* para micos-leões-dourados, assim como para as demais espécies deste PAN. Assim, o Centro Nacional de Pesquisa e Conservação de Primatas Brasileiros (CPB) do ICMBio, é atualmente a entidade do governo brasileiro responsável pela coordenação das ações de manejo populacional para a conservação (*ex situ* e *in situ*) dos micos-leões-dourados.

A gestão do *studbook* e do manejo *ex situ* internacional da espécie, é realizada por um grupo de associações de zoológicos e aquários e instituições de manejo *ex situ*, de acordo com diretrizes e protocolos de manejo, estabelecidos de forma cooperativa e considerando a realidade diversa das instituições participantes. São elas:

- Associação Mundial de Zoológicos e Aquários (WAZA)
- Associação de Zoológicos e Aquários (AZA) (América do Norte)
- Associação Europeia de Zoológicos e Aquários (EAZA)
- Associação de Zoológicos e Aquários (ZAA) (Australásia)
- Zoológico de São Paulo com o apoio da Associação de Zoológicos e Aquários do Brasil (AZAB).

Uma equipe internacional, representando estas instituições, trabalha de forma colaborativa para implementar a gestão da população *ex situ* global de micos-leões-dourados (Apêndice 2).

Para manter uma população de segurança viável a longo prazo, foi estabelecido o seguinte objetivo genético para a população global *ex situ* de micos-leões-dourados: manter 90% da diversidade genética, da população fonte selvagem, por 100 anos. Para calitriquídeos, isso geralmente requer uma população de 400 a 500 indivíduos. Este número de indivíduos, porém, é considerado alto, sobretudo em relação à capacidade de espaço para manutenção em um único país ou região.

Como apresentado na Tabela 3, a população *ex situ* mundial atual conta com aproximadamente 500 indivíduos e pode manter 91,2% da diversidade genética por 100 anos, alcançando assim o objetivo de viabilidade. No entanto, nenhuma das subpopulações geográficas poderá alcançar esse objetivo sozinha. Assim, é importante continuar manejando essa população como uma metapopulação *ex situ* global, com transferências de indivíduos entre regiões esporadicamente e, quando necessário, para manutenção da saúde genética e demográfica, tanto da metapopulação, quanto de cada uma das subpopulações. Atualmente, a população global tem oito fundadores não representados na subpopulação brasileira, e o Brasil possui 16 fundadores e potenciais fundadores não representados em outras regiões (animais resgatados do tráfico no Suriname, Togo e Rondônia).

Tabela 3. Status atual da população *ex situ* global de micos-leões-dourados e todas as subpopulações regionais (análises realizadas entre março e maio de 2024). M=machos, F=fêmeas, I=indeterminados.

Populações	Global	Brasil	América do Norte	Europa	Australásia
Número Total de indivíduos (M.F.I)	512 (279.213.20)	122 (62.57.3)	118 (73.43.2)	219 (115.94.10)	49 (30.17.2)
Número de Instituições	162	15	50	77	13
Número de Fundadores	54	46	38	36	37
Número de Potenciais fundadores	7	7	0	0	0
Ancestralidade conhecida	96.1%	98.9	95.4	95.3	95.1
Ancestralidade certa	94.1%	93.1	92.8	95.1	95.1
Endogamia Média	0.0431	0.0465	0.0370	0.0424	0.0388
Diversidade genética (DG) atual	96.29%	93.1%	93.53%	92.97	85.65
DG após 100 anos com o tamanho da população atual	91.2%	69.3%	76.4%	83.3%	30.2%

4. Ações para a conservação

Tabela 4. Resumo das ações para conservação do mico-leão-dourado (Rylands et al, 2002; Baker & Beck, 2024; PAN PPMA, 2024).

1960s	Estudos de campo realizados por Ademar Coimbra-Filho e Alceo Magnanini documentaram o rápido declínio do número de micos-leões-dourados e a perda e fragmentação de seu habitat florestal. A população selvagem foi estimada em 600 indivíduos em 1968 e 400 em 1970. Apenas um traficante de animais retirou 300 micos de uma área em seis anos.
1963	Iniciado o programa de reprodução em cativeiro dos micos-leões-dourados no Zoológico do Rio de Janeiro.
1965	Zoológicos dos Estados Unidos e da Europa propuseram a proibição de novas importações de micos-leões-dourados do Brasil para coleções de zoológicos. A União Internacional de Diretores de Jardins Zoológicos proibiu a importação em 1967.
1966	A União Internacional para a Conservação da Natureza (UICN) incluiu o mico-leão-dourado em sua Lista Vermelha de Espécies Ameaçadas. Listado como ameaçado de extinção em 1982.
1967, 1968	A Lei de Proteção à Fauna Brasileira (1967) e a Lista Oficial Brasileira de Espécies Ameaçadas de Extinção (1968) proibiram a captura, a caça, a venda e a exportação de micos-leões-dourados.
1969	A Lei das Espécies Raras e Ameaçadas dos Estados Unidos restringiu a importação e exportação de micos-leões-dourados.
1972	Conferência internacional “Saving the Lion Marmoset” realizada no Smithsonian’s National Zoological Park. Publicação do primeiro livro de registro internacional da espécie, com diretrizes para o manejo em cativeiro.
1972	Estabelecimento do Banco Biológico da Tijuca para reprodução de <i>Leontopithecus</i> no Rio de Janeiro.
1974	Criação da Reserva Biológica de Poço das Antas.
1975	Conferência internacional “The Biology and Conservation of the Callitrichidae” realizada no Smithsonian’s National Zoological Park.
1975	O Brasil assina a Convenção sobre o Comércio Internacional de Espécies da Flora e Fauna Selvagens Ameaçadas de Extinção (CITES).
1976-1994	Crescimento constante da população cativa de micos-leões-dourados devido ao aprimoramento do conhecimento científico sobre comportamento, estrutura social, nutrição e saúde. A população cresceu de 82 indivíduos em 16 zoológicos em 1976 para 484 em 130 zoológicos em 1994.
1977	“Marmoset Workshop” realizado na Universidade de Göttingen.
1979	Centro de Primatologia do Rio de Janeiro (CPRJ) fundado pela Fundação Estadual de Engenharia Ambiental, dando continuidade e ampliando o trabalho iniciado no Banco Biológico da Tijuca.

1980	Primeiro levantamento sistemático da população de micos-leões-dourados da Reserva Biológica de Poço das Antas. A população de micos-leões-dourados foi estimada entre 75 e 150 indivíduos. Apenas 40% da Reserva era florestada. A eficácia da conservação era limitada na época por criação de gado, cultivos, projetos de irrigação, caça, moradores ilegais, uma ferrovia, uma rodovia adjacente e ineficiências administrativas.
1981	Início do Programa de Conservação do Mico-Leão-Dourado no Smithsonian's National Zoological Park. O gerenciamento do programa foi transferido para a Fundação Brasileira para a Conservação da Natureza em 1983.
1981	Comitê internacional formado sob liderança brasileira para gerir e estudar, de forma cooperativa, a população mundial de micos-leões-dourados em cativeiro. Reconhecido pelo governo brasileiro em 1990, com mandato ampliado para gestão integrada e estudo de populações <i>in situ</i> e <i>ex situ</i> . Os Comitês Internacionais para as quatro espécies de <i>Leontopithecus</i> foram combinados com o Comitê Internacional para a Conservação e o Manejo dos Micos-Leões em 1999.
1983 - até o momento	Primeiro estudo sistemático de campo da ecologia comportamental dos micos-leões-dourados, na Reserva Biológica de Poço das Antas. Início do programa de educação ambiental. Mais tarde, a pesquisa foi ampliada para a Reserva Biológica União e fragmentos florestais em propriedades privadas.
1984-2000	Micos-leões-dourados nascidos em cativeiro reintroduzidos na natureza.
1991	A comunidade internacional de zoológicos transferiu a propriedade dos micos-leões-dourados em cativeiro para o governo brasileiro.
1990-1992	A primeira pesquisa de sensoriamento remoto na maior parte da área de distribuição original do mico-leão-dourado mostrou 2.995,7 km ² (1.157 milhas ²) de hábitat florestal adequado, mas amplamente fragmentado.
1991-1992	O primeiro censo sistemático e abrangente de micos-leões-dourados selvagens em toda a área de distribuição resultou em uma população selvagem total estimada em 559-562 indivíduos em 109 grupos, em uma área de uso de 104,5 km ² de floresta altamente fragmentada dentro e ao redor da Reserva Biológica de Poço das Antas.
1992	O Programa de Conservação do Mico-Leão-Dourado tornou-se a Associação Mico-Leão-Dourado, uma organização brasileira sem fins lucrativos dedicada à conservação e pesquisa do mico-leão-dourado.
1994-1997	Micos-leões-dourados selvagens foram resgatados de pequenos fragmentos florestais em risco e translocados para a futura Reserva Biológica União.
1996	Micos-leões-dourados classificados como criticamente ameaçados de extinção na Lista Vermelha de Animais Ameaçados da UICN.
1997-2007	A Associação Mico-Leão-Dourado plantou um total de 1,6 km ² de árvores de espécies nativas na Reserva Biológica de Poço das Antas e em 15 fazendas particulares com micos-leões-dourados, como corredores de conexão de fragmentos.
1998	Criação da Reserva Biológica União.

2001	População selvagem de mico-leão-dourado estimada em 1.000 indivíduos. Aumento atribuído, em grande parte, ao crescimento das populações reintroduzidas e translocadas.
2002	Criação da Área de Proteção Ambiental da Bacia do Rio São João/Mico-leão-dourado.
2003	Micos-leões-dourados, que eram categorizados como “criticamente em perigo” passaram a ser considerados “em perigo” de extinção, devido ao aumento populacional, na Lista Vermelha de Animais Ameaçados de Extinção da UICN.
2005	A modelagem no <i>software</i> Vortex, usada em um Workshop de Viabilidade Populacional e de Hábitat em Brasília, mostrou que uma população selvagem de 2.500 micos-leões-dourados em um hábitat protegido com interconectividade estrutural e funcional suficiente para cruzamento, resultaria em uma probabilidade de sobrevivência da espécie de 100% com retenção de 99,9% da diversidade genética ao longo de 100 anos.
2007-2021	A Associação Mico-Leão-Dourado adquiriu a Fazenda Dourada (100 ha), a Fazenda Igarapé (236 ha), a Fazenda Santo Antônio (103 ha) e a Fazenda Perdida em 2023. Cada uma delas oferece oportunidades para conexões críticas (corredores de florestas plantadas, um viaduto de rodovia) entre subpopulações de mico-leão-dourado que, de outra forma, estariam isoladas.
2010	Em 2010, como parte do planejamento estratégico para a conservação de espécies ameaçadas de extinção, conduzido pelo Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade, a espécie foi incluída no Plano de Ação Nacional para a Conservação dos Mamíferos da Mata Atlântica Central – PAN MAMAC (Brasil/ICMBio, 2010), onde constavam ações e programas específicos para a espécie em conjunto com outras 27.
2014	O segundo censo sistemático e abrangente da área de distribuição dos micos-leões-dourados selvagens na metapopulação da Bacia do Rio São João resultou em uma população total de 3.500 a 3.700 em uma área de 6.106 km ² , e uma área de floresta disponível (elevação inferior a 500m) de 414 km ² de floresta fragmentada, dentro e ao redor da Reserva Biológica de Poço das Antas. É importante observar que esses censos e os censos posteriores de “amplitude de área” não incluíram micos ou hábitat fora das bacias dos rios São João e Macaé (por exemplo, Burity et al. 2007, Cronemberger et al. 2019).
2016	A Associação Mico-Leão-Dourado e a Save the Golden Lion Tamarin, uma organização parceira sediada nos EUA, adotou uma meta geral de 2.000 micos-leões-dourados selvagens em 25.000 ha (250 km ²) de hábitat conectado e protegido até 2025, o que proporcionaria uma probabilidade de sobrevivência da espécie de 100% e 98% de retenção da diversidade genética, em um período de 100 anos.
2018	Em 2018, com o encerramento do PAN MAMAC em 2017, a espécie passou a ser contemplada com seus congêneres no Plano de Ação Nacional para a Conservação dos Primatas da Mata Atlântica e da Preguiça-de-coleira (PAN PPMA) (Portaria Nº 702, de 7 de agosto de 2018), coordenado pelo ICMBio.
2018	Foi criada a Associação Pantharpia, uma organização sem fins lucrativos, dedicada a realizar pesquisas com as populações de micos-leões-dourados na Região Metropolitana do estado do Rio de Janeiro.

2016-2019	Um surto de febre amarela causou grande mortandade de micos-leões-dourados, saguis, bugios e macacos-prego na área de ocorrência do mico-leão-dourado. A população selvagem de micos-leões-dourados após a epidemia foi estimada em 2.516 indivíduos, em uma área de uso de 492 km ² .
2021 - até o momento	O Parque Municipal de Cabo Frio tem recebido mais investimentos da prefeitura nos últimos anos. Entretanto, a pressão urbana e de atividades econômicas no entorno imediato, como a mineração, definem a vulnerabilidade da área. O ecoturismo precisa ser disciplinado e os micos monitorados e a fiscalização intensificada para coibir a apanha de animais para o tráfico.
2022	A Associação Mico-Leão-Dourado adquiriu e transformou a antiga Fazenda Igarapé, no Parque Ecológico Mico-Leão-Dourado (PEMLD). O parque funciona como sede administrativa da associação e como centro de educação ambiental e ecoturismo. Foi aprovado em novembro 2024 como RPPN
2022	A área total de floresta nativa plantada pela Associação Mico-Leão-Dourado na área de uso do mico-leão-dourado atingiu 4,4 km ² , estrategicamente posicionada para promover a conectividade entre as áreas com presença da espécie. Iniciada a reintrodução de epífitas.
2022 - até o momento	No Oeste do Mosaico da Mata Atlântica Central Fluminense alguns esforços vêm sendo feitos para garantir a continuidade dos registros de MLD na natureza e a atenção para áreas de sua ocorrência. Recentemente foi formado um grupo de trabalho no âmbito do Plano de Ação Nacional para a Conservação dos Primatas da Mata Atlântica e Preguiça-de-coleira (PAN PMAP) para aprimorar a execução deste PAN na região.
2024	O quarto censo de micos-leões-dourados selvagens da metapopulação Bacia do Rio São João mostrou uma população estimada de 4.800 indivíduos vivendo em uma área de floresta maior, indicando uma rápida recuperação da epidemia de febre amarela e colonização de florestas que não tinham MLD no censo de 2014.
2024	Parque Ecológico Mico-Leão-Dourado foi aprovado como RPPN.

O Plano de Ação Nacional para a Conservação dos Primatas da Mata Atlântica e da Preguiça-de-coleira (PAN PPMA), do qual *L. rosalia* faz parte, considerando as principais ameaças às espécies alvo, tem como 2º Objetivo Específico “manejar populações dos táxons alvo do PAN visando sua viabilidade”. Uma das ações previstas para alcançar este objetivo (ação 2.2) foi realizada em agosto de 2021, por meio de uma oficina, usando a abordagem de planejamento unificado (*One Plan Approach* - IUCN/CPSG) e aplicando o protocolo das Diretrizes de manejo *ex situ* (IUCN/CPSG) para avaliar a necessidade de manejo *ex situ*, *in situ* ou integrado para as espécies do PAN. Além disso, ainda no objetivo específico de manejo populacional, são apontadas como ações complementares a serem implementadas, identificar populações

doadoras e receptoras para o manejo populacional integrado (ação 2.6), e as áreas potenciais para repovoamento dos táxons do PAN (ação 2.7), além da realização de manejo populacional *in situ* de mico-leão-dourado, visando a viabilidade de suas populações, de acordo com as recomendações do GAT (ação 2.10).

A oficina acima citada, que contou com a participação de diversos especialistas do táxon, que consideraram as ameaças, o estado de conservação das populações na natureza e *ex situ*, a biologia reprodutiva da espécie e os custos e riscos existentes (análises realizadas em atendimento à Instrução Normativa ICMBio N°05/2021), ficou evidenciada a necessidade de se estabelecer um Programa de Manejo Populacional integrado para a conservação de *L. rosalia*. Constatou-se que, sem esse Programa, a espécie poderá ter seu risco de extinção agravado, em especial as populações que se encontram isoladas em decorrência do processo de fragmentação de seu hábitat. Em um segundo momento, cada estratégia de manejo *ex situ* (manutenção de população de segurança, resgate populacional, restauração populacional) foi avaliada quanto ao benefício, relevância e riscos para a conservação das populações *in situ*.

Os papéis de conservação da população *ex situ* de micos-leões-dourados foram avaliados e formalizados (Valença-Montenegro et al., 2023), sendo o principal papel definido o de manutenção de uma população de segurança sendo manejada globalmente.

Entre 1984 e 2001, 146 MLD foram translocados da população global *ex situ* para a população selvagem no Brasil. Atualmente, aproximadamente 46% da metapopulação selvagem da BRSJ têm ancestralidade *ex situ*. Mas, ainda que a população selvagem tenha aumentado significativamente desde o início do programa de conservação, ela ainda permanece relativamente pequena e as áreas de floresta ainda não possuem o grau desejado de conectividade e/ou hábitat de qualidade. Isso torna a população selvagem ainda vulnerável a catástrofes. Portanto, é importante manter a população de segurança *ex situ* já existente, para que, se necessário, os animais possam ser disponibilizados rapidamente para a restauração da população *in situ*. Por exemplo, se a população selvagem não tivesse conseguido se recuperar do surto de febre amarela de 2016-2019, poderíamos ter utilizado animais da população de zoológicos para restabelecer subpopulações extintas, suplementar a diversidade genética selvagem ou resolver instabilidades demográficas através de suplementação de indivíduos.

Além disso, a manutenção de uma população *ex situ* pode ter uma série de papéis de suporte. Os zoológicos podem utilizar os micos-leões-dourados para educar o público sobre a espécie, a Mata Atlântica e os esforços de conservação; para arrecadar fundos e apoiar os trabalhos de conservação *in situ*. Ela também pode ser utilizada para o desenvolvimento de pesquisas científicas aplicadas à conservação, ou ainda para treinamentos, a fim de desenvolver e capacitar o uso de ferramentas e métodos que podem aprimorar o manejo *ex situ* ou mesmo serem aplicados nas populações da natureza.

II. OBJETIVOS E AÇÕES PLANEJADAS DE MANEJO

O Programa de Manejo Populacional de *Leontopithecus rosalia* foi elaborado para ser executado em um primeiro ciclo de 10 anos, com previsibilidade de ciclos posteriores. Este tempo foi definido devido à complexidade das ações, imprevisibilidade de algumas respostas por parte dos animais, e tempo necessário para ter resultados que indiquem ou não o sucesso das ações de manejo. Além da definição de ações estratégicas, foram indicados responsáveis pelo acompanhamento de sua execução. A tabela a seguir apresenta os objetivos de forma sumarizada, assim como as ações propostas para implementação do Programa.

OBJETIVO GERAL
Promover o manejo populacional integrado do mico-leão-dourado, em toda a área de distribuição da espécie, visando atingir, manter e incrementar a viabilidade das metapopulações <i>in situ</i> (i.e. com 0% probabilidade de extinção e, pelo menos, 98% de retenção de diversidade genética em 100 anos).
OBJETIVOS ESPECÍFICOS
1. Realizar translocações para restauração populacional (reforço populacional e/ou reintroduções) visando alcançar o nível alvo de diversidade genética para populações não viáveis <i>in situ</i> (i.e., retenção de pelo menos 90% de diversidade genética e probabilidade 0% de extinção em 100 anos).

2. Manejar a população de segurança *ex situ* para manter, pelo menos, 90% da diversidade genética das populações fontes da espécie na natureza por 100 anos, seguindo as movimentações recomendadas pelo programa, em nível nacional e internacional, e para cumprir os papéis de suporte recomendados (educação ambiental, captação de recursos, *advocacy*, pesquisa, treinamento e capacitação).

	AÇÕES	RESPONSÁVEIS PELO ACOMPANHAMENTO DA EXECUÇÃO
1	Atualizar/identificar populações/áreas que precisam de manejo de acordo com as informações disponíveis e com critérios estabelecidos no Programa de Manejo Populacional (incluindo análise de paisagem)	Carlos Ruiz (UENF)
2	Elaborar e atualizar protocolos necessários para o manejo populacional	Laila Mureb (AMLD)
3	Criar critérios técnicos para definição da destinação de micos-leões-dourados vítimas do tráfico	James Dietz (AMLD e SGLT)
4	Estabelecer um fluxo de informações/decisões para os casos de micos-leões-dourados vítimas do tráfico	Mônica Montenegro (ICMBio/CPB)
5	Estabelecer um fluxo de informações/decisões para os casos de micos-leões-dourados resgatados	Mônica Montenegro (ICMBio/CPB)
6	Avaliar projetos com propostas de manejo	Grupo de Acompanhamento do Programa
7	Montar formulários modelo para projeto, relatório, parecer sobre o projeto, avaliação de relatório e carta de anuência dos proprietários de áreas privadas	Rafael Rossato (ICMBio/CPB)
8	Realizar esforço para coleta de amostras biológicas, para análises genéticas, especialmente nas áreas com lacunas de amostragem, incluindo a população <i>ex situ</i>	Eduardo Rubião (Pantharpia)

9	Captar recursos e realizar análises genéticas das amostras coletadas, com prioridade das amostras dos micos-leões-dourados vítimas do tráfico e para melhor resolução das unidades de manejo e conhecimento da população <i>ex situ</i>	Patrícia Freitas (UFSCAR)
10	Captar recursos para instalar capacidade (montar e manter estrutura/equipamentos) no CPRJ para recebimento e manutenção dos micos-leões-dourados vítimas do tráfico	Alcides Pissinatti (CPRJ)
11	Articular com INEA e prefeituras o estabelecimento de fluxo interno para análise e autorização dos projetos de manejo que envolvam UCs estaduais/municipais.	Denise Rambaldi (INEA)
12	Definir indicadores de sucesso (= indicadores de resultados) dos projetos (da ação de manejo como um todo, em todas as etapas, inclusive pós-liberação)	Carlos Ruiz (UENF)
13	Identificar, capacitar e obter recursos para manutenção de profissional dedicado à gestão do manejo populacional do micos-leões-dourados, incluindo modelagens (<i>ex situ</i> e <i>in situ</i>)	Kristin Leus (Copenhagen Zoo e CPSG Europa)
14	Manter o <i>studbook</i> atualizado	Kenton Kerns (Smithsonian's National Zoo) e Mara Marques (Zoológico de São Paulo)
15	Propor recomendações de manejo <i>ex situ</i>	Kenton Kerns (Smithsonian's National Zoo) e Mara Marques (Zoológico de São Paulo)
16	Articular e monitorar a realização das ações de manejo <i>ex situ</i> recomendadas	Kenton Kerns (Smithsonian's Nacional Zoo) e Mara Marques (Zoológico de São Paulo)
17	Realizar análises de viabilidade populacional e de hábitat sempre que houver novas informações sobre as populações e/ou áreas	Valéria Romano (IRT) e James Dietz (AMLD e SGLT)

18	Criar um fluxo de trabalho para implementação das diretrizes do Programa de Manejo Populacional a nível internacional (incluindo a adesão de instituições estrangeiras)	Mônica Montenegro (ICMBio/CPB)
19	Promover a realização dos papéis de suporte da população <i>ex situ</i> pelas instituições de manejo participantes do Programa	Lou Ann Dietz (AMLD e SGLT)

III. PROTOCOLOS EXISTENTES

Como implementação da ação 2.5 (Estabelecer e difundir protocolos de manejo *in situ* e *ex situ* para os táxons que ainda não possuem) do PAN PPMA, foram montados protocolos para o gênero *Leontopithecus* contemplando: tipos de captura na natureza; contenção física e química; processamento dos indivíduos; coleta de material biológico; registro de imagens; e métodos de biossegurança para manipulação de indivíduos e destinação de material contaminado. Além disso, protocolos de manejo *ex situ* de calitriquídeos encontram-se em elaboração.

IV. LIVRO DE REGISTRO GENEALÓGICO DA POPULAÇÃO CATIVA

A espécie já possui um livro de registro genealógico (*studbook*) e mantém o cadastro de todos os indivíduos de instituições *ex situ* que participam do programa. Além disso, foram estabelecidos critérios para seleção/exclusão dos indivíduos a serem translocados, aqueles que comporão a população de segurança e as unidades de manejo (origem geográfica dos animais) a serem consideradas (Anexo I).

V. PROJETOS ESPECÍFICOS JÁ EXISTENTES PARA MANEJO POPULACIONAL *IN SITU*

O único projeto sendo realizado no momento com manejo populacional *in situ* da espécie, é “Manejo de metapopulação do mico leão dourado: pesquisa e ações de conservação” (SISBIO 17409), sob a coordenação de Dr. Carlos Ruiz, da UENF, que tem dentre seus objetivos a translocação de subpopulações/grupos na região da Bacia do rio São João. Teve início em

2009, mas as translocações foram adiadas por causa do surto de febre amarela e depois da pandemia de Covid 19. As análises populacionais mais recentes indicam um cenário populacional um pouco diferente do que foi feito em 2010, e agora são recomendadas translocações entre populações diferentes às recomendadas em 2010. Uma ação planejada em 2015, e que precisa ser revisitada, é a translocação de micos do Parque Municipal Natural de Cabo Frio para outros locais protegidos (RPPN do Morro de São João e o Parque Municipal da Atalaia de Macaé).

Um outro projeto que vem sendo realizado diz respeito a uma intervenção de manejo para proteção da metapopulação da Bacia do rio São João: “Inquérito sorológico, vacinação e monitoramento da eficácia da vacina para febre amarela na população de micos-leões-dourados (*Leontopithecus rosalia*) *in situ*”. As atividades do projeto iniciaram em 2020 e, até o presente momento, já foram vacinados 489 indivíduos e registrada uma taxa de soroconversão de 94% (em 157 indivíduos testados).

Durante a oficina de elaboração do Programa, foram estabelecidos critérios para seleção dos projetos e para seleção/priorização das áreas para o manejo *in situ*, e já identificadas áreas elegíveis para restauração populacional (Anexo I).

VI. INSTITUIÇÕES ENVOLVIDAS

1. Instituto Estadual do Ambiente do Rio de Janeiro- INEA
2. Centro Nacional de Pesquisa e Conservação de Primatas Brasileiros - ICMBio/CPB
3. Núcleo de Gestão Integrada Mico-Leão-Dourado – ICMBio/NGI Mico-Leão-Dourado
4. Parque Nacional da Serra dos Órgãos – ICMBio/PARNA Serra dos Órgãos
5. Secretaria Municipal de Meio Ambiente de Cabo Frio
6. Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro – UENF
7. Universidade Federal de São Carlos
8. Universidade de Vassouras
9. Universidade do Estado do Rio de Janeiro - UERJ
10. Associação Mico Leão Dourado - AMLD
11. Associação de Zoológicos e Aquários do Brasil – AZAB
12. Save the Golden Lion Tamarin – SGLT

13. Associação Pantharpia
14. Instituto BW para Conservação e Medicina da Fauna Selvagem
15. Centro de Primatologia do Rio de Janeiro - CPRJ
16. Zoológico de São Paulo
17. Zoológico Municipal de Guarulhos
18. Smithsonian's National Zoo
19. Copenhagen Zoo
20. Zoo Atlanta
21. Zoológico de Belo Horizonte
22. Jardim Zoológico de Curitiba
23. Fundação Oswaldo Cruz – FIOCRUZ
24. Institut de Recherche pour le Développement – IRD
25. Superintendência Regional da Polícia Federal no Rio de Janeiro
26. World Association of Zoos and Aquariums - WAZA
27. Association of Zoos and Aquariums - AZA
28. European Association of Zoos and Aquaria - EAZA
29. Zoo and Aquarium Association - ZAA

VII. ESPECIALISTAS PARTICIPANTES

Nome do especialista	Instituição	Especialidade
Alcides Pissinatti	CPRJ	Saúde
Andreia Martins	AMLD	Monitoramento e manejo <i>in situ</i>
James Dietz	AMLD e SGLT	Monitoramento e manejo <i>in situ</i>
Andrew Baker	SGLT	Monitoramento e manejo <i>in situ</i>
Bengt Holst	Copenhagen Zoo	Manejo <i>ex situ- in situ</i>
Lou Ann Dietz	AMLD e SGLT	Planejamento para conservação da biodiversidade
Patricia Mie Matsuo	USP	Educação Ambiental
Nandia Xavier	AMLD	Educação Ambiental

Benjamin Beck	SGLT	Manejo <i>ex situ- in situ</i>
Andreia Magro Moraes	UEMG, Carangola, MG	Manejo Genético
Marcos Freire	FIOCRUZ	Saúde (febre amarela)
André Santos	UFRJ	Saúde (viromas)
Mirela D’Arc	UFRJ	Saúde (Virologia)
Suelen Sanchez Ferreira	Instituto Tamanduá	Monitoramento e manejo <i>in situ</i> , saúde
Gina Ferri	Zoo Atlanta	Manejo de Populações
Kenton Kerns	Smithsonian’s National Zoo and Conservation Biology Institute	Manejo <i>ex situ</i> ; Coordenador Studbook AZA e WAZA
Bryan Carroll	EAZA/Bristol Zoo	Manejo <i>ex situ</i> ; Coordenador Studbook Europa
Amanda Embury	ZAA - Australasia/Zoos Victoria	Manejo <i>ex situ</i> ; Coordenador Studbook Australasia
Leonardo de Oliveira	UERJ e UESC	Monitoramento e manejo <i>in situ</i>

VIII. GRUPO DE ACOMPANHAMENTO DO PROGRAMA

Foi designado um grupo de colaboradores, na forma de um Comitê, para acompanhar e garantir a execução das ações do Programa, e definido o papel de cada um dos membros. Buscou-se ter uma representatividade de atores de toda a extensão de ocorrência de *L. rosalia*, incluindo órgãos de gestão de meio ambiente, pesquisadores, especialistas e instituições de manejo.

Nome	Instituição	Função
Carlos R Ruiz Miranda	UENF	Coordenador
Mara Marques	Zoológico de São Paulo	<i>Studbook keeper</i>
Sílvia Moreira	INEA/CPRJ	Representante de instituições de manejo <i>ex situ</i>
Mônica Mafra Valença Montenegro	ICMBio/CPB	Representante ICMBio
Andrea Yuri Takitani	INEA	Órgão estadual de gestão de fauna
Kristin Leus	Copenhagen Zoo	Especialista em biologia de populações
Patrícia Domingues de Freitas	UFSCAR	Especialista em genética
Tatiana de Mello	ICMBio/NGI Mico-Leão-Dourado	Representante de UCs da Bacia do rio São João

Jorge Luiz Nascimento	ICMBio/PARNA Serra dos Órgãos	Representante de UCs do Mosaico Central Fluminense
Daniel Gomes Pereira	Universidade de Vassouras	Estudos de populações do litoral
Eduardo Rubião	Associação Pantharpia	Estudos de populações da região metropolitana
Paula Bravo de Almeida Alvares	Parque Natural Municipal Mico-leão-dourado	Secretaria Municipal de Meio Ambiente de Cabo Frio
Laila Mureb	AMLD	Pesquisa e monitoramento de populações da Bacia do rio São João
Valéria Romano	IRD	Especialista em ecologia, modelagem de populações e doenças

REFERÊNCIAS

BAKER, A. J.; DIETZ, J. M. Immigration in wild groups of golden lion tamarins (*Leontopithecus rosalia*). American Journal of Primatology, v. 38, n. 1, p. 47-56, 1996.

BAKER, A. J.; BALES, K.; DIETZ, J. M. Mating system and group dynamics in lion tamarins. In: KLEIMAN, D. G.; RYLANDS, A. B. (Ed.). Lion Tamarins: Biology and Conservation. Washington, D.C.: Smithsonian Institution Press, 2002. p. 188-212.

BAKER, A. J.; BECK, B. B. Behavior, Ecology, and Conservation of Golden Lion Tamarins ("Micopedia" - A review of more than 475 publications). [E-book] Berlin, Maryland, USA: Salt Water Media, 2024. Disponível em: <https://www.saltwatermedia.com/shop/p/goldenlionamarin>. Acesso em: 23 jan. 2025.

BAKER, A. J.; DIETZ, J. M.; KLEIMAN, D. G. Behavioural evidence for monopolization of paternity in multi-male groups of golden lion tamarins. Animal Behaviour, v. 46, n. 6, p. 1091-1103, 1993.

BALLOU, J. D.; KLEIMAN, D. G.; MALLINSON, J. J. C.; RYLANDS, A. B.; VALLADARES-PADUA, C. B.; LEUS, K. History, management and conservation roles of the captive lion tamarin populations. In: KLEIMAN, D. G.; RYLANDS, A. B. (Ed.). Lion Tamarins - Biology and Conservation. Washington and London: Smithsonian Institution Press, 2002. p. 95-114.

BURITY, C. H. de F.; DA CRUZ, L. D.; ROCHA, V. L.; DA CONCEIÇÃO, N. B.; DA LUZ, D. E.; DA SILVA SANTOS, D.; DA COSTA CAMPOS, D.; PISSINATTI, A. Golden lion tamarins, *Leontopithecus rosalia*

(Linnaeus, 1766) in the Taquara Municipal Natural Park (Duque de Caxias, RJ): a southern extension of known range. *Neotropical Primates*, v. 14, n. 1, p. 30-31, 2007.

CRONEMBERGER, C. et al. Mamíferos do Parque Nacional da Serra dos Órgãos: atualização da lista de espécies e implicações para a conservação. *Oecologia Australis*, v. 23, n. 2, p. 191-214, 2019.

DIETZ, J. M.; BAKER, A. J. Polygyny and female reproductive success in golden lion tamarins, *Leontopithecus rosalia*. *Animal Behaviour*, v. 46, n. 6, p. 1067-1078, 1993.

DIETZ, J. M.; BAKER, A. J.; MIGLIORETI, D. Seasonal variation in reproduction, juvenile growth and adult body mass in golden lion tamarins (*Leontopithecus rosalia*). *American Journal of Primatology*, v. 34, n. 2, p. 115-132, 1994.

DIETZ, J. M.; HANKERSON, S. J.; ROCHA ALEXANDRE, B.; HENRY, M. D.; MARTINS, A. F.; FERRAZ, L. P.; RUIZ-MIRANDA, C. R. Yellow fever in Brazil threatens successful recovery of endangered golden lion tamarins. *Scientific Reports*, v. 9, p. 12926, 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.1038/s41598-019-49199-6>. Acesso em: 23 jan. 2025.

DIETZ, J. M. et al. Golden lion tamarin metapopulation dynamics five years after heavy losses to yellow fever. *American Journal of Primatology*, 2024. (A ser publicado).

FARIA, L. R. P. ICMBio PIBIC Relatório Final, Estado de Conservação do MLD no Oeste do Mosaico Central Fluminense, 2022.

HANKERSON, S. J. Resource and space use in the wild golden lion tamarin, *Leontopithecus rosalia*. PhD Thesis, University of Maryland, College Park, 2008. Disponível em: <http://hdl.handle.net/1903/8812>. Acesso em: 23 jan. 2025.

HANKERSON, S. J.; DIETZ, J.M. Predation rate and future reproductive potential explain home range size in golden lion tamarins. *Animal Behaviour*, v. 96, p. 87-95, 2014. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.anbehav.2014.07.026>. Acesso em: 23 jan. 2025.

HOLST, B.; MEDICI, E. P.; MARINO-FILHO, O. J.; KLEIMAN, D.; LEUS, K.; PISSINATTI, A.; VIVEKANANDA, G.; BALLOU, J. D.; TRAYLOR-HOLZER, K.; RABOY, B. Lion Tamarin Population and Habitat Viability Assessment Workshop 2005, Final Report. *IUCN SSC Conservation Breeding Specialist Group*, Apple Valley MN, USA, 2006.

IUCN/SSC. Guidelines for Reintroductions and Other Conservation Translocations. Version 1.0. Gland, Switzerland: IUCN Species Survival Commission, 2013. viii + 57 p. Disponível em: <https://iucn-ctsg.org/project/iucn-rsg-guidelines-for-reintroductions-portuguese/>. Acesso em: 23 jan. 2025.

IUCN/SSC. IUCN SSC Species Survival Commission Guidelines on the Use of Ex situ Management for Species Conservation. *Comissão para a Sobrevivência de Espécies IUCN Diretrizes de Manejo Ex situ para a Conservação de Espécies*, Version 2.0. Gland: IUCN Species Survival Commission, 2014. Disponível em: <https://portals.iucn.org/library/node/44952>. Acesso em: 23 jan. 2025.

IUCN. Diretrizes para o manejo de organismos vivos confiscados. Gland, Suíça: IUCN, 2024. Disponível em: <https://portals.iucn.org/library/node/51419>. Acesso em: 23 jan. 2025.

KIERULFF, M. C. M. Ecology and behaviour of translocated groups of golden lion tamarins (*Leontopithecus rosalia*). *PhD Thesis*, University of Cambridge, 2000.

KIERULFF, C. M. et al. The golden lion tamarin (*Leontopithecus rosalia*): A success story. *International Zoo Yearbook*, v. 46, n. 1, p. 36-45, 2012.

KIERULFF, M. C. M.; RABOY, B. E.; PROCÓPIO DE OLIVEIRA, P.; MILLER, K.; PASSOS, F. C.; PRADO, F. Behavioral ecology of lion tamarins. In: KLEIMAN, D. G.; RYLANDS, A. B. (Ed.). *Lion Tamarins: Biology and Conservation*. Washington D.C.: Smithsonian Institution Press, 2002. p. 157-187. ISBN 1-58834-072-4.

LAPENTA, M. J.; PROCÓPIO DE OLIVEIRA, P.; NOGUEIRA-NETO, P. Daily activity period, home range and sleeping sites of golden lion tamarins (*Leontopithecus rosalia*) translocated to the União Biological Reserve, RJ-Brazil. *Mammalia*, v. 71, n. 3, p. 131-137, 2007.

MALLINSON, J. J. C. The history of golden lion tamarin management and propagation outside of Brazil and current management practices. *Zoologische Garten N.F.*, v. 66, p. 197-217, 1996.

MARQUES, M. C. M.; TRINDADE, W.; BOHN, A.; GRELE, C. E. V. The Atlantic Forest: An introduction to the megadiverse forest of South America. In: MARQUES, M. C. M.; GRELE, C. E. V. (Ed.). *The Atlantic Forest*. Cham, Switzerland: Springer, 2021. p. 3-23. Disponível em: https://doi.org/10.1007/978-3-030-55322-7_1. Acesso em: 23 jan. 2025.

MICKELBERG, J. L. Understanding and managing isolation in a fragmented population of golden lion tamarins, *Leontopithecus rosalia*. *PhD Thesis*, George Mason University, 2011.

MMA - MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE E MUDANÇAS CLIMÁTICAS. Portaria MMA no 148, de 7 de junho de 2022. Altera os Anexos da Portaria nº 443, de 17 de dezembro de 2014, da Portaria nº 444, de 17 de dezembro de 2014, e da Portaria nº 445, de 17 de dezembro de 2014, referentes à atualização da Lista Nacional de Espécies Ameaçadas de Extinção. *DOU Nº 108 Seção 1*, de 8 de junho de 2022.

Moraes, A. M., Ruiz-Miranda, C. R., Ribeiro, M. C., Grativol, A. D., Carvalho, C. d. S., Dietz, J. M., Kierulff, M. C. M., Freitas, L. A., & Galetti, P. M. (2017). Temporal genetic dynamics of reintroduced and translocated populations of the endangered golden lion tamarin (*Leontopithecus rosalia*). *Conservation Genetics*, 18(5), 995-1009.

MOURA, D. S. Mapeamento situacional das unidades de conservação de Cabo Frio - RJ. *Monografia*, Universidade Veiga de Almeida, Cabo Frio, 2010. 114 p.

NASCIMENTO, J. L.; ECKHARDT, B.; ANTUNES, E. P.; ANDRADE, F. P. S.; CRONEMBERGER, C.; SOARES, R.; SOUZA, N. F.; SOUZA, C. S. F.; RIBEIRO, E. A.; PEREIRA, J.; MATTOS, E.; SILVA, V. M.; STUMP, L.; RUBIÃO, E. C. N.; DIAS, P. R.; GOMES, M. M.; SILVA, C. A. M.; MOREIRA, S. B.; PISSINATTI, A.; OLIVEIRA, L. C. Novos registros, ampliação da distribuição altitudinal e conservação de *Leontopithecus rosalia* (Linnaeus, 1766) no oeste do Mosaico Central Fluminense. In: XVIII Congresso Brasileiro de Primatologia: educando primatas, 2019, Teresópolis. *Anais e resumos do XVIII Congresso Brasileiro de Primatologia*, 2019.

PERES, C. A. Costs and benefits of territorial defense in wild golden lion tamarins, *Leontopithecus rosalia*. *Behavioral Ecology and Sociobiology*, v. 25, n. 3, p. 227-233, 1989.

PROCÓPIO DE OLIVEIRA, P.; KIERULFF, M. C. M.; LAPENTA, M. J. Dieta e área de uso de micos-leões-dourados na Reserva Biológica União, RJ. In: PROCÓPIO DE OLIVEIRA, P.; GRATIVOL, A. D.; RUIZ MIRANDA, C. R. (Ed.). *Conservação do Mico-Leão-Dourado*. Campos dos Goytacazes: Associação Mico Leão-Dourado & Editora da Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro, 2008. p. 40-57.

ROMANO, V.; MARTINS, A. F.; RUIZ-MIRANDA, C. R. Unraveling the dispersal patterns and the social drivers of natal emigration of a cooperative breeding mammal, the golden lion tamarin. *American Journal of Primatology*, v. 81, n. 3, p. e22959, 2019.

RUBIÃO, E. C. N. et al. Registros do mico-leão-dourado (*Leontopithecus rosalia*) na Região Metropolitana do Estado do Rio de Janeiro. Resumo, *Congresso Brasileiro de Primatologia*, 2022.

RUIZ-MIRANDA, C. R. et al. Estimating population sizes to evaluate progress in conservation of endangered golden lion tamarins (*Leontopithecus rosalia*). *PLoS ONE*, v. 14, n. 6, e0216664, 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0216664>. Acesso em: 23 jan. 2025.

RUIZ-MIRANDA, C. R. et al. *Leontopithecus rosalia* (amended version of 2019 assessment). *The IUCN Red List of Threatened Species*, 2021. e.T11506A192327291. Disponível em: <https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2021-1.RLTS.T11506A192327291.en>. Acesso em: 26 dez. 2024.

RUIZ-MIRANDA, C. R.; VALENÇA-MONTENEGRO, M. M.; PEREIRA, D. G.; OLIVEIRA, P. P.; OLIVEIRA, L. C. O. *Leontopithecus rosalia*. Sistema de Avaliação do Risco de Extinção da Biodiversidade - SALVE. *In press*.

RYLANDS, A. B., MALLINSON, J. J. C., KLEIMAN, D. G., COIMBRA-FILHO, A. F., MITTERMEIER, R. A., DE GUSMÃO CÂMARA, I., VALLADARES-PADUA, C. B., AND M. I. BAMPI. (2002b) A history of lion tamarin research and conservation. In: D. G. Kleiman and A. B. Rylands (eds.) *Lion Tamarins: Biology and Conservation*, pp 3-41. Washington, D. C., Smithsonian Institution Press.

VALENÇA-MONTENEGRO, M. M. et al. Avaliação de manejo ex situ para 15 primatas e a Preguiça-de-coleira. Brasília: ICMBio, 2024. 132 p.

Referências completas sobre a ecologia, comportamento e conservação do mico-leão-dourado estão disponíveis na Micopedia (Baker e Beck):
<https://www.saltwatermedia.com/shop/p/golden-lions>

APÊNDICE 1

Registros de ocorrência do mico-leão-dourado (*Leontopithecus rosalia*) na parte oeste do Mosaico Mata Atlântica Central Fluminense.

UC	Gestor	Categoria de Proteção	Municípios	Citações de avistamentos ou relatos de MLD
Parte oeste Mosaico MACF	vários		Cachoeiras de Macacu, Duque de Caxias, Magé, Petrópolis	Nascimento et al.2019; Faria.2022;
PARNA Serra dos Órgãos	ICMBio	Proteção Integral		Cronemberger et al.2019; Nascimento et al.2019; Faria.2022; Rubião et al.2022
REBIO Tinguá	ICMBio	Proteção Integral		Faria.2022; Rubião et al.2022;
APA Petrópolis	ICMBio	Uso Sustentável		Nascimento et al.2019; Faria.2022; Rubião et al.2022
PE Três Picos	INEA	Proteção Integral		Rubião et al.2022
APA Bacia do Macacu	INEA	Uso Sustentável		Rubião et al.2022
Refúgio de Vida Silvestre Estadual Serra da Estrela	INEA	Proteção Integral		Nascimento et al.2019; Faria.2022; Rubião et al.2022
Parque Natural Municipal da Taquara	Mun. Duque de Caxias	Proteção Integral	Duque de Caxias	Burity et al.2007; Nascimento et al.2019; Rubião et al.2022; AML.não publicado
APA Suruí	Mun. Magé	Uso Sustentável	Magé	Faria.2022; Rubião et al.2022
RPPN El Nagual	Proprietário privado	RPPN		Rubião et al.2022

APÊNDICE 2

Divisão de tarefas por profissional/instituição para o manejo da população global *ex situ* de micos-leões-dourados. Além do que está elencado abaixo, todos são responsáveis em repassar informações sobre as ações para a conservação da espécie aos zoológicos participantes, e facilitar a implementação dos papéis da população *ex situ* de apoio à conservação.

	Tarefas de Manejo Populacional	Função	Instituição
Mara Cristina Marques (São Paulo Zoo)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Atualizar os dados da população brasileira, no banco de dados global de <i>studbooks</i> 2. Realizar recomendações de reprodução e transferência para a população brasileira (com o apoio de um biólogo de populações). 3. Coordenar a implementação das recomendações de reprodução e transferência pelos zoológicos brasileiros. 	<i>Studbook keeper</i> no Brasil	Zoológico de São Paulo
Asako Chaille	Apoio nas análises para realização das recomendações de reprodução e transferência de 2024 para a população brasileira	Biólogo de Populações	San Diego Zoo Wildlife Alliance
Kenton Kerns	<ol style="list-style-type: none"> 1. Atualizar os dados da AZA no banco de dados global de <i>studbooks</i> 2. Realizar recomendações de reprodução e transferência para a população da AZA 3. Coordenar a implementação das recomendações de reprodução e transferência pelos zoológicos da AZA 4. Garantir a qualidade, consistência e atualização dos dados no banco de dados global de <i>studbooks</i> 	Coordenador e <i>studbook keeper</i> /AZA SSP <i>Studbook keeper</i> International/WAZA	Smithsonian's National Zoo & Conservation Biology Institute

Bryan Carroll	<ol style="list-style-type: none"> 1. Atualizar os dados da EAZA no banco de dados global de <i>studbooks</i> 2. Realizar recomendações de reprodução e transferência para a população da EAZA 3. Coordenar a implementação das recomendações de reprodução e transferência pelos zoológicos da EAZA 	Coordenador EAZA EEP	Bristol Zoo
Amanda Embury	<ol style="list-style-type: none"> 1. Atualizar os dados da ZAA no banco de dados global de <i>studbooks</i> 2. Realizar recomendações de reprodução e transferência para a população da ZAA 3. Coordenar a implementação das recomendações de reprodução e transferência pelos zoológicos da ZAA 	Coordenadora ZAA SMP	Zoos Victoria
Kristin Leus	<ol style="list-style-type: none"> 1. Gestão da metapopulação global <i>ex situ</i> (assegurar que a população global atenda aos papéis e objetivos) 2. Aconselhar sobre recomendações de reprodução e transferência inter-regionais 	Coordenadora na Europa do Conservation Planning Specialist Group/SSC/IUCN	Copenhagen Zoo

ANEXO I

1. DIRETRIZES GERAIS DO PROGRAMA

- Todos os animais do Programa serão marcados individualmente (*microchip* ou tatuagem);
- No caso da população *ex situ* não estar atingindo as metas para cumprir com seu papel de segurança (retenção de pelo menos 90% da diversidade genética das populações doadoras na natureza e 0% de probabilidade de extinção em 100 anos), deve se prever a captura de animais *in situ* para reforçar a população *ex situ*, desde que isso não cause impactos negativos à população doadora.
- As translocações do *ex situ* para o *in situ* devem seguir protocolo de soltura branda do Programa;
- Animais utilizados em translocações devem ser vacinados contra febre amarela;
- Utilizar casais ou grupos familiares nos projetos de translocação; exceções (indivíduos solitários) devem ser justificadas no projeto;
- Quando a origem geográfica do animal é conhecida, essa informação deve ser considerada no planejamento da translocação;
- Apenas serão aprovadas translocações para áreas com qualidade adequada de hábitat.

2. SELEÇÃO DE POPULAÇÕES, ÁREAS E INDIVÍDUOS PARA PARTICIPAÇÃO NO PROGRAMA

2.1 UNIDADES DE MANEJO

- **Bacia do Rio São João (BRSJ):** populações da Bacia do Rio São João (incluindo parte de Cachoeiras de Macacu) e de parte da Bacia do Rio Macaé, além das populações litorâneas nos municípios de Silva Jardim, Casimiro de Abreu, Rio Bonito, e Rio das Ostras.
- **Região Metropolitana:** populações da região Serrana do estado Rio de Janeiro e de áreas próximas aos municípios de Nova Iguaçu, Duque de Caxias, Magé, Petrópolis, Guapimirim e Cachoeiras de Macacu.
- **Litoral:** populações dos municípios de Armação de Búzios, Cabo Frio, Saquarema, São Pedro da Aldeia, Araruama e Maricá.

2.2 POPULAÇÕES A SEREM MANEJADAS

2.2.1 Premissas para seleção de populações a serem manejadas

- I. A remoção não pode afetar negativamente as populações doadoras, exceto nos casos de resgates emergenciais;
- II. Toda translocação tem que contribuir para a demografia e/ou diversidade genética no local de destino de forma a manter ou estabelecer uma população viável e/ou que contribua para metapopulações viáveis da espécie;
- III. A translocação não deve ter impactos negativos sobre a população de destino;
- IV. Considerar todas as populações dentro da distribuição da espécie – não negligenciar, a priori, nenhuma população;
- V. Considera-se uma população viável *in situ* aquela que com retenção de diversidade genética de pelo menos 98%, e probabilidade de extinção de 0% em 100 anos. Modelagem com o software Vortex indica que são necessários, pelo menos, 1.200 indivíduos para alcançar esses critérios. A AMLD aumentou essa meta para 2000 MLD para contabilizar a perda potencial de floresta no futuro.
- VI. Para populações pequenas e isoladas de MLDs, a modelagem feita pela AMLD indica necessário que essas populações sejam manejadas para manter pelo menos 90% da sua diversidade genética, enquanto são conectadas com outras maiores ("resgate genético"; Frankham et al. 2019). Os resultados obtidos com Vortex mostram que pelo menos 200 GLTs são necessários para atingir esse objetivo de curto prazo (Dietz et al. 2024)."

2.2.2 Critérios para a seleção e priorização de populações a serem manejadas

- I. Populações com baixa viabilidade: pouca diversidade genética; desbalanço na razão sexual; tamanho efetivo pequeno (<200 indivíduos);
- II. Populações sob risco antrópico iminente;
- III. Populações isoladas sem condições de restabelecimento de conectividade de hábitat (p.ex. cercadas por áreas urbanas);
- IV. Populações de alto valor para preservação da diversidade genética para a conservação da espécie;

- V. Evitar a translocação de indivíduos/grupos de populações que representem riscos significativos de saúde para as populações receptoras;
- VI. Priorizar o manejo de populações com diversidade genética conhecida;
- VII. Priorizar o manejo de populações com condições de saúde conhecidas.

2.3 ÁREAS PARA MANEJO

2.3.1 Critérios para a seleção e priorização

- I. Áreas de floresta/hábitat dentro da distribuição geográfica natural da espécie;
- II. Área de floresta/hábitat com tamanho e qualidade suficientes para manter uma população viável ou potencial para integrar uma metapopulação viável da espécie;
- III. Considerar a relação entre o tamanho do fragmento e a população residente:
 - ✓ Áreas de floresta/hábitat com alta densidade populacional, são candidatas a serem doadoras;
 - ✓ Áreas de floresta/hábitat pequenas demais para a população residente, com pouca capacidade de suporte, são candidatas a serem doadoras;
 - ✓ Áreas de floresta/hábitat com pouca densidade populacional e boa capacidade de suporte são candidatas a serem receptoras;
 - ✓ Áreas de floresta com qualidade adequada de hábitat, com capacidade de suporte e sem população residente, são candidatas a serem receptoras (reintrodução).
- IV. Priorizar áreas de floresta/hábitat conectadas e/ou com condições de conectividade com outras áreas de floresta/hábitat: o contexto da paisagem (conectividade, permeabilidade da matriz, tamanho dos fragmentos) deve ser adequado à manutenção de população viável;
- V. Aceite ou apoio das comunidades locais nas áreas onde serão realizadas as ações de manejo: o contexto socioambiental local deve ser favorável à manutenção da viabilidade da população;

- VI. Áreas de floresta/habitat receptoras devem estar livres dos fatores responsáveis pelo declínio populacional/extinção local, ou estes devem estar monitorados, mitigados e controlados;
- VII. A área de floresta/habitat deve ser avaliada quanto à identificação de possíveis novas ameaças, para que possam ser adotadas medidas de controle adequadas;
- VIII. Considerar aspectos relacionados às projeções de mudanças climáticas na seleção de áreas para as propostas de manejo;
- IX. Em casos de reintrodução, ter levantamentos prévios que indiquem a ausência da espécie na área de floresta/habitat;
- X. Não realizar translocação para áreas com presença ou com risco de contato com *Leontopithecus chrysomelas*.

2.4 SELEÇÃO DE INDIVÍDUOS PARA O PROGRAMA

2.4.1 Critérios para seleção de indivíduos para integrar o *studbook*

Todos os animais mantidos em condições *ex situ*, inclusive os que chegam por resgate/apreensão, devem integrar o *studbook*.

2.4.2 Critérios para seleção de indivíduos para translocação para a conservação

Aptos para a translocação *ex situ* para *in situ*:

- Animais aptos à reprodução (que não sejam esterilizados ou conhecidamente estéreis);
- Animais que contribuam para a melhoria genética e/ou demográfica da população de destino e que alcancem os objetivos daquela translocação;
- Animais cuja retirada não comprometa os objetivos da população de segurança;
- Animais que atendam ao protocolo sanitário estabelecido pelo Programa;
- Animais em boas condições clínicas e comportamentais, avaliados por profissionais qualificados e habilitados.

Inaptos para a translocação *ex situ* para *in situ*:

- Animais com elevado grau de humanização;
- Animais que apresentem anomalias congênitas conhecidas;

- Animais com deficiências conhecidas que impossibilitem ou dificultem a sobrevivência e reprodução no ambiente natural (ex: cegos, animais sem um braço ou uma perna, hérnia diafragmática grave, dentre outros).

- Animais estéreis.

Observação: recomenda-se utilizar animais com comportamentos problemáticos (agressivos com os congêneres, que demonstram falta cuidado parental, que cometem infanticídio, fêmeas que não amamentam) apenas se houver uma justificativa adequada.

Aptos para translocações *in situ* para *in situ*

- Animais aptos à reprodução (que não sejam conhecidamente estéreis);
- Animais que contribuam para a melhoria genética e/ou demográfica da população de destino e que alcancem os objetivos daquela translocação;
- Animais que atendam ao protocolo sanitário estabelecido pelo Programa.

3. CRITÉRIOS PARA SELEÇÃO DOS PROJETOS

- I. Os objetivos do projeto devem ser mensuráveis e em uma escala de tempo definida;
- II. A proposta deve estar de acordo com as áreas prioritárias, diretrizes e protocolos estabelecidos pelo Programa;
- III. A equipe envolvida deve ter profissionais qualificados e habilitados para trabalhar com manejo de primatas em vida livre;
- IV. Apresentar cronograma físico-financeiro para todas as etapas do projeto, de forma detalhada;
- V. Ter recurso orçamentário suficiente assegurado para todas as etapas do projeto, incluindo o monitoramento pós-translocação ou, pelo menos, para as etapas iniciais desde que a execução destas não traga prejuízos para as populações/indivíduos envolvidos. Se o projeto não tiver o recurso e precisar do SISBIO para submissão da solicitação de financiamento, o Grupo de Acompanhamento do Programa pode aprová-lo com a condicionante da obtenção do recurso em até 6 meses. Nesse caso, o cronograma do SISBIO deve ter início após a obtenção do recurso. Caso o projeto não consiga os recursos necessários, este será cancelado.

- VI. O monitoramento pós-translocação deve ser realizado até se atingir os indicadores de sucesso (seguindo as recomendações do protocolo de translocação), ou por pelo menos um ano.
- VII. O projeto deve apresentar um plano de comunicação e sensibilização, a ser executado junto às comunidades próximas da área de soltura ou de retirada de animais, e a atores envolvidos na região, de acordo com a realidade da área onde ocorrerá o manejo.
- VIII. O projeto deve prever período de quarentena dos animais antes da translocação, quando indicado (ex. transferência *ex situ–in situ*), conforme recomendações do protocolo de translocação;
- IX. Os exames clínicos e laboratoriais a serem realizados nos animais devem constar no projeto (os resultados dos exames deverão ser encaminhados nos relatórios).

4. FLUXOGRAMA DE AUTORIZAÇÃO PARA EXECUÇÃO DO MANEJO

