



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 *Alouatta guariba*



I. CONTEXTUALIZAÇÃO E JUSTIFICATIVA

1. Caracterização geral da espécie

Alouatta guariba (bugio-ruivo) ocorre no extremo norte da Argentina (na Província de Misiones), e no Brasil, onde está amplamente distribuído na Mata Atlântica (*lato sensu*), nos estados da Bahia, Espírito Santo, Rio de Janeiro, Minas Gerais, São Paulo, Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul (Jerusalinsky *et al.*, 2020). Na Argentina, o táxon está praticamente extinto em função da febre amarela (Holzmann *et al.*, 2010). Entretanto, a população do Brasil não é afetada pelo declínio das populações estrangeiras.

A longevidade de *A. guariba* é, em média, de 15 a 20 anos (Strier, 2004), tendo sido registrados bugios de vida livre que viveram até 35 (machos) e 30 anos (fêmeas) (Z. Hirano., com. pess., 2022). São animais poligâmicos que constituem grupos médios de 4 a 5 indivíduos, no entanto já foram observados grupos de até 15 animais (Mendes *et al.*, 2008; Jardim, 2005; Junglos, 2009). O período gestacional é de cerca de 6,3 meses (Steinmetz, 2000; Jardim, 2005), sendo que o intervalo entre nascimentos pode chegar até 22,5 meses, com apenas um filhote por gestação (Strier *et al.*, 2001). A maturidade sexual só é atingida por volta de 3,6 anos nas fêmeas e de 5 anos nos machos (Hirano *et al.*, 2008), entretanto, em situação *ex situ* a maturidade pode ser antecipada. O tempo geracional desta espécie é de 12 anos (IUCN/SSC, 2007).

2. Ameaças à espécie

De acordo com os resultados da Avaliação do Risco de Extinção de *A. guariba*, coordenada pelo ICMBio/CPB e atualizada em 2022 (ICMBio, 2022), as ameaças identificadas para o táxon são a fragmentação e redução de hábitat, causadas por desmatamentos, expansão urbana, atividades agropecuárias e assentamentos rurais, além de caça, apanha e epizootias. Além disso, nas últimas décadas, a crescente expansão urbana sobre os habitats naturais desta espécie está tornando os animais mais suscetíveis aos efeitos secundários da urbanização e proximidade humana, sendo registrados elevados número de óbitos ou lesões por choques elétricos, ataque por cães e atropelamentos (Printes *et al.*, 2010; Zimmermann *et al.*, 2013; Alfaya *et al.*, 2020). O isolamento de pequenos grupos por uma matriz não permeável para o táxon também é um importante fator de ameaça, levando à diminuição da variabilidade genética e à endogamia.

Nos últimos anos, epizootias (uma epizootia corresponde a, pelo menos, um indivíduo encontrado morto/moribundo) causadas principalmente pelo vírus da Febre Amarela (FA), com circulação em toda a área de ocorrência de *A. guariba*, se tornou a principal ameaça à espécie. O surto de febre amarela silvestre de 2008-2009 causou um expressivo impacto nas populações de *A. guariba* no Rio Grande do Sul, abrangendo 67 municípios (22,24% do território) (Almeida *et al.*, 2012), sendo encontrados milhares de bugios mortos (1.183 notificações de mortes de indivíduos), com confirmação de febre amarela em 154 indivíduos. Na região de Santa Maria, houve um acentuado declínio populacional (75%), comparando dados de levantamentos realizados em 2004 e 2012, em 17 fragmentos florestais (Veiga, 2013): no período de 2004, anterior ao surto 2008/2009, foram avistados 241 indivíduos (Fortes, 2008), contrastando com 61 em 2012, além de uma redução de 50% na ocupação de fragmentos pela espécie (Veiga, 2013). No noroeste do estado, Fialho *et al.* (2012) relatam uma provável extinção local no Parque Estadual do Espigão Alto.

No estado de São Paulo, na distribuição geográfica de *A. guariba*, ocorreu a circulação do vírus com 138 epizootias confirmadas em 2009 nos municípios das regiões de Itapetininga, Avaré e Botucatu situados nas bacias do Alto e Médio Paranapanema (Mascheretti *et al.*, 2013; Saad & Barata, 2016). Em 2017, 2018 e 2019, com exceção das regiões situadas nas bacias do Médio e Baixo Paranapanema, a circulação do flavivírus se deu em praticamente toda a distribuição geográfica da espécie, incluindo os maiores remanescentes de Mata Atlântica em todas as Unidades de Conservação situadas nas serras da Mantiqueira, da Cantareira, do Mar, Mosaico Jacupiranga e Complexo de Paranapiacaba (Lacerda *et al.*, 2022). Em Minas Gerais, na RPPN Feliciano Miguel Abdala, em Caratinga, após um surto de febre amarela ocorrido de 2016-2017, um monitoramento demográfico das espécies de primatas estimou um declínio populacional de mais de 80% para a espécie (Possamai *et al.*, 2019).

Análises realizadas pelo ICMBio/CPB e MS/CGARB, da Base de Dados de Epizootias da Coordenação Geral de Vigilância de Arboviroses do Ministério da Saúde, para o período de 2014-2021 (Ministério da Saúde, 2021), identificaram que dentre 14.139 registros de eventos de epizootias em primatas, 4.208 corresponderam a *A. guariba*, o que indica que neste intervalo de tempo foram perdidos milhares de indivíduos na natureza (M.M. Valença-Montenegro, com. pess., 2022). Dos 4.208 eventos (1.403 confirmadas + 459 em investigação + 2.346 descartadas ou indeterminadas), 01 foi na Bahia, 205 no Espírito Santo, 245 em Minas Gerais, 996 no

Paraná, 53 no Rio de Janeiro, 358 no Rio Grande do Sul, 1.381 em Santa Catarina e 969 em São Paulo. Estes dados, somados aos do surto de 2008-2009, que também vitimou milhares de bugios, principalmente no Rio Grande do Sul, Paraná e em São Paulo (Almeida *et al.*, 2012; Fialho *et al.*, 2012; Lacerda *et al.*, 2022; Base de dados do Ministério da Saúde, 2021), ainda que não tragam um número exato de animais mortos, evidenciam a severidade dos surtos epizooticos que vêm afetando a espécie. Vale salientar que estes dados são bastante subestimados devido a vários fatores, como a impossibilidade de registrar todos os indivíduos acometidos, problemas de identificação taxonômica e diminuição das atividades de campo a partir de 2020, devido a pandemia de COVID-19.

Os indivíduos de *A. guariba* tiveram uma importância muito grande como sentinelas dos surtos de Febre Amarela no país, orientando programas de vacinação humana em locais fora de recomendação vacinal. Um exemplo emblemático ocorreu na Zona norte do município de São Paulo, onde mais de um milhão e duzentas mil pessoas foram vacinadas no período de 35 dias devido à notificação de epizootia confirmada envolvendo um bugio (Fioravanti, 2018).

Apesar desse papel de sentinela, a desinformação do público leigo levou a eventos de agressão e morte por acreditarem que o bugio era o transmissor da Febre Amarela (Bicca-Marques et al. 2010).

3. Informações populacionais

Embora o tamanho da população total remanescente na natureza não seja conhecido, suspeita-se que o número de indivíduos maduros deste táxon seja superior a 10.000 (ICMBio, 2022). Já no *ex situ*, as maiores populações de *A. guariba* encontram-se nas regiões Sul e Sudeste, principalmente no Rio Grande do Sul, em Santa Catarina e em São Paulo, sendo que existem instituições com experiência e protocolos estabelecidos para o manejo *ex situ* da espécie. Vale destacar que devido aos surtos de febre amarela que ocorreram no país, muitas instituições receberam um número ainda maior de indivíduos filhotes e juvenis, os chamados órfãos da febre amarela (Z. Hirano., com. pess., 2022). Vários indivíduos adultos também recebidos por diversas razões nos Centros de Triage e Reabilitação não foram devolvidos à natureza após reabilitação devido à circulação do vírus amarílico nas áreas, o que também contribuiu para o aumento do plantel *ex situ* nos últimos anos.

Em um levantamento preliminar realizado pelo ICMBio/CPB entre abril e junho de 2022, junto a instituições de manejo *ex situ* (zoológicos, criadouros conservacionistas e científicos, centros de triagem e reabilitação e mantenedouros de fauna), identificou-se pelo menos 21 empreendimentos com a espécie, num total de 276 indivíduos, sendo 127 machos e 132 fêmeas e 17 indivíduos de sexo não determinado, a serem avaliados quanto à participação no Programa.

4. Risco de Extinção

Considerando a situação das populações de *Alouatta guariba* e as ameaças identificadas: intenso impacto dos surtos epizoóticos que vêm acometendo as suas populações em todos os estados de ocorrência, desde 2008 vitimando milhares de indivíduos, principalmente adultos, e provocando grandes reduções populacionais e possíveis extinções locais; além de perda e fragmentação de habitat, caça, apanha, atropelamentos, ataques por cães, eletrocussão, que também têm vitimado centenas de indivíduos nos últimos anos e impactado as populações silvestres; e ainda considerando que estas ameaças não deverão cessar num futuro próximo, infere-se que a espécie venha sofrendo uma redução populacional que poderá atingir pelo menos 50% da população *in situ* em 36 anos (três gerações) entre 2008 (ano do primeiro surto de febre amarela) e 2044, o que a coloca “Em Perigo” de extinção, de acordo com os resultados da Avaliação do Risco de Extinção da espécie, atualizada em 2022 (ICMBio, 2022).

Importante destacar que na avaliação anterior, realizada em 2012 e publicada em 2014 (MMA, 2014; ICMBio, 2018), a espécie já havia sido considerada “Vulnerável” à extinção devido às mesmas ameaças (Bicca-Marques *et al.*, 2018; Neves *et al.*, 2018). Porém, como novos surtos epizoóticos vitimaram ainda mais animais em áreas não endêmicas, seu risco de extinção aumentou.

5. Ações para a Conservação

O Plano de Ação Nacional para a Conservação dos Primatas da Mata Atlântica e da Preguiça-de-coleira (PAN PPMA), do qual *A. guariba* 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 *Ex Situ Guidelines* (IUCN/CPSG), para

avaliar a necessidade de manejo *ex situ*, *in situ* ou integrado para as espécies do PAN. O PAN PPMA, também no objetivo específico de manejo populacional, traz como ações complementares a serem implementadas, o planejamento de estabelecimento de populações *ex situ* (ação 2.3) e a realização de manejo integrado dos táxons alvo do PAN (ação 2.11), identificados na ação 2.2.

Nessa oficina, 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, ficou evidenciada a necessidade de se estabelecer um Programa de Manejo Populacional integrado para a conservação de *Alouatta guariba*, sem o qual a espécie poderá ter seu risco de extinção agravado, como aconteceu na última década. Em um segundo momento, cada estratégia de manejo (manutenção de população de segurança, resgate populacional, restauração populacional) foi avaliada quanto ao benefício, relevância e riscos para a conservação das populações *in situ*.

O objetivo principal indicado para o programa foi de restaurar as populações *in situ* a partir de indivíduos mantidos em instituições *ex situ*, priorizando aquelas de maior risco: que sofreram redução populacional significativa ou que estejam na iminência de serem extintas, além de considerar reintroduções em áreas onde houve extinção nos últimos anos. Além disso, ficou indicado que deveria ser avaliada a necessidade de estabelecimento de uma população de segurança *ex situ*. Como objetivos de suporte, ficaram definidos a pesquisa e a educação *ex situ* para a conservação.

Assim, no período de 29 de junho a 1º de julho de 2022, o ICMBio/CPB realizou uma oficina participativa para elaboração do Programa de Manejo Populacional de *Alouatta guariba*. Na oficina estavam presentes 24 colaboradores, representando 21 instituições, incluindo especialistas, representantes de todos os OEMAs dos estados de ocorrência da espécie, além de instituições de referência em seu manejo *ex situ*.

Este Programa possibilitará, de forma coordenada, a execução de ações de conservação em todos os Estados de ocorrência da espécie, através do manejo populacional integrado, como forma de evitar que as populações *in situ* se tornem mais ameaçadas ou até mesmo sejam extintas.

II. OBJETIVOS E AÇÕES PLANEJADAS DE MANEJO

1. *Objetivos*

Realizar o manejo populacional integrado de *Alouatta guariba*, em toda a sua extensão de ocorrência, para compensar os efeitos das ameaças e restaurar as populações *in situ* através de reforços populacionais e reintroduções, a partir de indivíduos oriundos de instituições de manejo *ex situ* ou de populações selvagens, conforme diretrizes do Programa (Anexo I).

Em um primeiro momento, propõe-se o ordenamento da população mantida *ex situ*, que terá como papéis principais a restauração populacional da espécie na natureza e o estabelecimento de uma população de segurança. Como papéis secundários, estes planteis também deverão ser usados em ações de educação e pesquisa para a conservação de *A. guariba*, proporcionando o envolvimento da sociedade na sua conservação e a geração de conhecimento visando melhoria das ações de manejo.

Em curto e médio prazo, propõe-se realizar a translocação de indivíduos de instituições de manejo *ex situ* para a natureza com vistas à restauração de populações (reforço populacional e reintrodução), principalmente daquelas impactadas por epizootias nos últimos anos. Já o estabelecimento de uma população de segurança (que deverá ser viável em termos demográficos e genéticos), processo um pouco mais demorado, servirá para translocações e restaurações futuras. Estas estratégias pretendem garantir a viabilidade da espécie na natureza, ao longo de sua extensão de ocorrência, reduzindo o seu risco de extinção no período de três gerações.

2. *Ações*

O Programa de Manejo Populacional de *Alouatta guariba*, 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 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

Realizar o manejo populacional integrado de *Alouatta guariba*, em toda a sua extensão de ocorrência, para compensar os efeitos das ameaças e restaurar as populações *in situ*

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Realizar o ordenamento da população mantida em condições *ex situ*;
2. Realizar a restauração populacional da espécie na natureza a partir de indivíduos mantidos em condições *ex situ*;
3. Estabelecer uma população de segurança *ex situ*;
4. Realizar ações de educação e pesquisa para a conservação da espécie

| | AÇÕES | RESPONSÁVEIS ACOMPANHAMENTO EXECUÇÃO | PELO DA |
|----|--|---|--------------------|
| 1 | Atualizar/Identificar populações/áreas que precisam de manejo - de acordo com critérios estabelecidos na oficina (considerar extremos de distribuição, unidades de conservação) | Marcelo Rheingantz (UFRJ) | |
| 2 | Atualizar/Identificar os indivíduos que farão parte do <i>studbook</i> – de acordo com critérios estabelecidos na oficina | Rafael Rossato (ICMBio/CPB) | |
| 3 | Montar <i>studbook</i> para <i>Alouatta guariba</i> | Cauê Monticelli (CFS/SEMIL-SP) | |
| 4 | Realizar recomendações anuais de manejo | Cauê Monticelli (CFS/SEMIL-SP) | |
| 5 | Realizar manejo <i>ex situ</i> de acordo com recomendações do <i>studbook</i> | Cauê Monticelli (CFS/SEMIL-SP) | |
| 6 | Montar chave de decisão sobre a destinação de indivíduos da espécie | Márcia Jardim (SEMA-RS) | |
| 7 | Consolidar/atualizar os protocolos necessários (coleta e destinação de amostras de material biológico para genética, sanitário, avaliação comportamental (com etograma), monitoramento pós-soltura, pré-soltura (preparação para liberação), avaliação reprodutiva | Sílvia Moreira (INEA/CPRJ) | |
| 8 | Avaliar projetos com propostas de manejo | Zelinda Hirano (CPESBI/FURB) | |
| 9 | Promover o estabelecimento da população de segurança | Cláudia Igayara (AZAB e Zoo Guarulhos) | |
| 10 | Fazer modelagem para identificação de áreas elegíveis para o manejo | Marcelo Rheingantz (UFRJ) | |
| 11 | Montar lista de espécies da dieta consumidas nas áreas de ocorrência (de acordo com a formação florestal) | Aline Naíssa Dada (CPESBI/FURB) | |
| 12 | Montar formulários para projeto, relatório, parecer sobre o projeto e avaliação de relatório | Rafael Rossato (ICMBio/CPB) | |
| 13 | Realizar esforço para coleta de amostras biológicas, para análises genéticas, nas seguintes áreas (lacunas de amostragem): PR, BA; Serra Gaúcha, Serra de Santa Catarina e Serra Paranaense; Sudeste de Minas; interior de São Paulo. | Leandro Jerusalinsky (ICMBio/CPB) | |
| 14 | Estabelecer fluxo e articular com órgãos pertinentes a obtenção do imunizante para febre amarela | Adriano Pinter (Instituto Pasteur) | |
| 15 | Realizar a articulação com laboratórios para realização de exames sorológicos para arboviroses | Adriano Pinter (Instituto Pasteur) | |

| | | |
|----|--|--------------------------------|
| 16 | Dar continuidade a pesquisas sobre a eficácia da vacina de febre amarela para a espécie | Alcides Pissinatti (INEA/CPRJ) |
| 17 | Estabelecer e implementar Plano de comunicação e sensibilização sobre a espécie e o Programa de Manejo Populacional | Moira Ansolch (SEMA-RS) |
| 18 | Articular a obtenção dos resultados da sorologia para arboviroses realizadas em vigilância ativa pelas Secretarias de Saúde/Projetos de Pesquisa | Mônica Montenegro (ICMBio/CPB) |
| 19 | Promover o manejo integrado para conservação da espécie | Comitê gestor |

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 e da ação 4.7 (Estabelecer, revisar e aplicar os protocolos para manejo populacional *in situ* e *ex situ* das espécies alvo, incluindo captura, transporte, questões sanitárias, liberação, monitoramento e dieta) do PAN Primatas do Nordeste, foram montados protocolos para o gênero *Alouatta*, contemplando os seguintes aspectos do manejo *ex situ*: manejo sanitário, biossegurança, contenção física e farmacológica, medicina veterinária preventiva, instalações, ambientação, nutrição, bem-estar animal, controle reprodutivo, cuidados de filhotes, cuidados de animais idosos e transporte.

O grupo que participou da oficina de elaboração do programa fez colaborações no documento e julgou que o material é satisfatório para as ações de manejo abordadas. Um protocolo de liberação de animais na natureza está em elaboração, tendo sido destacado a importância de abordar os seguintes temas: coleta e destinação de amostras de material biológico para genética; sanitário; avaliação comportamental (com etograma); monitoramento pós-soltura; avaliação reprodutiva.

IV. LIVRO DE REGISTRO GENEALÓGICO DA POPULAÇÃO CATIVA

A espécie ainda não possui um livro de registro genealógico (*studbook*), mas a sua elaboração aparece como uma das ações prioritárias do programa e tem como meta o cadastro de todos os indivíduos de instituições *ex situ* que queiram participar 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. PROJETO(S) ESPECÍFICO(S) JÁ EXISTENTES PARA MANEJO POPULACIONAL *IN SITU*

O único projeto sendo realizado no momento com manejo *in situ* da espécie, é “Restauração de interações ecológicas na Mata Atlântica: estabelecimento de uma população viável de bugios (*Alouatta guariba*) no Parque Nacional da Tijuca” (SISBIO 43003), sob a coordenação de Dr. Marcelo Lopes Rheingantz, da UFRJ, que tem como objetivo a reintrodução de uma população de bugios no Parque Nacional da Tijuca. Teve início em 2014 e, hoje, o grupo presente na área possui sete animais, sendo o casal formado em 2016 e cinco filhotes deste casal. Já existem animais selecionados no Centro de Primatologia do Rio de Janeiro aguardando a translocação para liberação no Parque.

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 do Meio Ambiente e Recursos Hídricos da Bahia - INEMA
2. Instituto do Meio Ambiente e Recursos Hídricos do Espírito Santo - IEMA
3. Instituto Estadual de Florestas de Minas Gerais - IEF
4. Instituto Estadual do Ambiente do Rio de Janeiro - INEA
5. Secretaria de Meio Ambiente, Infraestrutura e Logística do Estado de São Paulo - SEMIL
6. Instituto do Meio Ambiente de Santa Catarina - IMA
7. Instituto Água e Terra do Paraná - IAT
8. Secretaria Estadual do Meio Ambiente e Infraestrutura do Rio Grande do Sul - SEMA
9. Centro Nacional de Pesquisa e Conservação de Primatas Brasileiros ICMBio/CPB
10. Universidade Federal de Viçosa
11. Universidade Federal do Rio de Janeiro (Programa Refauna)
12. Associação de Zoológicos e Aquários do Brasil
13. Comissão Pró-Primatas Paulistas
14. Instituto Pasteur

15. Instituto de Pesquisas Ambientais
16. Fundação Florestal de São Paulo
17. Muriqui Instituto de Biodiversidade (MIB)
18. Programa Macacos Urbanos (UFRGS)
19. Centro de Pesquisas Biológicas de Indaial
20. Centro de Primatologia do Rio de Janeiro
21. CETAS Santa Catarina - Instituto Espaço Silvestre
22. Centro de Manejo e Conservação de Animais Silvestres da Prefeitura de São Paulo (CeMaCAS)
23. Zoológico de São Paulo
24. Zoológico Municipal de Guarulhos

VII. OUTROS ESPECIALISTAS PARTICIPANTES

| Nome do especialista | Instituição | Especialidade |
|-----------------------------|---|--|
| Adriano Pinter | Instituto Pasteur | Modelagem matemática de febre amarela |
| Alessandro Romano | Ministério da Saúde | Saúde (Febre Amarela) |
| Alyne Barbosa | Universidade Federal Fluminense | Saúde (parasitologia) |
| Brígida Fries | Pesquisadora autônoma | Reabilitação e soltura de animais |
| Caio Filipe da Motta Lima | Grupo Especialista em Planejamento de Conservação (CPSG)/ Centro de Sobrevivência de Espécies Brasil/IUCN | Análise de risco de doenças |
| Cristiana Britto | Instituto René Rachou - Fiocruz MG | Saúde (Malária) |
| Daniel Ubiali Guimarães | Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro | Patologia, histopatologia e imunohistoquímica |
| Juliana Laurito Summa | Centro de Manejo e Conservação de Animais Silvestres - CeMaCAS /SP | Manejo em cativeiro, reabilitação, soltura |
| Júlio César Bicca Marques | Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul | Comportamento Animal, Ecologia, cognição e biologia da conservação |
| Marceli Joele Rossi | Secretaria de Educação do Estado de São Paulo | Translocação |
| Marcello Schiavo Nardi | Centro de Manejo e Conservação de Animais Silvestres - CeMaCAS /SP | Manejo em cativeiro, reabilitação, protocolo sanitário |

| | | |
|--------------------------------|--|---|
| Marcia Chame | Fundação Oswaldo Cruz | SISS-GEO, obtenção de dados de ciência cidadã |
| Márcia Maria de Assis Jardim | Museu de Ciências Naturais - SEMA/RS | Ecologia e conservação |
| Marcio Port Carvalho | Instituto de Pesquisas Ambientais SP | Primatologia, Comportamento Animal, Unidades de Conservação |
| Marcos Freire | Fundação Oswaldo Cruz | Vacina de febre amarela e aplicação em bugios |
| Nilton Lincopan | Universidade de São Paulo | Saúde (bacteriologia) |
| Paloma Rocha Arakaki Henriques | Secretaria de Meio Ambiente, Infraestrutura e Logística do Estado de São Paulo | Reprodução e análise seminal |
| Ricardo Lourenço | Fundação Oswaldo Cruz | Saúde (arboviroses) |
| Vanessa Barbisan Fortes | Universidade Federal de Santa Maria | Patologia animal |
| Victor Yunes | Universidade de São Paulo | Ecologia e translocação |

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, assim como o papel de cada neste Comitê. Buscou-se ter uma representatividade de atores de todos os estados da extensão de ocorrência de *A. guariba*, incluindo os órgãos de gestão de fauna, pesquisadores, especialistas e instituições de manejo.

| Nome | Instituição | Função |
|--------------------------------------|-------------------------------|---|
| Zelinda Braga Hirano | CEPESBI/FURB | Coordenadora |
| Aline Naíssa Dada | CEPESBI/FURB | Pesquisadora/Representante instituição <i>ex situ</i> |
| Alcides Pissinatti | INEA/CPRJ | Especialista <i>ex situ</i> |
| Amanda Beltramin | IAT-PR | Representante OEMA |
| André Santos | UFRJ | Pesquisador |
| Cauê Monticelli | CFS/SEMIL-SP | <i>Studbook keeper</i> |
| Cláudia Igayara | AZAB e Zoológico de Guarulhos | Especialista <i>ex situ</i> /Representante instituição <i>ex situ</i> |
| Dilmar Alberto Gonçalves de Oliveira | DeFau/SEMIL-SP | Representante OEMA |
| Fabiano Rodrigues de Melo | UFV | Pesquisador |
| Janaina Aparecida Batista Aguiar | IEF-MG | Representante OEMA |
| Luciana Oklander | UNAM/CONICET | Pesquisadora |
| Marcelo Cupello | INEA-RJ | Representante OEMA |

| | | |
|------------------------------|------------|---|
| Marcelo Rheingantz | Refauna | Pesquisador/Especialista manejo <i>in situ</i> |
| Maria Luiza Oliveira de Deus | INEMA-BA | Representante OEMA |
| Moira Ansolch | SEMA-RS | Representante OEMA |
| Rafael Suertegaray Rossato | CPB/ICMBio | Representante ICMBio |
| Silvia Moreira | INEA/CPRJ | Especialista <i>ex situ</i> /Representante instituição <i>ex situ</i> |
| Vanessa Moraes Nunes | IMA-SC | Representante OEMA |
| Vinicius Lopes | IEMA-ES | Representante OEMA |

REFERÊNCIAS

- Alfaya L. B.; Ilha J. G. & Pairet M. C. Trigo T. C. Jardim M. M. A. 2020. Distribuição Espacial e Composição Social de Grupos de Bugios-ruivos (*Alouatta guariba clamitans*) em Fragmentos Florestais no Sul do Brasil. **Neotropical Primates**, 26 (2): p.33-39.
- Almeida, M.A.B.; Dos Santos, E.; Cardozo, J.C.; Fonseca, D.F.; Noll, C.A.; Silveira, V.R.; Maeda, A.Y.; Souza, R.P.; Kanamura, C. & Brasil, R.A., 2012. Yellow fever outbreak affecting *Alouatta* populations in Southern Brazil (Rio Grande do Sul State), 2008-2009. *American Journal of Primatology*, 74: p.68--76.
- Bicca-Marques, J.C., Alves, S.L., Ingberman, B., Buss, G., Fries, B.G., Alonso, A.C., Cunha, R.G.T., Miranda, J.M.D. 2018. *Alouatta guariba clamitans* Cabrera, 1940. In: Livro Vermelho da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção: Volume II/Mamíferos. 1ed.Brasília: ICMBio, v. II, p. 155-161.
- Bicca-Marques, J.C. & Freitas, D.S. The role of monkeys, mosquitos, and humans in the occurrence of yellow fever outbreak in a fragmented landscape in South Brazil: protecting howler monkey is a matter of public health. *Tropical Conservation Science* Volume III (1): 78-89. 2010.
- Fialho, M.S.; Printes, R.C.; Almeida, M.A.B.; Laroque, P.O.; Santos, E. & Jerusalinsky, L., 2012. Avaliação do impacto da epizootia de Febre Amarela sobre as populações de primatas não humanos nas unidades de conservação do Rio Grande do Sul, Brasil. *Biotemas*, 25 (3): p.217--225.
- Fioravanti, C.H. 2018 O combate à febre amarela no estado de São Paulo: Histórias, desafios e inovações. São Paulo: CVE/SES. 184 p.

- Fortes, V.B., 2008. Ecologia e comportamento de *Alouatta guariba clamitans* Cabrera, 1940 (Atelidae: Alouattinae) em fragmentos florestais na Depressão Central do Rio Grande do Sul. Tese de Doutorado. Tese (Doutorado em Zoologia), Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul.
- Hirano, Z.M.B.; Correa, I.C. & de Oliveira, D.A.G., 2008. Contexts of rubbing behavior in *Alouatta guariba clamitans*: a scent-marking role? *American Journal of Primatology*, 70 (6): p.575--583.
- Holzmann, I.; Agostini, I.; Areta, J.I.; Ferreyra, H.; Beldomenico, P. & Di Bitetti, M.S., 2010. Impact of yellow fever outbreaks on two howler monkey species (*Alouatta guariba clamitans* and *A. caraya*) in Misiones, Argentina. *American Journal of Primatology*, 71: p.1--6.
- ICMBio. 2018. Livro Vermelho da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção: Volume I / 1. ed. Brasília, DF: ICMBio/MMA. 492 p.
- ICMBio. 2022. Processo de Avaliação do Risco de Extinção da Fauna Brasileira. *Alouatta guariba*. Sistema de Avaliação do Risco de Extinção da Biodiversidade – SALVE. Acessado em 20 de maio de 2022.
- IUCN/SSC, 2007. Neotropical Primates Species Assessment Workshop (Red List). Orlando, Flórida.
- Jardim, M.M.A. 2005. Ecologia Populacional de Bugios-Ruivos (*Alouatta guariba*) nos municípios de Porto Alegre e Viamão, RS, Brasil. Tese de Doutorado. Universidade Estadual de Campinas. p.114.
- Jerusalinsky, L.; Bicca-Marques, J.C.; Neves, L.G.; Alves, S.L.; Ingberman, B.; Buss, G.; Fries, B.G.; Alonso, A.C.; da Cunha, R.G.T.; Miranda, J.M.D.; Talebi, M.; de Melo, F.R.; Mittermeier, R.A. & Cortes-Ortíz, L. 2020. *Alouatta guariba*. In:IUCN. IUCN Red List of Threatened Species.
- Junglos, A.M.; Schmidt, P.S.; Souza Jr, J.C. & Hirano, Z.M.B. 2009. Censo e densidade de bugios-ruivos, *Alouatta clamitans* (Cabrera, 1940) (Primates: Atelidae) de um fragmento de Mata Atlântica no município de Indaial - Santa Catarina. In:SBPr. In: Anais do XIII Congresso Brasileiro de Primatologia. Blumenau. (Resumo)
- Mascheretti, M.; Tengan, C.H.; Sato, H.K. & Susuki, A. 2013. Febre amarela silvestre: reemergência de transmissão no Estado de São Paulo, Brasil, 2009. *Rev. Saúde Pública*, 47 (5): 881-889.
- Lacerda, A.B.; Saad, L.C.; Ikefuti, P.V.; Pinter, A.; Chiaravalloti-Neto, F. Sylvatic yellow fever in the state of São Paulo, Brazil. *Scientific Reports*, 11: 16277.

Mendes, S.L.; Rylands, A.B.; Kierulff, M.C.M. & de Oliveira, M.M., 2008. *Alouatta guariba*. The IUCN Red List of Threatened Species 2008: e.T39916A10284881, Disponível em: <http://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2008.RLTS.T39916A10284881.en>.

MMA. Ministério do Meio Ambiente. Portaria N° 444. 2014. Reconhece como espécies da fauna brasileira ameaçadas de extinção aquelas constantes da "Lista Nacional Oficial de Espécies da Fauna Ameaçadas de Extinção."

Ministério da Saúde. Base de Dados de Epizootias da Coordenação Geral de Vigilância de Arboviroses. 2021.

Neves, L.G., Jerusalinsky, L. Melo, F.R. 2018. *Alouatta guariba guariba* (Humboldt, 1812). In: Livro Vermelho da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção: Volume II/Mamíferos. 1ed. Brasília: ICMBio, v. II, p. 162-166.

Possamai, C. B.; Mendes, S.L. & Strier, K.B. 2019. Decline of a primate community following yellow fever outbreak in the Brazilian Atlantic Forest. *In:ASP. In: The 42nd Meeting of the American Society of Primatologists*. Madison- Wisconsin. (Resumo).

Printes, R.C.; Buss, G.; Jardim, M.M.A.; Fialho, M.S.; Dornelles, S.S.; Perotto, M.; Brutto, L.F.G.; Girardi, E.; Jerusalinsky, L.; Liesenfeld, M.V.A.; Lokschin, L.X. & Romanowsky, H.P. 2010. The Urban Monkeys Program: a survey of *Alouatta clamitans* in the south of Porto Alegre and its influence on land use policy between 1997 and 2007. *Primate Conservation*, 25: p.11-19.

Saad, L.D.C. & Barata, R.B. 2016. Surtos de febre amarela no estado de São Paulo, 2000-2010. *Epidemiol. Serv. Saúde*, 25(3): p.531-540.

Steinmetz, S. 2000. Ecologia e comportamento do bugio (*Alouatta fusca clamitans*, Atelidae - Primates) no Parque Estadual Intervales - SP. Dissertação de Mestrado. Universidade de São Paulo. p.101.

Strier, K.B., 2004. Patrilineal kinship and primate behaviour. p.177--199. *In: Chapais. Kinship and Behaviour in Primates*, Oxford Univ. Press New York.

Strier, K.B.; Mendes, S.L. & Santos, R.R., 2001. Timing of births in sympatric brown howler monkeys (*Alouatta fusca clamitans*) and northern muriquis (*Brachyteles arachnoides hypoxanthus*). *American Journal of Primatology*, 55: p.87--100.

Veiga, J. 2013. Tamanho e densidade das populações de *Alouatta guariba clamitans* Cabrera, 1940 (Primates, Atelidae) no campo de instrução de Santa Maria e áreas vizinhas. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal de Santa Maria. Santa Maria. p.67.

Zimmermann, F.T.; Printes, R.C.; Fagundes, J.C.G.; Alonso, A. & Kindel, A.C., 2013. Canopy bridges as road overpasses for wildlife in urban fragmented landscapes. *Biota Neotropica*, 13 (1): p.117-123.

ANEXO I

1. DIRETRIZES GERAIS DO PROGRAMA

- As translocações para conservação devem ser feitas em épocas do ano com maior abundância de alimentos e condições climáticas amenas;
- As translocações para determinada área devem ser graduais, aumentando o número de indivíduos a partir de resultados positivos dos que já foram soltos.
- Todos os animais que participarem do programa serão submetidos à coleta de amostras biológicas para futura análise genética;
- Todos os animais do Programa serão marcados individualmente com microchip;
- Evitar a reprodução de animais com anomalias congênitas;
- As instituições de manejo *ex situ* participantes do Programa não podem misturar reprodutivamente animais de diferentes unidades de manejo;

2. CRITÉRIOS PARA SELEÇÃO DE INDIVÍDUOS DE *Alouatta guariba* PARA PARTICIPAÇÃO NO PROGRAMA

2.1 Critérios para seleção de indivíduos para integrar o *Studbook*

Para compor o *studbook*, deverão ser cadastrados todos os animais do plantel *ex situ* conhecido, iniciando-se por aqueles das instituições de manejo que queiram aderir ao Programa.

2.2 Critérios para seleção/exclusão de indivíduos para integrar a população de segurança

- Animais com origem geográfica conhecida;
- Animais aptos à reprodução (que não sejam esterilizados ou conhecidamente estéreis);
- Animais com ancestralidade conhecida;
- Animais que apresentem anomalias congênitas conhecidas NÃO PODERÃO integrar a população de segurança. Porém, poderão ser utilizados em atividades de educação e pesquisa para a conservação do Programa.

OBS: animais com ancestralidade ou origem geográfica desconhecidas, caso seja feita avaliação molecular, poderão ser integrados ao Programa.

Recomendações:

- Realizar avaliação seminal dos machos.

2.3 Critérios para seleção de indivíduos para translocação para a conservação**2.3.1 Aptos para a translocação:**

- Animais com origem geográfica conhecida e compatível com a unidade de manejo da área de liberação;
- Animais aptos à reprodução (que não sejam esterilizados ou conhecidamente estéreis);
- Animais com ancestralidade conhecida;
- Animais vacinados contra febre amarela;
- Animais que atendam ao protocolo sanitário estabelecido pelo Programa;
- Animais adaptados previamente à alimentação disponível no local de soltura;
- Animais em boas condições clínicas e comportamentais, avaliados por profissionais qualificados e habilitados.

2.3.2 Inaptos para a translocação:

- Animais com elevado grau de humanização;
- Animais que apresentem anomalias congênitas conhecidas;
- Animais com deficiências que impossibilitem a sobrevivência e reprodução no ambiente natural (ex: cegos, fêmeas sem um braço ou uma perna etc.);
- Animais estéreis;
- Animais com comportamentos erráticos (ex: automutilação).

Recomendações:

- Animais nascidos em cativeiro podem participar, mas preferencialmente devem ser criados pelos pais;
- Dar preferência para animais com menor tempo de cativeiro;
- Dar preferência para animais aptos mantidos em CETAS;
- Se houver óbito de algum animal do grupo selecionado para translocação, deve-se aguardar um laudo conclusivo sobre a causa *mortis* para verificar se o restante do grupo pode ser solto;

- Utilizar animais provenientes de mesma formação florestal (ex. se a origem for Floresta Ombrófila Mista o destino deverá ser o mesmo);
- Para animais que tenham origem conhecida, mas com filogenia incerta (ex: São Paulo), seria necessário o estudo genético ou então destiná-los apenas para ações no estado de origem.

Observações importantes:

- Em relação à vacinação contra febre amarela, sobretudo para obtenção do imunizante, é preciso ter um fluxograma bem estabelecido dentro de cada Estado;
- Os animais que estão sendo vacinados neste primeiro momento, devem passar por análises sorológicas para aumentar o N amostral e confirmar a eficácia da vacina para a espécie;
- A quarentena dos animais é fundamental antes da liberação na natureza, e deve estar prevista no protocolo sanitário e nos projetos.

3. CRITÉRIOS PARA SELEÇÃO E PRIORIZAÇÃO DE ÁREAS

3.1 Critérios

A) Ocorrência atual ou pretérita (histórica) da espécie;

B) Área (em tamanho) suficiente para manter uma população viável *in situ*:

Considera-se população viável *in situ* aquela que conta com pelo menos 20 grupos de 5 indivíduos, totalizando 100 indivíduos, sendo 50 deles sexualmente maduros, em uma área de pelo menos 200ha (abundância de 0,5 ind./ha).

C) Ameaças locais devem ser conhecidas e implementadas medidas de monitoramento e mitigação;

D) Ter disponibilidade de recursos (dieta, estrutura do habitat etc.) para manutenção da população da espécie ao longo do tempo;

E) Contexto da paisagem em relação ao entorno (conectividade, permeabilidade da matriz, tamanho dos fragmentos) deve ser adequado à manutenção da população viável;

F) Áreas afetadas diretamente pelos surtos recentes de febre amarela, onde houve declínio ou extinções locais, deverão ser priorizadas;

G) Ser preferencialmente uma Área Protegida (UC, reservas legais, APP);

H) Ter levantamento populacional prévio recente (a partir de 2008);

- I) As interações humanos/primatas não devem colocar em risco a efetividade do manejo
- J) Apresentar viabilidade para o monitoramento pós translocação.

Apesar de os critérios para seleção das áreas já terem sido identificados, será necessário um exercício de atribuição de pesos/valores para cada um deles. Em seguida, estes serão aplicados para priorização de áreas identificadas para realização de manejo populacional.

3.2 Identificação de Áreas Elegíveis

1. Parque Estadual da Serra da Cantareira - SP (reforço)
2. Áreas de mata em Ibitipoca - MG (reforço)
3. Parque Estadual do Desengano - RJ (reforço)
4. Morro Geisler, Indaial - SC (reintrodução)
5. Área de Proteção Ambiental Macaé de Cima (Sana) - RJ (reintrodução*)
6. Parque Estadual Espigão Alto - RS (reintrodução)
7. Parque Estadual Rio Vermelho (Ilha de Santa Catarina, Florianópolis) - SC (reintrodução)
8. Parque Municipal São Francisco de Assis, Blumenau - SC (reforço)
9. Parque Nacional d Iguaçu - PR (reforço)
10. Parque Nacional da Tijuca - RJ (continuação da reintrodução)
11. Parque Estadual da Serra do Mar - SP (reforço)
12. Parque Estadual do Rio Doce - MG (reforço*)
13. Parque Estadual da Serra do Brigadeiro - MG (reforço*)
14. Área de Relevante Interesse Ecológico Mata de Santa Genebra - SP (reintrodução)
15. Área de Relevante Interesse Ecológico Floresta da Cicuta - RJ (reforço)
16. Reserva Particular do Patrimônio Natural Alto Douro e Reserva Particular do Patrimônio Natural Serra da Prata, Além Paraíba - MG

*tipo de manejo precisa ser confirmado.

4. INSTITUIÇÕES/INDIVÍDUOS/ÁREAS INDICADOS PARA REALIZAÇÃO DAS PRIMEIRAS TRANSLOCAÇÕES

- CPRJ tem dois grupos (1º grupo: duas fêmeas adultas e o 2º grupo: um macho, duas fêmeas adultas, duas fêmeas juvenis e 1 filhote de sexo não determinado) prontos para

participar do projeto já em vigência “Restauração de interações ecológicas na Mata Atlântica: estabelecimento de uma população viável de bugios (*Alouatta guariba*) no Parque Nacional da Tijuca” (SISBIO 43003);

- Divisão da Fauna Silvestre do município de São Paulo tem dois grupos (1º grupo: um macho, uma fêmea e três filhotes; 2º grupo: um casal adulto) selecionados para soltura no Parque Estadual da Serra da Cantareira;

- Zoológico de Guarulhos tem um grupo (um macho adulto, uma fêmea adulta e três fêmeas jovens) para soltura no Parque Estadual da Serra da Cantareira;

- CETAS de Santa Catarina possui 10 animais para soltura no Parque Estadual Rio Vermelho;

- CEPESBI possui dois grupos (1º grupo: dois machos, uma fêmea e um infante com sexo não determinado; 2º grupo: um casal) para translocação em áreas da região de Indaial (Morro Geisler).

5. CRITÉRIOS PARA SELEÇÃO DOS PROJETOS

- Os objetivos do projeto devem ser mensuráveis e em uma escala de tempo definida;

- A proposta deve estar de acordo com as áreas prioritárias, diretrizes e protocolos estabelecidos pelo Programa;

- A equipe envolvida deve ser qualificada e habilitada;

- Apresentar cronograma físico-financeiro para todas as etapas do projeto;

- Ter recurso orçamentário suficiente para todas as etapas, incluindo o monitoramento pós translocação;

- O monitoramento pós translocação deve ser de pelo menos um ano, porque abrange as quatro estações climáticas e permite observar uma reprodução, caso ocorra;

- O projeto deve apresentar um plano de educação para a conservação, a ser executado com as comunidades próximas da área de soltura e/ou atores envolvidos na região;

- O projeto deve prever período de quarentena dos animais antes da translocação;

- Os exames clínicos e laboratoriais a serem realizados nos animais devem constar no projeto (os resultados dos exames deverão ser encaminhados nos relatórios).