



ICMBio
INSTITUTO CHICO MENDES
MMA



PLANO DE AÇÃO NACIONAL PARA A CONSERVAÇÃO DO SAUIM-DE-COLEIRA

Série Espécies Ameaçadas nº 29





Plano de Ação Nacional para a Conservação do Sauim-de-coleira

REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL

Presidente
MICHEL TEMER

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE

Ministro
JOSÉ SARNEY FILHO

SECRETARIA EXECUTIVA

Secretário
ROMÉU MENDES DO CARMO

DEPARTAMENTO DE CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE

Diretor
UGO EICHLER VERCILLO

INSTITUTO CHICO MENDES DE CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE

Presidente
RICARDO JOSÉ SOAVINSKI

DIRETORIA DE PESQUISA, AVALIAÇÃO E MONITORAMENTO DA BIODIVERSIDADE

Diretor
MARCELO MARCELINO DE OLIVEIRA

COORDENAÇÃO GERAL DE MANEJO PARA CONSERVAÇÃO

Coordenadora
ROSANA JUNQUEIRA SUBIRÁ

COORDENAÇÃO DE PLANOS DE AÇÃO NACIONAIS

Coordenadora
ANA PAULA LEITE PRATES

CENTRO NACIONAL DE PESQUISA E CONSERVAÇÃO DE PRIMATAS BRASILEIROS

Coordenador
LEANDRO JERUSALINSKY



Plano de Ação Nacional para a Conservação do Sauim-de-coleira

Série Espécies Ameaçadas nº 29

ICMBio

Brasília

2017

PLANO DE AÇÃO NACIONAL PARA A CONSERVAÇÃO DO SAUIM-DE-COLEIRA

ORGANIZAÇÃO DO DOCUMENTO

Leandro Jerusalinsky
Renata Bocorny de Azevedo
Marcelo Gordo

REVISÃO

Alcides Pissinatti, Dayse Campista, Diogo Lagroteria, Dominic Wormell, Fábio Röhe, Ivan Braga Campos, Jefferson Barros de Oliveira, Leandro Jerusalinsky, Luciana Montenegro Valente, Luis Coelho, Marcelo Derzi Vidal, Marcelo Gordo, Mónica Romero Solorio, Natália Aparecida de Souza Lima, Rosana Junqueira Subirá, Wilson Spironello

REVISÃO FINAL

Leandro Jerusalinsky
Fátima Pires de Almeida Oliveira
Renata Bocorny de Azevedo

PROJETO GRÁFICO

Ian Felix

EDITORAÇÃO

Ian Felix

FOTOS GENTILMENTE CEDIDAS

Alcides Pissinatti, Bruno Kelly, Dayse Campista, Diogo Lagroteria/Acervo CEPAM/ICMBio, Dominic Wormell, Fabiano Calleia, Fábio Röhe, Francisca Mendes, Leandro Jerusalinsky/Acervo CPB/ICMBio, Marcelo Gordo, Zamith Filho, Sebastião Batista de Sales

CAPA

Karl Mokross

Plano de ação nacional para a conservação do sauim-de-coleira / Organizadores: Leandro Jerusalinsky, Renata Bocorny de Azevedo, Marcelo Gordo. – Brasília : Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade, Icmbio, 2017.
207 p. : il. color. ; 29 cm. (Série Espécies Ameaçadas ; 29)

Conteúdo: Alcides Pissinatti – Dayse Campista – Diogo Lagroteria – Dominic Wormell – Fábio Röhe – Ivan Braga Campos – Jefferson Barros de Oliveira – Leandro Jerusalinsky – Luciana Montenegro Valente – Luís Coelho – Marcelo Derzi Vidal – Marcelo Gordo – Mónica Romero Solório – Natália Aparecida de Souza Lima – Rosana Junqueira Subirá – Wilson Spironello.
ISBN: 978-85-61842-76-5

1. Preservação, espécie. 2. Sauim-de-coleira. 3. Conservação, espécie. 4. Espécies, Brasil. I. Título. II. Série.
CDD – 591.68

INSTITUTO CHICO MENDES DE CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE
Diretoria de Pesquisa, Avaliação e Monitoramento da Biodiversidade
Coordenação Geral de Manejo para Conservação
www.icmbio.gov.br

PREFÁCIO

Minha primeira observação de indivíduos do sauim-de-coleira, *Saguinus bicolor* (Spix, 1823), foi em 1980, no campus do Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia (INPA), em Manaus. Estava no INPA para realizar um estágio de 30 dias com o pesquisador José Márcio Ayres. O grupo de sauins era avistado diariamente e, seguindo-os, pude visualizar e diferenciar os comportamentos que realizavam. Este treinamento inicial me auxiliou muito nos trabalhos de campo que viria a realizar ao longo de minha carreira.

A distribuição geográfica do sauim-de-coleira sempre foi uma questão importante no estudo desta espécie endêmica, de distribuição restrita e tão ameaçada. Ela está inserida totalmente na recentemente criada (2007) região metropolitana de Manaus, que abrange os municípios de Manaus, Presidente Figueiredo, Rio Preto da Eva, Itacoatiara, Careiro da Várzea, Iranduba, Novo Airão e Manacapuru, onde o desenvolvimento urbano e rural está sendo fomentado, com potenciais conflitos para a conservação da espécie. A hipótese de sintopia entre *S. bicolor* e *Saguinus midas* (Linnaeus, 1978) (sauim-da-mão-dourada), nos extremos da área de distribuição do primeiro, também é considerada como mais um fator de restrição desta distribuição. Márcio Ayres, Russel Mittermeier e Isabel Constable publicaram em 1982 um mapa onde investigaram estas duas questões que norteiam até os dias atuais diversas pesquisas sobre a espécie.

Em 1981, retornei a Manaus para realizar minha dissertação de mestrado, vinculada ao curso de pós-graduação em Ecologia da Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP). Nessa época, participei da primeira “Campanha para a Preservação de espécies ameaçadas de extinção”, cujo animal símbolo foi o sauim-de-coleira, idealizada por Márcio com o apoio do INPA. Fomos até Itacoatiara divulgando a campanha. Já no final dos anos 80 e início dos 90, uma série de ações possibilitaram que a população de Manaus conhecesse o sauim-de-coleira e sua importância para a fauna local e amazônica, tais como: campanhas de conscientização da população para a importância da preservação do sauim-de-coleira, realizadas pela Fundação Vitória Amazônica, em Manaus; os moradores do bairro Parque Dez em Manaus pleitearam a criação do Parque Municipal do Mindu; foi criado o Refúgio de Vida Silvestre Sauim-Castanheira no Distrito Industrial; e a prefeitura elegeu o sauim-de-coleira como “mascote da cidade”. Também nesta época, foi criado pelo IBAMA o Grupo de Trabalho para a Conservação e Manejo do *Saguinus bicolor*, depois transformado em Comitê para Conservação e Manejo do Sauim-de-coleira (*Saguinus bicolor*), que já nos anos 2000 passou a integrar um grupo mais amplo, o Comitê Internacional para Conservação e Manejo dos Primatas Amazônicos, com a participação de pesquisadores, organizações nacionais e internacionais. Vinculado a estes Comitês, foi desenvolvido um programa de cativeiro para a espécie, contando com instituições nacionais e internacionais.

Estas diversas iniciativas e a integração entre pesquisadores, entidades governamentais municipais, federais e proprietários particulares originaram a implementação de 17 unidades de conservação, tanto na zona urbana quanto na



rural, onde ocorrem populações do sauim-de-coleira. Um dos grandes desafios atuais é a manutenção da integridade destas áreas de modo a evitar o desmatamento para retirada de madeira e a ocupação humana desordenada. Pessoa chave para esta integração foi e é o Prof. Marcelo Gordo, da Universidade Federal do Amazonas (UFAM), que idealizou e coordena desde 2002 o Projeto Sauim-de-Coleira. Além de realizar manejo de populações isoladas do sauim-de-coleira com o auxílio de entidades municipais, incentiva e apoia a realização de pesquisas sobre a distribuição geográfica e ecologia da espécie.

Deste conjunto de iniciativas e do planejamento para a conservação proposto pelo ICMBio resultou a elaboração do Plano de Ação Nacional para a Conservação (PAN) do Sauim-de-Coleira, embasado nos melhores conhecimentos disponíveis sobre a espécie, seus habitats e as ameaças a que suas populações estão submetidas. Neste sentido, um diferencial do presente PAN foi o desenvolvimento de Análises de Viabilidade Populacional sobre a espécie, que direcionaram e fundamentaram as discussões que resultaram no planejamento estratégico aqui apresentado. As estratégias aqui consolidadas foram sugeridas por um amplo conjunto de atores, incluindo pesquisadores, agentes públicos, universidades, organizações não-governamentais, entre outros, todos comprometidos com a conservação das populações urbanas e rurais do sauim-de-coleira.

Considerando que este PAN foi elaborado em 2011, e que vem sendo implementado desde então, já são perceptíveis os efeitos benéficos de algumas ações realizadas, enquanto outras ainda estão dependentes da obtenção de recursos para sua execução. Assim, espera-se que a publicação do presente livro do PAN Sauim-de-Coleira estimule e favoreça a execução rápida e plena de suas propostas para que a extinção desta espécie tão ameaçada e particular que é o *Saguinus bicolor* seja evitada com sucesso. Que gerações futuras de manauaras e amazonenses possam observar na natureza indivíduos livres e saudáveis, possam observar o “flash” originado do branco de sua pelagem em manchas de sol na vegetação, característica peculiar desta espécie “bicolor”.

Sílvia Gonçalves Egler
CENTRO DE TECNOLOGIA MINERAL NO RIO DE JANEIRO (CETEM/MCT)

APRESENTAÇÃO

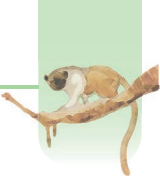
Inúmeros são os problemas que acometem o ser humano nas cidades e periferias. Poluição de corpos hídricos, poluição atmosférica, poluição sonora, poluição luminosa, erosão, deslizamentos, enchentes, desmatamento, falta de áreas verdes, inversão térmica, ilhas de calor, efeito estufa, trânsito, problemas econômicos e sociais, são só algumas das mazelas com que o homem moderno tem que conviver para sobreviver.

Contudo, esta infinidade de problemas não se restringe aos humanos. Todos os seres que coexistem nas áreas urbanas convivem com isso. Algumas espécies obviamente são capazes de tirar vantagens desta situação. Outras, no entanto, são extremamente impactadas por todos estes fatores direta ou indiretamente. O sauim-de-coleira é um dos primatas mais peculiares de toda a Amazônia brasileira, pois sua distribuição geográfica é extremamente restrita e abrange a áreas urbanas e circunvizinhas da maior cidade do bioma amazônico, Manaus.

O plano de ação que aqui se apresenta é resultado da união de esforços do Estado brasileiro e da sociedade, em prol da conservação deste primata que é, inclusive, símbolo da cidade mais populosa da Amazônia brasileira. O desafio a ser enfrentado é, talvez, um dos maiores já assumidos pelo Instituto Chico Mendes. Entretanto, sedimenta o compromisso nacional de promover desenvolvimento socioeconômico da região amazônica de forma responsável e sustentável.

MARCELO MARCELINO DE OLIVEIRA

Diretor de Pesquisa, Avaliação e
Monitoramento da Biodiversidade



SUMÁRIO

CONSERVAÇÃO DO SAUIM-DE-COLEIRA 7

APRESENTAÇÃO 9

LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS 13

LISTA DE FIGURAS 15

LISTA DE TABELAS 22

PARTE I

CAPÍTULO 1 - Contextualização sobre o sauim-de-coleira

1. CLASSIFICAÇÃO TAXONÔMICA 26

2. NOMES COMUNS 26

3. CARACTERÍSTICAS MORFOLÓGICAS 26

4. ECOLOGIA 27

5. BIOLOGIA REPRODUTIVA 28

6. SISTEMA SOCIAL 28

7. DISTRIBUIÇÃO DAS POPULAÇÕES 29

8. ÁREAS PROTEGIDAS 30

9. ESTADO DE CONSERVAÇÃO 31

10. GENÉTICA 33

11. REGISTROS DE ENFERMIDADES 34

12. POPULAÇÕES CATIVAS 35

13. PROJETOS DE PESQUISA E CONSERVAÇÃO 38

14. POLÍTICAS PÚBLICAS 41

15. RECURSOS FINANCEIROS 44

CAPÍTULO 2 - Análise de Viabilidade Populacional (AVP) de *Saguinus bicolor*

1. INTRODUÇÃO 45

2. PARÂMETROS UTILIZADOS NA CONSTRUÇÃO DO MODELO BASE–REPRESENTANDO A RESERVA DUCKE 46

3. PARÂMETROS UTILIZADOS NA CONSTRUÇÃO DE CENÁRIOS PARA A ÁREA URBANA 49

4. CENÁRIO REPRESENTANDO A ÁREA DO CIGS 52

5. ESTIMATIVA DE POPULAÇÃO MÍNIMA VIÁVEL 52

6. CENÁRIOS CONSTRUÍDOS PARA TESTE DE SENSITIVIDADE 54

7. CENÁRIOS CONSTRUÍDOS DURANTE A OFICINA DO PAN *Saguinus bicolor* 56

8. CONCLUSÕES E CONSIDERAÇÕES FINAIS 57



PARTE II

CAPÍTULO 1 - Processo de elaboração, monitoria e avaliação do Plano de Ação Nacional para a Conservação do sauim-de-coleira

1. ELABORAÇÃO 60

2. MONITORIAS E AVALIAÇÃO 71

PARTE III

CAPÍTULO 1 – Protocolos de Cativeiro

1. PROTOCOLO PARA CAPTURA, CONTENÇÃO E TRANSPORTE 79

2. PROTOCOLO SANITÁRIO DE RECEPÇÃO, EXAME CLÍNICO E COLETA DE MATERIAL 85

3. PROTOCOLO DE MARCAÇÃO 93

4. PROTOCOLO DE MARCAÇÃO PARA STUDBOOK 95

5. PROTOCOLO DE NUTRIÇÃO 98

6. PROTOCOLO DE REPRODUÇÃO 107

7. DIRETRIZES PARA O MANEJO DE INDIVÍDUOS EXPULSOS E EXCEDENTES 117

ANEXOS 120

CAPÍTULO 2 - Programa de Educação Ambiental para a Conservação do *Saguinus bicolor*

1. INTRODUÇÃO130

2. BREVE HISTÓRICO DE AÇÕES PASSADAS 131

3. OBJETIVOS DO PROGRAMA 132

4. IMPLEMENTAÇÃO DO PROGRAMA133

5. PRINCIPAIS DIFICULDADES ENCONTRADAS NA IMPLEMENTAÇÃO DO PROGRAMA..... 144

6. PERSPECTIVAS FUTURAS PARA O PROGRAMA..... 145

CAPÍTULO 3 - Análise da estrutura da paisagem, conectividade de habitat e indicação de áreas prioritárias para ações conservacionistas para *Saguinus bicolor*

1. INTRODUÇÃO 146

2. MÉTODOS 147

3. RESULTADOS 151

4. DISCUSSÃO..... 160

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS 162

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS 164

ANEXO – Instrumentos Legais

1. PORTARIA Nº 78, DE 3 DE SETEMBRO DE 2009 174

2. PORTARIA Nº 43, DE 31 DE JANEIRO DE 2014..... 180

3. INSTRUÇÃO NORMATIVA Nº 25, DE 12 DE ABRIL DE 2012..... 185

4. PORTARIA Nº 94, DE 2 DE DEZEMBRO DE 2011 193

5. PORTARIA Nº 735, DE 2 DE DEZEMBRO DE 2011..... 195

6. PORTARIA Nº 124, DE 31 DE MARÇO DE 2014 197

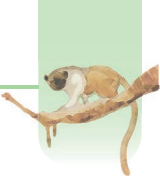
8. INSTRUÇÃO NORMATIVA Nº 02, DE 10 DE JULHO DE 2015 199

7. PORTARIA Nº 16, DE 2 DE MARÇO DE 2015 201



LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

APA	Área de Proteção Ambiental
APA-AD	Área de Proteção Ambiental Adolpho Ducke
APP	Área de Preservação Permanente
ARPA	Programa Áreas Protegidas da Amazônia
CBMAM	Corpo de Bombeiros Militar do Amazonas
CEPAM	Centro Nacional de Pesquisa e Conservação da Biodiversidade Amazônica
CESC	Corredor Ecológico Sauim-de-coleira
CETAS	Centro de Triagem de Animais Silvestres
CFMV	Conselho Federal de Medicina Veterinária
CIGS	Centro de Instrução de Guerra na Selva
CITES	Convenção sobre o Comércio Internacional de Espécies da Flora e Fauna Selvagens em Perigo de Extinção
CGESP	Coordenação Geral de Espécies Ameaçadas
CNPq	Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico
CNPT	Centro Nacional de Pesquisa e Conservação da Sociobiodiversidade Associada a Povos e Comunidades Tradicionais
COABIO	Coordenação de Avaliação do Estado de Conservação da Biodiversidade
COPAN	Coordenação de Planos de Ação Nacional
COAPRO	Coordenação de Análise e Prognóstico de Risco à Biodiversidade
CPB	Centro Nacional de Pesquisa e Conservação de Primatas Brasileiros
CPRJ	Centro de Primatologia do Rio de Janeiro
DIBIO	Diretoria de Pesquisa, Conservação e Monitoramento da Biodiversidade
EAZA	Associação Europeia de Zoológicos e Aquários
EGZAC	Grupo Europeu de Contracepção de Animais em Zoológicos
FNMA	Fundo Nacional do Meio Ambiente
FVA	Fundação Vitória Amazônica
GAT	Grupo de Assessoramento Técnico
IATA	Associação Internacional de Transporte Aéreo
IBAMA	Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
ICMBio	Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade
INCRA	Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária
INEA	Instituto Estadual do Ambiente do Rio de Janeiro
INPA	Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia



IPAAM	Instituto de Proteção Ambiental do Amazonas
IPÊ	Instituto de Pesquisas Ecológicas
UICN	União Internacional para a Conservação da Natureza
MMA	Ministério do Meio Ambiente
MPF	Ministério Público Federal
MUSA	Museu da Amazônia
ONG	Organização Não-governamental
ONU	Organização das Nações Unidas
PAN	Plano de Ação Nacional
PELD	Programa de Pesquisas Ecológicas de Longa Duração
PROBIO	Projeto de Conservação e Utilização Sustentável da Diversidade Biológica Brasileira
PSG	Primate Specialist Group
AVP	Análise de Viabilidade Populacional
RFAD	Reserva Florestal Adolpho Ducke
RPPN	Reserva Particular do Patrimônio Natural
RVS	Refúgio de Vida Silvestre
SDS	Secretaria Estadual de Meio Ambiente e do Desenvolvimento Sustentável
SEDUC	Secretaria Estadual de Educação
SEINFRA	Secretaria de Infraestrutura do Estado do Amazonas
SEMED	Secretaria Municipal de Educação de Manaus
SEMMAS	Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Sustentabilidade de Manaus
SIPAM	Sistema de Proteção da Amazônia
SNUC	Sistema Nacional de Unidades de Conservação
SZB	Sociedade de Zoológicos do Brasil
TAC	Termo de Ajustamento de Conduta
TAMAR	Centro Nacional de Pesquisa e Conservação de Tartarugas Marinhas e da Biodiversidade Marinhado Leste
TEAM	Projeto de Ecologia, Avaliação e Monitoramento de Florestas Tropicais
UC	Unidade de Conservação
UFAM	Universidade Federal do Amazonas
USDA	Departamento de Agricultura dos Estados Unidos
USFWS	Serviço de Pesca e Vida Selvagem dos Estados Unidos
VERMAQA	Vara Especializada de Meio Ambiente e Questões Agrárias
WCS	Wildlife Conservation Society



LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Exemplar de *Saguinus bicolor* na natureza..... 24

Figura 2: Unhas em forma de garras, que facilitam a escalada vertical em troncos..... 24

Figura 3: Detalhe da cabeça nua de pele negra em *Saguinus bicolor*..... 24

Figura 4: Filhotes apresentam pelos na cabeça..... 24

Figura 5: Sauim-de-coleira comendo um gafanhoto..... 25

Figura 6: Sauim-de-coleira comendo uma larva de Lepidoptera..... 25

Figura 7: Frutos são a base da alimentação de *Saguinus bicolor*..... 25

Figura 8: Os sauíns costumam dormir na base das folhas das palmeiras 25

Figura 9: Amputação de artelho ocasionada por brigas..... 25

Figura 10: Adulto carregando filhotes..... 26

Figura 11: Grupo de sauíns na natureza..... 26

Figura 12: Mapa da distribuição geográfica de *Saguinus bicolor* (polígono amarelo)..... 27

Figura 13: Florestas primárias e campinaranas próximas a Manaus..... 27

Figura 14: Vegetação secundária, capoeiras, onde podemos encontrar o sauim-de-coleira..... 27

Figura 15: Áreas antropizadas são frequentemente visitadas por sauíns..... 27

Figura 16: Desmatamento em área rural dentro da área de ocorrência do sauim-de-coleira..... 29



Figura 17: Desmatamento para agricultura dentro da distribuição geográfica de <i>Saguinus bicolor</i>	29
Figura 18: Supressão total da vegetação em área urbana (fragmento de floresta).....	29
Figura 19: Desrespeito à preservação da vegetação às margens de igarapés (APP), que podem ser importantes corredores ecológicos para os sauins.....	29
Figura 20: Construção de prédios próximo a um fragmento florestal em Manaus.....	29
Figura 21: Fragmentação em Manaus.....	29
Figura 22: Conjuntos habitacionais provocando desmatamento e fragmentação na Zona Norte de Manaus.....	29
Figura 23: Invasões ocupando Áreas de Preservação Permanente e fragmentos florestais nos bairros de Manaus.....	29
Figura 24: Retirada da mata ciliar dos igarapés.....	29
Figura 25: Exemplar de <i>Saguinus midas</i> , potencial competidor de <i>Saguinus bicolor</i> , nas bordas de sua distribuição geográfica.....	30
Figura 26: Sauim morto em fios elétricos.....	30
Figura 27: Sauim atropelado na estrada do Campus da Universidade Federal do Amazonas	30
Figura 28: Indivíduo híbrido.....	32
Figura 29: Indivíduo híbrido.....	32
Figura 30: <i>Acanthocephala</i> sp., parasita intestinal encontrado em <i>Saguinus bicolor</i>	32
Figura 31: Parasita sanguíneo (<i>Trypanosoma</i> sp.) encontrado em <i>Saguinus bicolor</i>	32
Figura 32: Capa do primeiro <i>Studbook</i> para <i>Saguinus bicolor</i>	33
Figura 33: Evolução do plantel de <i>Saguinus bicolor</i> na Europa, em número de indivíduos entre 1995 e 2010	33



Figura 34: Exemplar adulto de <i>Saguinus bicolor</i> com gêmeos no dorso, em recinto adaptado no Zoológico de Jersey.....	33
Figura35: Mudas de espécies nativas produzidas pelo Projeto Sauim-de-Coleira, destinadas à recuperação de áreas degradadas.....	37
Figura 36: Frutos de <i>Inga paraensis</i> , muito apreciado por <i>Saguinus bicolor</i> , coletados para a produção de mudas.....	37
Figura 37: Animal resgatado de fragmento florestal totalmente desmatado em Manaus.....	37
Figura 38: Outdoor montado durante a campanha de 1999/2000.....	38
Figura 39: Cartaz produzido na época da campanha de 1999/2000.....	38
Figura 40: Captura de <i>Saguinus bicolor</i> na natureza para marcação, coleta de material biológico e posterior monitoramento.....	39
Figura 41: Recaptura de um grupo de sauins durante o projeto de monitoramento.....	39
Figura 42: Animal marcado para reconhecimento em campo.....	39
Figura 43: Instalação de rádio-colar na fêmea alfa de um grupo, facilitando a localização e monitoramento.....	39
Figura 44: Evolução do tamanho populacional médio ao longo do tempo para os cinco cenários apresentados na tabela 5.....	49
Figura 45: Evolução do tamanho populacional médio ao longo do tempo para os três cenários com diferentes porcentagens (80%, 95% e 100%) de sobrevivência (o cenário base foi simulado com 95% de sobrevivência).....	50
Figura 46: Média do tamanho populacional ao longo do tempo para as populações simuladas.....	51
Figura 47: Tamanho populacional médio para todas as simulações com alguns parâmetros distintos para a população da UFAM.....	52



Figura 48: Probabilidade de extinção para todas as populações simuladas para o fragmento da UFAM com variações de valores de remoção de indivíduos, ausência de catástrofes e dispersão.. 52

Figura 49: Manutenção da diversidade genética para todas as populações simuladas para o fragmento da UFAM com variações de valores de remoção de indivíduos, ausência de catástrofes e dispersão..... 52

Figura 50: Probabilidade de extinção para as populações simuladas com diferentes tamanhos populacionais iniciais..... 54

Figura 51: Manutenção da diversidade genética para as populações simuladas com diferentes tamanhos populacionais iniciais..... 55

Figura 52: Tamanho populacional médio final para as populações simuladas com diferentes tamanhos populacionais iniciais..... 55

Figura 53: Probabilidade de extinção ao final de 100 anos para cada cenário..... 56

Figura 54: Tamanho populacional médio ao final de 100 anos para cada cenário..... 56

Figura 55: Taxa de crescimento ao final de 100 anos para cada cenário..... 56

Figura 56: Participantes da Oficina de Elaboração do Plano de Ação Nacional para a Conservação do Sauim-de-Coleira..... 73

Figura 57: 1ª Oficina de Monitoria do Plano de Ação Nacional para a Conservação do Sauim-de-Coleira..... 74

Figura 58: Painel de Gestão da 1ª Oficina de Monitoria..... 75

Figura 59: Reunião de Monitoria..... 76

Figura 60: Painel de Gestão da 2ª Oficina de Monitoria..... 77

Figura 61: Painel de Gestão da 3ª Oficina de Monitoria..... 79

Figura 62: Caixa de transporte tipo “satélite”..... 108



Figura 63: Procedimento de necropsia em um indivíduo de sauim-de-coleira..... 119

Figura 64: Coleta de amostra biológica..... 119

Figura 65: Sauim-de-coleira identificado com colar de contas..... 123

Figura 66: Filhote de sauim-de-coleira sendo alimentado artificialmente..... 130

Figura 67: Papinha oferecida na fase de adaptação ao desmame..... 131

Figura 68: Sauim-de-coleira se alimentando de inseto..... 132

Figura 69: Indivíduo acometido pela “Síndrome do Emagrecimento Progressivo” 133

Figura 70: Filhotes de sauim-de-coleira sendo carregados..... 139

Figura 71: Divulgação do evento em comemoração a Semana do Meio Ambiente de 2014..... 167

Figura 72: Reunião do Conselho Consultivo da APA UFAM-Acariquara..... 167

Figura 73: Trecho do documentário “Sauim-de-coleira - Uma espécie que pede socorro” 168

Figura 74: Itens utilizados em campanhas de Educação Ambiental produzidos com o apoio do Ministério Público Federal do estado do Amazonas..... 168

Figura 75: Cerimônia de lançamento do Ano do sauim-de-coleira em março de 2015..... 169

Figura 76: Cartaz da Pedalada Ecológica realizada em 2013..... 170

Figura 77: Concentração para a Pedalada Ecológica no ano de 2013..... 170

Figura 78: Cartaz do evento de plantio de árvores frutíferas para o sauim-de-coleira..... 171

Figura 79: Voluntário durante o plantio de mudas frutíferas..... 171

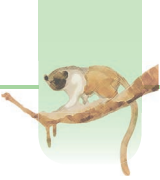
Figura 80: Moradora do Conjunto Acariquara durante instalação da sinalização de trânsito no local..... 172



Figura 81: Cartaz da Virada Sustentável de Manaus 2015.....	172
Figura 82: Palestra proferida pelo Professor Dr. Marcelo Gordo.....	173
Figura 83: Matérias jornalísticas veiculadas com a temática da conservação do sauim-de-coleira.....	174
Figura 84: Lançamento da Campanha “Salve o Sauim”, lançada em Outubro de 2015.....	175
Figura 85: Material produzido para a Campanha “Salve o Sauim”	175
Figura 86: Imagem de satélite da área de distribuição de <i>Saguinus bicolor</i> . No detalhe a localização da área no estado do Amazonas (contorno preto). Municípios de (1) Manaus, (2) Rio Preto da Eva e (3) Itacoatiara indicados pelos polígonos vermelhos. Países vizinhos indicados em rosa e estados vizinhos em verde.....	181
Figura 87: Mapa de uso do solo com maior fragmento e interflúvios I1 a I5 destacados. I1 – interflúvio Cuieiras-Tarumã Mirim; I2 – interflúvio Tarumã Mirim-Tarumã Açu; I3 – interflúvio Tarumã Açu-Puraquequara; I4 – interflúvio Puraquequara-Rio Preto da Eva; I5 – interflúvio Rio Preto da Eva-Urubu.....	183
Figura 88: Mapas temáticos para os cinco interflúvios analisados. Verde – habitat; vinho – não habitat; azul–corpos d´água e cinza – nuvens.....	188
Figura 89: Área cumulativa sob efeito de borda considerando diferentes profundidades para os cinco interflúvios estudados. Profundidade da borda de 300 m está destacada. As diferentes distâncias são valores múltiplos da resolução espacial – 24 m – das imagens analisadas.....	189
Figura 90: Áreas nucleares (considerando 500 m de distância da borda) ordenadas pelo valor do índice de Probabilidade de Conectividade (dPC) com localização da Reserva Florestal Adolpho Ducke. As oito áreas com os maiores valores estão numeradas, sendo que quanto maior o valor do dPC maior a importância da área para a conectividade do habitat na paisagem.....	190
Figura 91: Áreas nucleares (considerando 500 m de distância da borda) ordenadas pelo valor do índice de Probabilidade de Conectividade (dPC) sobrepostas com as áreas protegidas existentes. As oito áreas com os maiores valores estão numeradas, sendo que quanto maior o valor do dPC maior	



a importância da área para a conectividade do habitat na paisagem.....	191
Figura 92: Indicação de áreas prioritárias para criação de Unidades de Conservação. As áreas nucleares (considerando 500 m de distância da borda) estão ordenadas pelo valor do índice de Probabilidade de Conectividade (dPC) e sobrepostas com as áreas protegidas existentes e propostas. As oito áreas com os maiores valores estão numeradas, sendo que quanto maior o valor do dPC maior a importância da área para a conectividade do habitat na paisagem.....	191
Figura 93: Polígono proposto para o Corredor Ecológico Sauim-de-Coleira, com indicação das regiões definidas pelo Plano Diretor do Município de Manaus (aprovado em 2014).....	192
Figura 94: Área total das classes de vulnerabilidade ao desmatamento para a paisagem como um todo e para o interior do Corredor Ecológico Sauim-de-Coleira. A classe baixa não aparece na figura por um efeito da escala do eixo y, pois totaliza aproximadamente 220 ha para ambas situações.....	192
Figura 95: Mapa de suscetibilidade ao desmatamento na paisagem estudada sobreposto ao polígono proposto para o Corredor Ecológico Sauim-de-Coleira. A localização dos cinco interflúvios está indicada no canto superior direito.....	194
Figura 96: Localização das áreas protegidas citadas no texto em relação ao corredor proposto.....	195



LISTA DE TABELAS

Tabela 1. Relação das Unidades de Conservação onde há ocorrência de *Saguinus bicolor*..... 28

Tabela 2. Exemplos de *Saguinus bicolor* em instituições brasileiras..... 35

Tabela 3. Exemplos de *Saguinus bicolor* em instituições fora do Brasil..... 36

Tabela 4. Projetos de assentamento na área de distribuição de *Saguinus bicolor*..... 42

Tabela 5. Simulação da retirada de indivíduos das populações..... 49

Tabela 6. Simulação da probabilidade de extinção, manutenção da diversidade genética e tamanho populacional final para diferentes cenários populacionais..... 54

Tabela 7. Simulação da suplementação de indivíduos para diferentes cenários..... 57

Tabela 8. Simulação da remoção de indivíduos para diferentes cenários..... 58

Tabela 9. Descrição dos critérios utilizados para definição das classes de uso do solo..... 180

Tabela 10: Áreas protegidas identificadas na distribuição geográfica do sauim-de-coleira. Legenda: Categoria: APA – Área de Proteção Ambiental; RVS – Refúgio da Vida Silvestre; PE – Parque Estadual; TI – Terra Indígena; PM – Parque Municipal; RDS – Reserva de Desenvolvimento Sustentável; RPPN – Reserva Particular do Patrimônio Natural; CE – Corredor Ecológico; militar – território do Exército Brasileiro. Restrição de Uso: US – Uso Sustentável; PI – Proteção Integral; Laz/Tur – Lazer e Turismo; Tur/EA/Pq – Turismo, Educação Ambiental e Pesquisa; EA/Pq –Educação Ambiental e Pesquisa; militar – uso militar. Ato legal: indica decreto ou certidão referente à criação da área protegida e informa os casos em que não foi possível localizar o ato legal de criação. Qualidade da base utilizada – indica o quão preciso é o polígono gerado. Duas RPPNs incluídas no Sumário Executivo do PAN (Laço de Amor ~ 8 ha e Bela Vista ~ 27 ha) não foram incluídas nas análises pois não foi possível determinar a localização delas..... 184



Tabela 11: Classes para determinação do grau de suscetibilidade (risco) para as diferentes categorias de áreas protegidas identificadas na distribuição geográfica do sauim-de-coleira. Legenda: Categoria: APA – Área de Proteção Ambiental; RVS – Refúgio da Vida Silvestre; PE – Parque Estadual; TI – Terra Indígena; PM – Parque Municipal; RDS – Reserva de Desenvolvimento Sustentável; RFAD – Reserva Florestal Adolpho Ducke; RPPN – Reserva Particular do Patrimônio Natural; CE – Corredor Ecológico; militar – território do Exército Brasileiro; e CESC – Corredor Ecológico Sauim-de-Coleira..... 186

Tabela 12: Métricas calculadas para as diferentes classes de uso e ocupação do solo..... 187

Tabela 13: Métricas calculadas para a classe habitat dos cinco interflúvios mais a porcentagem da paisagem (% da paisagem) ocupada pelo interflúvio. Legenda: CA – área total em hectares; PLAND – porcentagem da paisagem ocupada pela classe habitat; NP – número de fragmentos; PD – densidade de fragmentos; LPI – índice do maior fragmento; AREA LPI – área do maior fragmento em hectares; AREA MN e AREA SD – respectivamente, área média e desvio padrão da área dos fragmentos e ENN MN e ENN SD – respectivamente, área média e desvio padrão da distância entre um fragmento e seu vizinho mais próximo..... 188



PARTE I

CAPÍTULO 1

CONTEXTUALIZAÇÃO DO SAUIM-DE-COLEIRA

Marcelo Gordo, Rosana Junqueira Subirá, Marcelo Derzi Vidal, Fábio Röhe, Wilson Spironello,
Luciana Montenegro Valente, Jefferson Barros de Oliveira, Alcides Pissinatti, Dominic Wormell,
Leandro Jerusalinsky



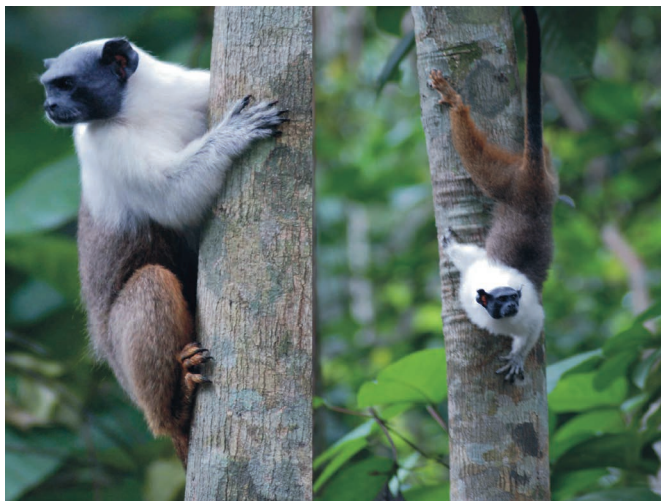


Figura 1: Exemplar de *Saguinus bicolor* na natureza. **Figura 2:** Unhas em forma de garras, que facilitam a escalada vertical em troncos. **Figura 3:** Detalhe da cabeça nua, de pele negra, em *Saguinus bicolor*. **Figura 4:** Filhotes apresentam pelos na cabeça.

1. CLASSIFICAÇÃO TAXONÔMICA

Filo: Chordata
Classe: Mammalia
Ordem: Primates
Família: Callitrichidae
Espécie: *Saguinus bicolor* (Spix, 1823)

2. NOMES COMUNS

Sauim-de-coleira, sauim-de-Manaus, sauim-de-duas-cores; *pied bare face tamarin* (inglês).

3. CARACTERÍSTICAS MORFOLÓGICAS

Quando adultos, os indivíduos de *Saguinus bicolor* (Figura 1) pesam entre 450 e 550 gramas e medem de 28 a 32 cm de comprimento, com uma cauda fina de aproximadamente 38 a 42 cm (Gordo, 2008; Gordo et al., 2008).

Além do tamanho corporal reduzido, *S. bicolor* apresenta unhas em forma de garras, excetuando-se a do hálux (dedão do pé), o que lhe facilita o deslocamento vertical pelos troncos (Figura 2) e a captura de insetos e pequenos vertebrados em frestas na vegetação (Vidal, 2003). A espécie não possui o terceiro molar maxilar e nem mandibular. A cauda não tem função preênsil, ajudando apenas no equilíbrio durante o deslocamento.

O nome sauim-de-coleira é justificado devido os indivíduos terem uma pelagem branca que abrange a região posterior da cabeça, o pescoço, os membros superiores e a região do tórax. Já na região dorsal, nos membros inferiores e na face interna da cauda os pelos variam da cor marrom alaranjado a marrom-escuro ou marrom-claro, sendo o dorso da cauda de pelagem negra. Outra característica marcante é a pele negra e sem pelos na face, cabeça e orelhas (Figura 3) (Vidal & Gordo, 2008).

A espécie não possui dimorfismo sexual e os filhotes já nascem com pelagem idêntica a dos adultos (Egler, 1986), no entanto, quando muito jovens ainda apresentam pelagem branca na cabeça (Figura 4).

4. ECOLOGIA

Assim como outros calitriquídeos, *S. bicolor* possui uma dieta variada, composta de pequenos vertebrados (anfíbios e lagartos), ovos e filhotes de aves, insetos (Figuras 5 e 6), frutos (Figura 7), goma de algumas árvores e, eventualmente, néctar e flores (Egler, 1992; Vidal et al., 2001; Gordo, 2008; Gordo et al., 2008).

O sauim-de-coleira possui comportamento diurno, iniciando suas atividades pouco depois do amanhecer (entre 06:00 e 06:30), repousando ao final da manhã/início da tarde (coincidindo com as horas mais quentes do dia) e procurando o local de dormir cerca de duas horas antes do pôr do sol.

Costuma abrigar-se para dormir em emaranhados de cipós, no topo das árvores mais altas, na base das folhas de palmeiras (Figura 8) (inajá - *Attalea maripa* e buriti - *Mauritia flexuosa*, principalmente) e, ocasionalmente, em ocos de árvores (Gordo, 2008).

Possuem comportamento territorial extremamente acentuado, podendo ocorrer confrontos físicos (Figura 9) entre grupos vizinhos (Gordo, 2008). No entanto, entre

grupos irmãos (provenientes da separação de um único grupo anterior), esse comportamento pode não ocorrer, chegando os grupos a se unirem temporariamente (Vidal et al., 2001; Gordo, 2008).

O repertório vocal do sauim é bastante diversificado, com sons específicos para diferentes contextos, como alarme e proteção contra predadores, interações entre animais do mesmo grupo, interações agonísticas, delimitação de território e agregação do grupo (Egler, 1986; Gordo, 2008; Vidal et al., 2001). É comum a delimitação de território por meio de glândulas circungenitais e suprapúbicas, cujo odor característico identifica a posse da área (Egler, 1986; Epplé et al., 2002).

A área de vida em fragmentos florestais urbanos de Manaus é bastante variável, tendo sido estimada entre oito e 65 ha (Egler, 1986; Vidal & Gordo, 2001). Já em mata primária pode alcançar cerca de 100 ha (Gordo, 2008; Gordo et al., 2008).

Não existem estimativas do número de grupos ou indivíduos presentes no total da distribuição geográfica de *S. bicolor*. Somente



Figura 5: Sauim-de-coleira comendo um gafanhoto. **Figura 6:** Sauim-de-coleira comendo uma larva de Lepidoptera. **Figura 7:** Frutos são a base da alimentação de *Saguinus bicolor*. **Figura 8:** Os sauins costumam dormir na base das folhas das palmeiras. **Figura 9:** Amputação de artelho ocasionada por brigas.

na Reserva Adolpho Ducke, uma área de 10.000 hectares de floresta de terra firme situada na zona norte de Manaus, foi feita uma estimativa da presença de 100 a 120 grupos, formados por cerca de 480 a 620 indivíduos, e uma densidade aproximada de 0,01 grupos/ha (Vidal, 2003; Gordo et al., 2008). Na área urbana de Manaus, uma estimativa populacional de 0,02 grupos/ha foi feita para o

5. BIOLOGIA REPRODUTIVA

Nos grupos de *S. bicolor* a fêmea reprodutiva e dominante pode potencialmente dar à luz um ou dois filhotes (gêmeos), duas vezes por ano, mas isso raramente acontece na natureza (Gordo, 2012) que após algumas semanas passam a ser cuidados e carregados por todos os membros do grupo (Figura 10). Há registros de nascimentos com três filhotes em cativeiro (Baker et al., 2009), mas isso é raro. Os filhotes têm crescimento rápido, podendo atingir o peso de adulto em pouco mais de um ano (Gordo, 2008).



Figura 10: Adulto carregando filhotes.

Campus da Universidade Federal do Amazonas - UFAM (área de aproximadamente 650 ha), enquanto que em fragmentos florestais menores as densidades tendem a ser maiores. Estudos atuais em andamento (M. Gordo, dados não publicados) indicam que outras áreas de mata primária (grandes blocos de floresta ou matas “contínuas”) possuem densidades iguais ou menores que a Reserva Ducke.

O período exato de gestação em *S. bicolor* ainda é contraditório, cerca de 160 dias (Heisterman, 1987), ou de 185 a 195 dias, considerando uma amostragem de 17 intervalos entre nascimentos de quatro casais de *S. bicolor*, que variou de 194 a 226 dias (Baker et al., 2009). Estes intervalos entre nascimentos corroboram os estudos de Hershkovitz (1977) e Egler (1992), que variaram de 180 a 219 dias (Baker et al., 2009).



Figura 11: Grupo de saúns na natureza.

6. SISTEMA SOCIAL

Os saúns formam grupos entre dois e 12 indivíduos (Figura 11), sendo mais comuns grupos entre cinco e oito (Subirá, 1998; Vidal, 2003; Vidal & Cintra, 2006; Gordo, 2012) com uma fêmea dominante. No entanto, animais solitários, tanto machos como fêmeas,

são ocasionalmente avistados (Gordo, 2012; Gordo, 2013). Indivíduos de ambos os sexos podem dispersar para integrar outro grupo ou tentar formar um novo grupo, geralmente depois do segundo ou terceiro ano de idade (Gordo, 2012).

7. DISTRIBUIÇÃO DAS POPULAÇÕES

O sauí-de-coleira apresenta uma distribuição geográfica restrita à parte dos municípios de Manaus, Rio Preto da Eva e Itacoatiara, cobrindo cerca de 7.500 km² (Subirá, 1998; Röhe, 2006). Atualmente acredita-se que o limite de sua distribuição na direção leste é a margem direita do rio Urubu, sendo que antigamente podia ser visto em sua margem esquerda (Hershkovitz, 1977; Ayres et al., 1982; Egler, 1983); a oeste está presente até as margens esquerdas dos rios Negro e Cuieiras; ao sul, seu limite de distribuição são os rios Negro e Amazonas; e ao norte, assume-se como limite uma linha imaginária no sentido leste-oeste, passando pelas campinaranas na margem esquerda do rio Cuieiras (Röhe, 2006; M. Gordo, dados não publicados), pelo km 35 da BR 174, pelos ramais Novo Milênio e

ZF7, no município de Rio Preto da Eva (Figura 12) (Röhe, 2006; M. Gordo, dados não publicados), e a leste, o rio Urubu (Ayres et al., 1980; Ayres et al., 1982; Egler, 1983; Subirá, 1998; Röhe, 2006; Gordo, 2008; Vidal & Gordo, 2008).

Dentro da distribuição geográfica de *S. bicolor* encontramos uma variedade de ecossistemas representados por ambientes de floresta primária (Figura 13), floresta secundária (Figura 14) (capoeira), manchas de campinas e campinaranas e áreas antropizadas (Figura 15), como pomares e plantações arbóreas e arbustivas adjacentes a florestas naturais, cujas altitudes em relação ao nível do mar situam-se entre 40 e 150 metros (Vidal & Cintra, 2006; Gordo, 2008).

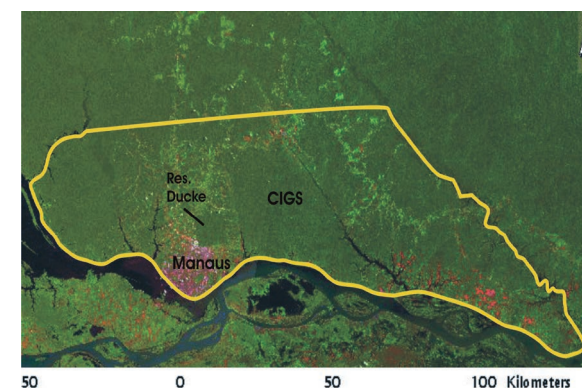


Figura 12: Mapa da distribuição geográfica de *Saguinus bicolor* (polígono amarelo).



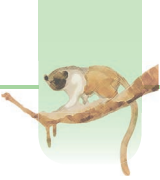
Figura 13: Florestas primárias e campinaranas próximas a Manaus.



Figura 14: Vegetação secundária (capoeiras) onde podemos encontrar o sauí-de-coleira.



Figura 15: Áreas antropizadas são frequentemente visitadas por saúns.



8. ÁREAS PROTEGIDAS

Em toda a área de distribuição de *S. bicolor* existem 21 Unidades de Conservação estabelecidas (Tabela 1; <http://semmas.manaus.am.gov.br/areas-protegidas/>), que juntas abrangem cerca de 191.363,3 hectares, correspondendo a 20% da área de ocorrência da espécie.

Apesar desta área significativa protegida pelas Unidades de Conservação, baseado em dados ecológicos da espécie, acredita-se que estas apresentam tamanhos e categorias inadequados à conservação da espécie (Gordo, 2008; Gordo, 2012; Gordo, 2013) ou muito pouco se sabe sobre o *status* de conservação do sauí dentro das UCs mais relevantes, como é o caso da Reserva de Desenvolvimento Sustentável Puranga Conquista.

Outras áreas de floresta na cidade de Manaus e seu entorno e nos municípios de Rio Preto da Eva e Itacoatiara abrigam populações de *S. bicolor*, como é o caso da área do Aeroporto Eduardo Gomes/INFRAERO, alguns fragmentos das Forças Armadas e outros importantes blocos de floresta. No entanto, por não fazerem parte do Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC) ou de Sistemas Estaduais e Municipais, estas áreas não se beneficiam das vantagens desse sistema, como o estabelecimento de uma zona de amortecimento em seu entorno e o ordenamento das atividades implementadas em seu interior.

Tabela 1. Relação das Unidades de Conservação onde há ocorrência de *Saguinus bicolor*.

	Unidades de Conservação	Área (ha)	Esfera administrativa
Área Urbana	Parque Municipal do Mindu	40,8	Municipal
	Parque Estadual Sumaúma	51	Estadual
	Refúgio de Vida Silvestre Sauim-Castanheiras	95	Federal/Municipal
	Parque Municipal Nascentes do Mindu	16	Municipal
	Reserva Particular do Patrimônio Natural Honda	16,4	Municipal
	Reserva Particular do Patrimônio Natural dos Buritis	5,7	Municipal
	Reserva Particular do Patrimônio Natural Águas do Gigante	35	Municipal
	Reserva Particular do Patrimônio Natural Sócrates Bomfim	23	Municipal
	Área de Proteção Ambiental da Universidade Federal do Amazonas	759,15	Federal
	Área de Proteção Ambiental Tarumã-Ponta Negra*	22.698,84	Municipal
	Corredor Ecológico Urbano do Igarapé do Mindu	195,27	Municipal
	Corredor Ecológico Urbano das Cachoeiras do Tarumã	289,3	Municipal
Área Rural	Reserva de Desenvolvimento Sustentável do Tupé	11.973	Municipal
	Área de Proteção Ambiental da Margem Esquerda do Rio Negro – Setor Tarumã Açu/Tarumã Mirim	56.793	Estadual
	Área de Proteção Ambiental Reserva Ducke	18.240	Federal
	Reserva Particular do Patrimônio Natural Nazaré das Lajes	52	Municipal
	Reserva de Desenvolvimento Sustentável Puranga - Conquista	79.936	Estadual
	Reserva Particular do Patrimônio Natural Sítio Bons Amigos	31,9	Municipal
	Reserva Particular do Patrimônio Natural Bela Vista	27	Municipal
	Reserva Particular do Patrimônio Natural Laço de Amor	8	Municipal
	Reserva Particular do Patrimônio Natural Norikatsu Myamoto	76,9	Municipal
	Área total	191.363,3	

* Não é possível quantificar a cobertura vegetal devido aos inúmeros condomínios que estão em processo de instalação na região.

9. ESTADO DE CONSERVAÇÃO

S. bicolor consta na Lista Oficial da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção vigente, estabelecida pela Instrução Normativa nº 444, de 17 de dezembro de 2014, editada pelo Ministério do Meio Ambiente (Brasil/MMA, 2014), como Criticamente em Perigo (CR). Já na Lista da União Internacional para Conservação da Natureza - UICN, publicada em 2008, consta como Em Perigo (EN). Porém, na atualização realizada em 2015, a espécie foi classificada como Criticamente em Perigo (CR).

As maiores ameaças à espécie, em toda a sua distribuição geográfica, são o desmatamento (Figura 16, 17, 18 e 19) e a

fragmentação das florestas (Figura 20, 21, 22, 23 e 24), principalmente nas proximidades de Manaus, dentro de seu perímetro urbano, e ao longo das estradas (Egler, 1993; Santos, 2005; Gordo, 2008; Gordo, 2012; Gordo, 2013).

Existe a hipótese de haver competição entre *S. bicolor* e *S. midas* (Figura 25) ao longo dos extremos norte, nordeste e leste da distribuição geográfica, em que *S. midas* estaria ampliando sua distribuição, excluindo *S. bicolor* (revisão em Röhe, 2006). Caso isso seja comprovado, será uma ameaça de extrema complexidade, que pode ser natural uma vez que há evidências genéticas de que o declínio populacional de



Figura 16: Desmatamento em área rural, dentro da área de ocorrência do sauí-de-coleira. **Figura 17:** Desmatamento para agricultura dentro da distribuição geográfica de *Saguinus bicolor*. **Figura 18:** Supressão total da vegetação em área urbana (fragmento de floresta). **Figura 19:** Desrespeito à preservação da vegetação às margens de igarapés (APP), que podem ser importantes corredores ecológicos para os saúis. **Figura 20:** Construção de prédios próximo a um fragmento florestal em Manaus. **Figura 21:** Fragmentação em Manaus. **Figura 22:** Conjuntos habitacionais provocando desmatamento e fragmentação na Zona Norte de Manaus. **Figura 23:** Invasões ocupando Áreas de Preservação Permanente e fragmentos florestais nos bairros de Manaus. **Figura 24:** Retirada da mata ciliar dos igarapés.



S. bicolor teve início há mais de 10 mil anos. Entretanto, esse fenômeno pode estar sendo potencializado ou mesmo facilitado pelas ações antrópicas no ambiente (Farias et al., 2015).

Essa oscilação no tamanho da população pode ser cíclica ao longo de milhares de anos, tendo a região onde hoje é a cidade de Manaus um local de refúgio, de onde a população de *S. bicolor* poderia se recuperar e recolonizar os ambientes desocupados. Porém, desta vez esse refúgio foi parcialmente substituído pela cidade e as áreas “desocupadas” agora estão sendo preenchidas por um equivalente ecológico (Farias et al., 2015).

As capturas para comércio ou manutenção como animal de estimação existem, mas são pouco frequentes quando comparadas às de outros primatas.

Nas áreas urbanas ou em vilas e comunidades com maiores densidades humanas, são frequentes os acidentes provocados por cães e gatos, fios elétricos (Figura 26), maus tratos (crianças com baladeiras) e atropelamentos (Figura 27; Gordo, 2012; Gordo, 2013). Também devem ser consideradas as rodovias fora das áreas urbanas, como a BR 174 e a AM 010, onde há registros relativamente frequentes de atropelamentos (Gordo, 2012).



Figura 25: Exemplar de *Saguinus midas*, potencial competidor de *S. bicolor* nas bordas de sua distribuição geográfica. **Figura 26:** Sauim morto em fios elétricos. **Figura 27:** Sauim atropelado na estrada do Campus da Universidade Federal do Amazonas.

10. GENÉTICA

A maioria dos trabalhos que analisaram as relações filogenéticas no gênero *Saguinus*, considerando dados moleculares, coloca *S. bicolor* como espécie irmã dos outros sauins de cara nua, *S. m. martinsi* e *S. m. ochraceus*, sendo que *S. midas* e *S. niger* formam o grupo irmão dos sauins de cara nua (Cropp et al., 1999; Araripe et al., 2008).

Santos (2005) e Farias et al. (2015) ao estudarem a genética de algumas populações de *S. bicolor* detectaram a presença do efeito “gargalo de garrafa” (*bottleneck*) em fragmentos de floresta em Manaus em função de uma redução drástica das populações originais, o que não foi visto na Reserva Ducke. Apesar desse estudo preliminar demonstrar que as populações estudadas ainda compartilham muitos alelos e não apresentam perda significativa da variabilidade genética, o isolamento por uma matriz urbana bastante agressiva e pouco permeável reduz o fluxo gênico entre os fragmentos e, consequentemente, pode levar a um aumento da endogamia com o passar do tempo, levando a uma erosão genética. Os autores ainda detectaram, através de uma amostragem temporal a partir de animais atropelados dentro do Campus da UFAM, que houve uma perda de alelos ao longo do tempo nessa população, apesar de ainda não ser relevante para a variabilidade genética geral.

Entretanto, a evidência dessas mudanças genéticas está associada a mudanças demográficas, características ecológicas, comportamentais e sociais de cada espécie. No caso de populações de sauim-de-coleira isoladas em pequenos fragmentos, os fatores ecológicos, demográficos e estocásticos atuam de maneira muito mais severa e rápida sobre a sobrevivência dessas populações do que o tempo necessário para detectarmos sinais de erosão genética.

Com base em estimativas filogenéticas e temporais, Oliveira (2014) avaliou como os efeitos de processos geológicos, climáticos e ecológicos atuaram sobre *S. bicolor*, determinando a importância relativa desses diferentes eventos em explicar sua variabilidade genética, e caracterizando assim a história demográfica recente da espécie. *S. bicolor* apresentou valores relativamente baixos de

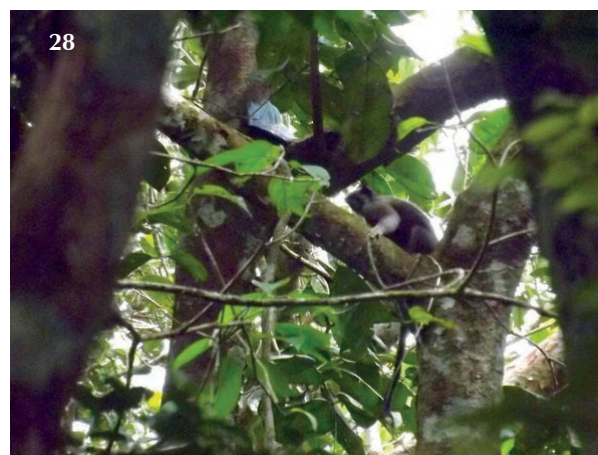
diversidade nucleotídica e haplotípica, se comparada com outros congêneres, como *S. midas* (Oliveira, 2014) e *S. geoffroyi* (Díaz-Muñoz, 2011). Apesar de sua distribuição restrita, o sauim-de-coleira apresenta duas linhagens mitocondriais que podem ser resquícios de uma população ancestral maior e, consequentemente, mais diversa. Contudo, para manter a moderada diversidade genética encontrada para *S. bicolor*, faz-se necessária a adoção de estratégias de manejo e conservação a fim de reduzir a perda de habitat na região, principalmente no interflúvio Tarumã-Açu/Puraquequara, que corresponde à região onde encontramos a linhagem mais restrita e que coincide com a região da cidade de Manaus. De acordo com o Capítulo 3, da Parte III desse Plano de Ação, os autores apontam que o interflúvio correspondente a região de Manaus concentra a maior densidade de fragmentos identificado na área de ocorrência da espécie. Neste sentido, o isolamento e diminuição populacional nestas localidades podem gerar consequências graves, como endocruzamento e perda de variabilidade genética no futuro, bem como a perda de uma das duas linhagens mitocondriais detectadas.

A flutuação histórica do número populacional de *S. bicolor* vem cada vez mais demonstrando evidências (Farias et al., 2015) e suas consequências dentro do contexto atual foi discutida acima. *S. bicolor* e sua espécie irmã *S. martinsi*, ocorrem em regiões geográficas restritas ao sul da distribuição de seu congêneres *S. midas*, que é amplamente distribuído no escudo das Guianas. A falta de uma barreira física implica na possibilidade de fluxo gênico entre linhagens em contato na periferia da distribuição ou até mesmo que indivíduos cruzem a zona de separação. Neste contexto, na borda norte da distribuição de *S. bicolor*, Oliveira (2014) identificou movimentação entre indivíduos cruzando a zona de separação entre as espécies, e formando grupos mistos (Röhe et al., dados não publicados). Foram também detectados três sinais de fluxo gênico entre as duas espécies, resultando em hibridação. O primeiro a partir de um indivíduo sequenciado, o qual apresentou características fenotípicas de *S. midas* e DNA mitocondrial



de *S. bicolor*. O segundo ocorreu durante atividade de campo na Fazenda da UFAM, a partir de registro fotográfico (Figuras 28 e 29) observou-se um indivíduo com características fenotípicas diferentes das duas espécies e o terceiro, também através de registro fotográfico, no Ramal Pau Rosa (Lagroteira e Gordo, dados não publicados). Portando, a

partir dessas evidências, são necessárias novas análises baseadas também em genes nucleares e amostragem adicional na zona de contato, para obter informações mais claras e precisas a respeito da interação interespecífica na zona de contato.



Figuras 28 e 29: Indivíduo híbrido.

11. REGISTROS DE ENFERMIDADES

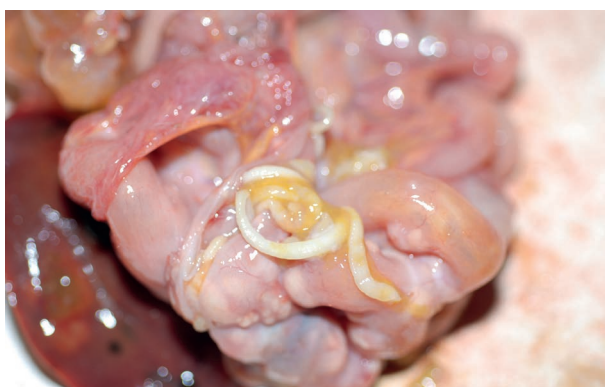


Figura 30: *Acanthocephala* sp., parasita intestinal encontrado em *Saguinus bicolor*.



Figura 31: Parasita sanguíneo (*Trypanosoma* sp.) encontrado em *Saguinus bicolor*.

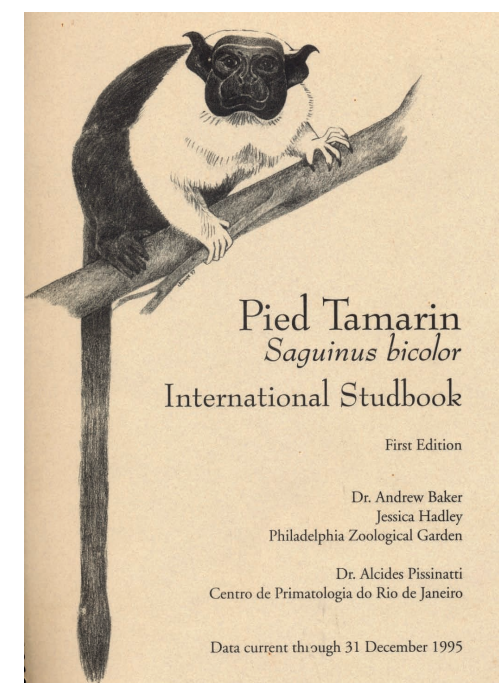


Figura 32: Capa do primeiro Studbook para *Saguinus bicolor*.

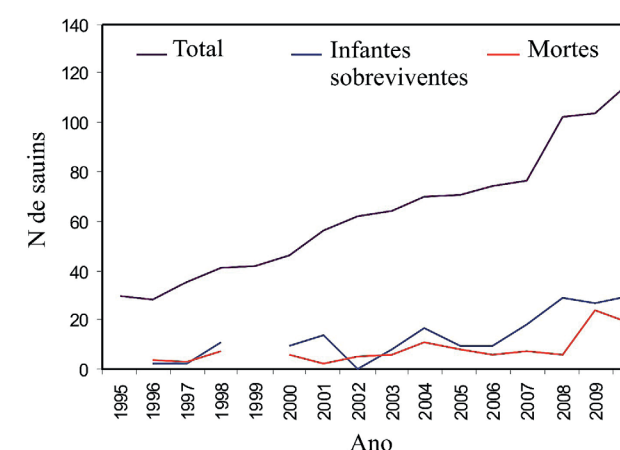
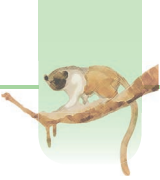


Figura 33: Evolução do plantel de *S. bicolor* na Europa, em número de indivíduos entre 1995 e 2010.



Figura 34: Exemplar adulto de *Saguinus bicolor* com gêmeos no dorso, em recinto adaptado no Zoológico de Jersey.



uma fêmea procedente de Manaus. Entretanto, apenas em fevereiro de 1986 foram formados dois casais de *S. bicolor*, que deram início ao plantel do CPRJ e de onde foram enviados exemplares em 1990 e 1994 para a Europa, ao Jersey Wildlife Preservation Trust, que deram início ao plantel principal naquele continente.

Ainda na década de 90 o CPRJ doou exemplares para o Parc Zoologique et Botanique Mulhouse, na França, para a Zoological Society of Philadelphia, nos Estados Unidos, e para o Zoológico de Quebec, no Canadá. Nesse mesmo período foi iniciado o monitoramento da população em cativeiro através do *Studbook* (primeira edição em 1995) (Figura 32) que, atualmente, é organizado por Andrew Baker (responsável) e Amanda Egen, do Philadelphia Zoological Garden, Dominic Wormell, da Durrell Wildlife Conservation Trust, e Alcides Pissinatti, do Centro de Primatologia do Rio de Janeiro.

A reprodução em cativeiro foi um sucesso durante anos no Brasil, apesar de ser uma espécie extremamente difícil de ser mantida nesse tipo de ambiente e das dificuldades que as instituições têm para exercerem um manejo eficaz. Entretanto, nos últimos anos, têm sido registrados animais com a Síndrome do Emagrecimento Progressivo, primeiramente no Jersey Zoo, relatada pelos trabalhos de Dominic Wormell e colegas no atual Durrell Wildlife Conservation Trust. Nas instituições brasileiras essa é a principal patologia enquanto causa de mortalidade, ao passo que, outras causas são pouco frequentes. Na Europa, diversos problemas de saúde, como a Síndrome do Emagrecimento Progressivo (observada nos saúms-de-coleira em todas as instituições europeias), diarreias e doenças ósseas têm atrapalhado parcialmente o sucesso e aumento no plantel, o que levou à execução de algumas pesquisas com animais em cativeiro para melhoria das técnicas de manejo (Wormell et al., 1996; Wormell, 2000, 2004) proporcionando uma melhora significativa no aumento populacional (Figuras 33 e 34). Atualmente, a população cativa no Brasil é pequena, diferentemente do exterior, mas em ambos os casos é necessária uma renovação dos fundadores através da inclusão de novas matrizes de boa saúde e geneticamente diversas. Baseado no último *Studbook* (Baker et al., 2009) a população

cativa em instituições credenciadas até agosto de 2009 era de 173 animais, sendo 73 machos adultos, 73 fêmeas adultas e 27 filhotes com sexo ainda desconhecido. A população é originária, principalmente, de duas colônias estabelecidas na década de 1980, uma no Centro de Primatologia do Rio de Janeiro (CPRJ-FEEMA) e a outra na Universidade de Bielefeld, Alemanha.

Em 1996 e alguns anos depois, o CPRJ adquiriu mais indivíduos fundadores, a fim de expandir a base genética da população. Alguns destes novos fundadores têm sido enviados para zoológicos na Europa (Baker et al., 2009).

A partir do início de 1997, todos os animais fora do Brasil tornaram-se propriedade do governo brasileiro, através do Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (Baker et al., 2009). As instituições fora do Brasil estão concentradas na Europa e Estados Unidos e apenas um zoológico no Canadá, somando 149 exemplares, sendo que muitos animais não possuem parceiros reprodutivos (Tabela 2). Já as instituições brasileiras mantenedoras (oficiais) de *S. bicolor* somam 24 exemplares (Tabela 3), muitos deles, também sem um parceiro reprodutivo.



Tabela 2. Exemplares de *Saguinus bicolor* em instituições fora do Brasil.

Instituição	M	F	Ind/juv.	Total
Apenheul Nature Park, Apeldoorn, Holanda	1	0	0	1
Zoo Parc de Beauval, Sur, Cher, França	0	2	0	2
City of Belfast Zoo, Belfast, Irlanda	5	6	0	11
Paradise Wildlife Park, Broxbourn, Hertfordshire, Inglaterra	0	2	0	2
North of England Zool Society, Upton-by-Chester, Inglaterra	1	1	0	2
Lincoln Park Zoo, Chicago, IL, USA	2	3	2	7
Cleveland Metroparks Zoo, Cleveland, OH, USA	1	1	0	2
Colchester Zoo, Stanway Colchester, Essex, Inglaterra	2	0	0	2
Palm Beach Zoo at Dreher Park, West Palm Beach, FL, USA	0	1	0	1
Granby Zoo, Granby, Quebec, Canadá	0	2	0	2
Houston Zoological Gardens, Houston, TX, USA	4	1	0	5
Jersey Wildlife Preservation Trust, Trinity, Jersey, Channel Islands (U.K)	18	13	5	36
La Palmyre Zoo, Les Mathes, Royan, França	2	0	0	2
Jardim Zoológico de Lisboa, Lisboa, Portugal	3	3	2	8
Zoological Society of London, London, Inglaterra	1	1	2	4
Zoologischer Garten Magdeburg, Magdeburg, Alemanha	2	0	0	2
Parc Zoologique et Botanique, Mulhouse, França	5	7	0	12
Newquay Zoological Gardens, Newquay, Cornwall, Inglaterra	2	1	4	7
The Wildlife Conservation Society, Bronx, NY, USA	1	1	0	2
Paignton Zool & Botanical Garden, Paignton, Devon, Inglaterra	2	2	1	5
Philadelphia Zoological Gardens, Philadelphia, PA, USA	7	8	5	20
San Antonio Zool Gardens & Aquarium, San Antonio, TX, USA	2	0	0	2
San Francisco Zoological Gardens, San Francisco, CA, USA	1	3	4	8
Shaldon Wildlife Trust Ltd., Shaldon, Devon, Inglaterra	1	1	2	4
Total geral	63	59	27	149

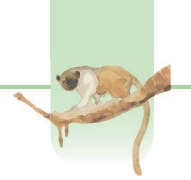
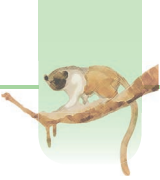


Tabela 3. Exemplos de *Saguinus bicolor* em instituições brasileiras.

Instituição	M	F	Ind/juv.	Total
Centro de Primatologia, Guapimirim, RJ	6	5	0	11
Zoológico de Bauru, SP	3	5	0	8
Zoológico do CIGS, Manaus, AM	0	2	0	2
Zoológico Municipal de Guarulhos, SP	1	1	0	2
Parque Zoológico Municipal Quinzinho de Barros, Sorocaba, SP	0	1	0	1
Total geral	10	14	0	24

13. PROJETOS DE PESQUISA E CONSERVAÇÃO

A – Levantamentos e mapeamento de populações

Os primeiros trabalhos com *S. bicolor* tiveram sua base sobre informações da distribuição geográfica e registros de ocorrência (Hershkovitz, 1977; Ayres et al., 1982; Egler, 1983). Posteriormente, Subirá (1998) desenvolveu seu mestrado focando na localização de populações e distribuição geográfica. Em seguida, Vidal (2003) realizou seu mestrado identificando a população presente na Reserva Ducke e identificando a influência dos componentes da estrutura da floresta na densidade e tamanho de grupos. Mais recentemente, Röhe (2006), em sua dissertação de mestrado, reavaliou a distribuição geográfica de *S. bicolor* e desenvolveu modelagens para verificar a probabilidade de ocorrência desta espécie e sua sobreposição com *S. midas*.

Entre 2002 e 2008 foi conduzido pela Prefeitura de Manaus o Programa de Proteção ao Sauim-de-Manaus, onde, entre outras atividades, mapeou populações de sauins dentro do município (Machado et al., 2008). De 2002 até o presente, o Projeto Sauim-de-Coleira, desenvolvido pela UFAM, vem levantando e mapeando populações de *S. bicolor* em diferentes regiões de sua distribuição geográfica, realizando também, o mapeamento e censo das populações em diferentes fragmentos da cidade e na Reserva Ducke, avaliando o efeito da fragmentação sobre as populações (Gordo, 2012).

Em 2011, o CPB (Centro Nacional de Pesquisa e Conservação de Primatas Brasileiros/

ICMBio), o CEPAM (Centro Nacional de Pesquisa e Conservação da Biodiversidade Amazônica/ICMBio), a WCS (Wildlife Conservation Society) e o Projeto Sauim-de-Coleira, iniciaram ações em parceria com o objetivo de ampliar o conhecimento sobre a ocorrência, distribuição geográfica e status de conservação de *S. bicolor*. Estas ações fazem parte do Projeto Primatas Amazônicos: pesquisa e manejo para conservação de espécies ameaçadas.

B – Ações de Manejo

Entre 2003 e 2008 o Programa de Proteção ao Sauim-de-Manaus, com a colaboração do Corpo de Bombeiros, realizou o resgate de 161 exemplares vítimas de acidentes, em situação de risco ou em cativeiro (Mata, 2009). Estes animais foram enviados para o Centro de Triagem de Animais Silvestres do Refúgio de Vida Silvestre Sauim-Castanheiras. Menos de 10 indivíduos foram usados para reabilitação e soltura na natureza (Vasconcelos et al., 2005), juntamente com exemplares provenientes de resgates feitos pelo Projeto Sauim-de-Coleira. A maioria dos animais foi mantida em colônia no próprio RVS, onde vieram a óbito, e quatro exemplares foram enviados para o CPRJ (Baker et al., 2009).

Desde 2002 o Projeto Sauim-de-Coleira vem realizando ações de manejo de animais e da vegetação (Figuras 35 e 36), através do enriquecimento de áreas degradadas com espécies arbóreas nativas e implantação de passarelas naturais (com uso de árvores) e artificiais (com uso de cabos

e telas apoiados em postes sobre as ruas). Eventualmente, o projeto realiza o resgate de animais em situação de risco (Figura 37) ou provenientes de cativeiro. Sendo que, das quatro tentativas de reabilitação e soltura de grupos de sauins no fragmento do Bosque da Ciência, pertencente ao Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia - INPA, apenas a última teve um sucesso relativo (com a sobrevivência de dois



Figura 35: Mudas de espécies nativas produzidas pelo Projeto Sauim-de-Coleira, destinadas à recuperação de áreas degradadas.



Figura 36: Fruto de *Inga paraensis*, muito apreciado por *Saguinus bicolor*, coletados para a produção de mudas.

exemplares que se uniram a três exemplares selvagens que dispersaram do campus da UFAM (Gordo, 2012), acreditando-se que a competição com um grupo de *Saimiri ustus* seja um dos maiores problemas.

C – Educação Ambiental

Em 1993 e 1999/2000 a Fundação Vitória Amazônica - FVA liderou campanhas importantes para a preservação do sauim-de-coleira, contando com a parceria de diversas instituições e empresas (Figuras 38 e 39). Entretanto, um trabalho mais prolongado foi conduzido através do Programa de Proteção ao Sauim-de-Manaus, coordenando ações da Secretaria Municipal de Meio Ambiente e da Secretaria Municipal de Educação, com apoio financeiro da Petrobras (Vasconcelos e Subirá, 2005).

O Programa trabalhou com moradores do entorno de fragmentos florestais que abrigam sauins-de-coleira, com atividades diferenciadas para adultos e crianças. Entre 2006 e 2008, desenvolveu o Projeto “Fauna na Escola”, atuando em parceria com as Secretarias Municipal e Estadual de Educação, trabalhando com 18 escolas, capacitando 120 professores e atingindo 13.000 alunos, entre a 5ª e a 8ª série



Figura 37: Animal resgatado de fragmento florestal totalmente desmatado em Manaus.

O Governo do Estado do Amazonas e o Projeto Sauim-de-Coleira vêm realizando na última década atividades tímidas e eventuais envolvendo o tema da preservação do sauim-de-coleira em projetos e eventos de educação ambiental que, recentemente, ganharam um forte impulso através da mobilização das instituições integrantes do PAN Sauim-de-coleira. Em 2010 o Instituto de Pesquisas Ecológicas - IPÊ iniciou uma parceria com a Secretaria Municipal de Educação, inserindo atividades de educação ambiental com foco no sauim-de-coleira no calendário escolar da Reserva de Desenvolvimento Sustentável do Tupé, realizando atividades nas escolas e em trilhas interpretativas com alunos entre a 5ª e a 9ª série do Ensino Fundamental.

D – Ecologia, comportamento e história natural

Vários estudos levantaram informações sobre ecologia, comportamento e história natural de *S. bicolor* (Egler, 1986; Egler, 1991a; Egler, 1991b; Egler, 1992; Wormell & Feistner, 1992; Wormell et al., 1996; Subirá, 1998; Oliveira et al., 2001; Vidal et al., 2001; Albano & Gordo, 2002; Epple et al., 2002; Gordo et al., 2002; Andrade & Gordo, 2003; Gordo et al., 2003; Vidal, 2003; Gordo, 2005; Gordo et al., 2005; Azevedo, 2006; Vidal & Cintra, 2006; Azevedo et al., 2007; Vasconcelos & Gordo, 2007; Gordo et al., 2008; Gordo, 2008; Calleia et al., 2009; Gordo, 2012; Gordo, 2013; Farias et al., 2015).



Figura 38: Outdoor montado durante a campanha de 1999/2000.

- Instituto de Pesquisas Ecológicas, pesquisando a área de vida de dois grupos de *S. bicolor* na RDS do Tupé, em parceria com o Projeto Sauim-de-Coleira. Em 2011 iniciou-se uma aproximação do projeto com as comunidades do Parque Estadual do Rio Negro Setor Sul, expandindo a atuação das atividades de pesquisa e educação ambiental para a área do Parque. Entretanto, no momento o IPÊ não está conduzindo nenhuma pesquisa com a espécie.
- Museu Paraense Emílio Goeldi, através da pesquisa de mestrado de Roberto Guevara, pesquisando o comportamento e a dispersão de sementes por *S. bicolor* no Parque Estadual Sumaúma, em parceria com o Projeto Sauim-de-coleira finalizada em 2012 (Lima, 2012).
- Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade, por meio do projeto

No entanto, atualmente poucas instituições desenvolvem pesquisas envolvendo a espécie:

- Universidade Federal do Amazonas, por meio do Projeto Sauim-de-Coleira, pesquisando área de vida (entre outros aspectos ecológicos), genética, comportamento, parasitismo e história natural (Figuras 40, 41, 42 e 43); com estudos de médio e longo prazo, o Projeto vem monitorando algumas populações de sauins quanto à dinâmica populacional, genética, disponibilidade de recursos, dispersão de indivíduos, ecologia de paisagem e distribuição geográfica, contando com a parceria da WCS e CEPAN.

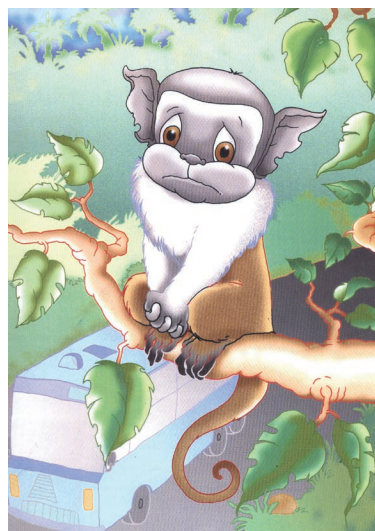


Figura 39: Cartaz produzido na época da campanha de 1999/2000.

Primatas Amazônicos: pesquisa e manejo para conservação de espécies ameaçadas, desenvolvido em parceria com a UFAM e WCS, buscando informações sobre a ocorrência, distribuição geográfica e status de conservação de *S. bicolor*.

- Projeto Tropical Ecology, Assessment and Monitoring Network (TEAM - Conservation International), de escala global e longo prazo, coordenado localmente em parceria com o INPA, monitora diferentes taxa, incluindo primatas, em dois sítios dentro da distribuição geográfica de *S. bicolor*, levantando informações populacionais (ocorrência, abundância e densidade) ao longo do tempo.



Figura 40: Captura de *Saguinus bicolor* na natureza para marcação, coleta de material biológico e posterior monitoramento. Figura 41: Recaptura de um grupo de sauins durante o projeto de monitoramento. Figura 42: Animal marcado para reconhecimento em campo. Figura 43: Instalação de rádio-colar na fêmea alfa de um grupo, facilitando a localização e o monitoramento.

14. POLÍTICAS PÚBLICAS

A forte inter-relação entre a conservação do sauim e o crescimento urbano de Manaus torna essa espécie um estudo de caso relevante no contexto da política e da gestão ambiental. As ações de conservação somente terão sucesso se integradas a um forte componente de políticas públicas, o que inclui não somente a execução do seu Plano de Ação Nacional, mas também medidas legislativas e administrativas relacionadas à criação e manutenção de áreas verdes, áreas de preservação permanente, fragmentos florestais urbanos, unidades de conservação e corredores ecológicos, o que depende de uma coesa implementação da gestão pública do meio ambiente e da urbanização.

A – Comitê

Com objetivo de traçar estratégias para pesquisa, manejo e proteção do *S. bicolor*, visando

estabelecer uma população geneticamente sustentável, um primeiro Grupo de Trabalho para Conservação e Manejo do *Saguinus bicolor* foi formado em 1998 pelo Ibama (portaria 1588, de 29 de dezembro de 1998), mais tarde, transformado em Comitê para Conservação e Manejo do Sauim-de-coleira (*Saguinus bicolor*), pela Portaria 04-N de 2004. Em 2005, passou a integrar um grupo mais amplo, o Comitê Internacional para Conservação e Manejo dos Primatas Amazônicos, instituído pela Portaria 82 de 29 de novembro de 2005. Desde sua criação, o Comitê de Especialistas se reuniu em cinco ocasiões:

- Junho de 1997, Rio de Janeiro - Grupo de Trabalho para Conservação e Manejo do *Saguinus bicolor*.
- Novembro de 2001, Manaus.
- Fevereiro de 2004, Manaus.



- Setembro de 2005, Manaus - Workshop Primatas Amazônicos Ameaçados.
- Abril de 2007, São Luís - 1ª Reunião do Comitê Internacional para Conservação e Manejo dos Primatas Amazônicos.

B – Oportunidades e políticas positivas

Apesar do *status* de conservação delicado de *S. bicolor*, até o momento, poucas políticas públicas ou iniciativas privadas tiveram um papel efetivo na conservação da espécie. Em nível federal, editais de apoio a projetos de pesquisa e conservação direcionados às espécies ameaçadas foram abertos em 2002 e 2004, dos quais a UFAM conseguiu recursos para a implantação do Projeto Sauim-de-Coleira. Através deste projeto, além das pesquisas, monitoramentos e algumas ações de resgate, recuperação de áreas degradadas e educação ambiental, teve início uma tentativa de criação de Unidades de Conservação para o *S. bicolor* em parceria com o Governo Federal, por meio do ICMBio e do Programa Áreas Protegidas da Amazônia - ARPA, mas que pouco tempo depois foi abandonada. O Projeto Corredores Ecológicos, desenvolvido pelo Ministério do Meio Ambiente – MMA, é fruto de uma política de conservação mais abrangente e que engloba a área de distribuição geográfica de *S. bicolor*, mas que não tem apoiado projetos e ações que efetivamente favoreçam a conservação desta espécie, apesar do apoio às atividades do IPE na RDS do Tupé.

Em nível estadual, nunca houve uma política ou preocupação explícita em relação ao *S. bicolor* ou qualquer outra espécie sem interesse comercial. Mesmo a política voltada à criação de Unidades de Conservação e Corredores Ecológicos não releva de maneira adequada a situação desta espécie.

Em nível municipal, apenas Manaus teve iniciativas importantes, mas sem efetividade para a real conservação do sauim, uma vez que a tendência do quadro negativo de desmatamentos e redução das populações da espécie não se modificou. Essa efetividade poderia vir a se concretizar com a continuidade dessas iniciativas e das políticas de Educação Ambiental implementadas entre 2000 e 2008. As mudanças

administrativas e estratégicas que ocorrem a cada eleição geralmente interrompem e modificam todo o trabalho iniciado pela gestão anterior.

Nos últimos 15 anos algumas ações importantes foram estabelecidas, como Portarias que obrigam construtoras a inventariar a fauna e montar um plano de resgate ou manejo para os animais das áreas desmatadas, elaboração do Sistema Municipal de Unidades de Conservação (onde os fragmentos florestais têm atenção especial), que aguarda aprovação na câmara, o apoio a criação de unidades de conservação particulares com isenção do Imposto sobre a Propriedade Predial e Territorial Urbana (IPTU), a institucionalização de um corredor ecológico, a criação do Parque Municipal das Nascentes do Mindú pelo decreto Nº 8351/2006, a ampliação da área do Parque Municipal do Mindú de 33 para 40 hectares, a criação de APAs municipais (ver Tabela 1), além de oficializar em 2005, através do decreto Nº 8101/2005, o *S. bicolor* como a espécie símbolo de Manaus, chamando-o de sauim-de-Manaus.

O decreto dispõe que o município criará corredores ecológicos urbanos para o fluxo genético entre grupos da espécie, garantindo a conservação da população atual e viabilizando seu aumento, através da manutenção e continuidade de áreas suficientes; e dispõe ainda que são áreas de preservação permanente aquelas que abriguem exemplares raros, ameaçados de extinção, ou insuficientemente conhecidos da fauna e da flora, sendo proibida sua supressão não autorizada, sob pena de multa, cujos recursos serão revertidos integralmente a ações de conservação do Sauim-de-Manaus.

Entretanto, obras governamentais e desmatamentos continuam degradando e interrompendo corredores ecológicos, os fragmentos continuam sendo suprimidos por interesses comerciais, nenhuma área ou parque teve a vegetação recuperada (ou em processo de) e as novas unidades de conservação ou ampliações são irrelevantes em termos de área.

Em relação à legislação ambiental vigente, o Código Florestal e o SNUC (Sistema Nacional de Unidades de Conservação), com seus correspondentes Estaduais e Municipais, são de excelente qualidade e abrigam a maioria das ferramentas para a conservação de *S. bicolor*. Porém, são pouco exploradas e muito pouco

aplicadas, seja por falta de políticas públicas integradas entre esferas governamentais e instituições privadas e da sociedade civil organizada, seja por falta de fiscalização dos órgãos competentes e agilidade do Judiciário.

C – Ameaças e políticas conflitantes

A cidade de Manaus, localizada na Amazônia Central, tinha menos de 500 mil habitantes na década de 1970. Nessa época, com o intuito de ocupar e desenvolver a Amazônia, o governo federal instituiu a Zona Franca de Manaus, que oferecia incentivos fiscais para indústrias e importadoras que ali se estabelecessem. A Zona Franca, compreendendo o Pólo Industrial de Manaus e o Distrito Agropecuário da Suframa, ainda é ativa e representa mais de 90% da economia do Estado.

A partir da instalação das indústrias, a cidade iniciou um crescimento desordenado e num ritmo alarmante, tendo hoje uma população de 1.802.014 habitantes (IBGE, 2011). Tal ocupação gerou desmatamento e fragmentação das florestas antes contínuas, com a formação de inúmeras ilhas de vegetação em meio a uma matriz urbana hostil. As florestas remanescentes continuaram sendo exploradas e degradadas e, ainda hoje, muitos fragmentos estão desaparecendo ou estão condenados, dando lugar a casas, edifícios e estradas (Gordo, 2013).

Dos 7.500 km² da área de distribuição de *S. bicolor*, 413 km² estão ocupados pela região urbana de Manaus. Outros 362 km² são considerados área de transição entre o meio urbano e o rural, destinada a abrigar atividades agrícolas e urbanas de baixa densidade e ecoturismo, segundo o Plano Diretor da cidade de Manaus vigente. Atualmente, está em discussão pelo poder legislativo municipal uma revisão do Plano Diretor da cidade, com proposta de expansão da área urbana. Um dos problemas do avanço do perímetro urbano e da área de transição, é que os terrenos dentro destes limites podem ser desmatados em sua totalidade para construções ou cultivos.

Com a implantação do Distrito Agropecuário e o próprio crescimento de Manaus, houve um aumento na demanda por alimentos e recursos naturais da região rural

próxima, além de uma procura por sítios e casas de campo por parte dos moradores da cidade. Isso vem gerando a ocupação da zona rural, trazendo desmatamentos e fragmentação, além de caça, exploração madeireira e o crescimento das cidades vizinhas. Embora apenas uma pequena faixa sul do distrito agropecuário esteja sobreposta à área de ocorrência de *S. bicolor*, ela exerce uma forte pressão sobre a espécie devido a abertura de estradas, o trânsito de veículos relacionado ao abastecimento e escoamento destas produções e o aumento de moradias e serviços instalados ao longo destas estradas.

Em toda a área de ocorrência do sauim existem oito Projetos de Assentamento do Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária - INCRA, sendo cinco em Manaus, dois em Itacoatiara e um em Rio Preto da Eva (Tabela 4), significando oito pólos de adensamento demográfico inseridos nos domínios de *S. bicolor*.

Em maio de 2007, foi instaurada a Região Metropolitana de Manaus, formada por oito municípios (Manaus, Presidente Figueiredo, Rio Preto da Eva, Itacoatiara, Careiro da Várzea, Iranduba, Novo Airão e Manacapuru) em uma área de 94.145,89 km². A região metropolitana cobre 100 % da área de ocorrência da espécie e pretende fomentar o desenvolvimento dos municípios, o que certamente será um incentivo à fragmentação das florestas, aberturas de estradas e fortalecimento de programas de ocupação e produção rural.

Outras ameaças relevantes são as mudanças propostas no Código Florestal, bem como a regularização fundiária na Amazônia aprovada recentemente, que podem provocar uma maior ocupação da área rural, incluindo as áreas de ocorrência do sauim-de-coleira, com áreas de desmatamento e fragmentação florestal muito acima do que podemos observar hoje. Uma vez que a regularização fundiária dá anistia aos infratores por desmatamentos antigos, assim como o Código Florestal proposto, que, além disso, reduz a área de reserva legal e pode comprometer a preservação de matas ciliares que, muitas vezes, é o único recurso legal para a manutenção de conexões entre áreas.





Tabela 4. Projetos de assentamento na área de distribuição de *Saguinus bicolor*.

Município	Assentamento	Área km²	Famílias assentadas	Total
Manaus	Tarumã-Mirim	430	1022	1079
	Santo Antônio	40,8	76	106
	Puraquequara	13	61	60
	Água Branca	13,7	37	37
	Nazaré	48,4	116	121
Itacoatiara	Engenho	22,7	123	123
	Iporá	288,99	896	907
Rio Preto da Eva	Rainha	197,8	237	250

15. RECURSOS FINANCEIROS

Ao longo dos anos, vários projetos e ações relacionadas ao *S. bicolor* obtiveram recursos financeiros de diferentes fontes nacionais e estrangeiras, através de negociações diretas com os doadores ou em aplicações de propostas em editais específicos. Os valores também variaram muito, atendendo necessidades em diferentes escalas e períodos, tendo todas elas grande relevância em ações conservacionistas e na geração de conhecimentos hoje disponíveis.

Infelizmente os recursos financeiros atuais são insuficientes para a manutenção de programas de pesquisa e conservação que atendam satisfatoriamente as necessidades como pesquisa e atividades conservacionistas, resgates, transferências (translocações), quarentenas, recuperação da vegetação, formação de corredores ecológicos, criação de unidades de conservação e educação ambiental.

Além de recursos advindos de ações penais (Ministérios Públicos Estadual e Federal, Vara estadual do Meio Ambiente e Questões Agrárias) e compensações ambientais relacionadas a licenciamentos, as instituições e empresas que já disponibilizaram recursos financeiros para a conservação de *S. bicolor* foram:

- Ministério do Meio Ambiente, através de editais do PROBIO (Projeto de Conservação e Utilização Sustentável da Diversidade Biológica) e FNMA (Fundo Nacional de Meio Ambiente)

- ICMBio – Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade
- ARPA – Programa Áreas Protegidas da Amazônia
- Projeto Corredores Ecológicos
- PETROBRAS
- WCS – Wildlife Conservation Society Brasil
- Projeto TEAM (Projeto de Ecologia, Avaliação e Monitoramento de Florestas Tropicais)
- CI – Conservação Internacional
- CNPq – Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico
- UFAM – Universidade Federal do Amazonas
- Jersey Zoo/Durrell Wildlife Conservation Trust
- Apenheul Primate Conservation Trust
- Philadelphia Zoo
- La Palmyre Zoo
- Shaldon Wildlife Trust
- Newquay Zoo
- Mulhouse Zoo
- Urbis Engenharia
- Varejão Adrianópolis
- NORDESTA Reforestation & Education
- Gordon and Beth Moore Foundation
- CLP - Conservation Leadership Program
- PELD - Projetos Ecológicos de Longa Duração
- Secretaria Municipal de Meio Ambiente de Manaus
- Margot Marsh Biodiversity Foundation
- PELD – Projetos Ecológicos de Longa Duração
- Secretaria Municipal de Meio Ambiente de Manaus

CAPÍTULO 2

ANÁLISE DE VIABILIDADE POPULACIONAL (AVP) DE *SAGUINUS BICOLOR*

Ivan Braga Campos, Marcelo Gordo e Marcelo Derzi Vidal

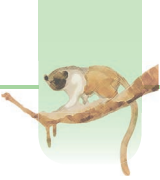
1. INTRODUÇÃO

A Análise de Viabilidade Populacional (AVP) é uma importante ferramenta utilizada para identificar tendências de declínio e extinção de populações, e testar alternativas de manejo. Além disso, a AVP pode ajudar a entender quais variáveis são mais influentes na dinâmica de uma determinada população e em sua probabilidade de sobrevivência ao longo do tempo (Lindenmayer *et al.* 1995; Brito 2009).

Neste capítulo, apresentamos uma AVP, realizada em março de 2011, para subsidiar o Plano de Ação Nacional para Conservação do Sauim-de-coleira (*Saguinus bicolor*), espécie endêmica da região de Manaus e criticamente ameaçada de extinção. Para isso, foi utilizado o programa Vortex (versão 9.99b) (Miller & Lacy 1999). O programa modela dinâmicas populacionais como eventos discretos, sequenciais (nascimentos, mortes, catástrofes, etc) que ocorrem ao longo da vida dos indivíduos que compõem uma população a partir de probabilidades definidas. As probabilidades dos eventos são modeladas como constantes ou como variáveis randômicas que seguem distribuições especificadas. Nos ajuda, portanto,

a entender os efeitos de forças determinísticas, assim como, eventos demográficos, ambientais, e genéticos estocásticos (randômicos) sobre a dinâmica de populações selvagens. O programa se baseia no método estatístico de Monte Carlo, amplamente utilizado em simulações estocásticas com diversas aplicações em áreas como a Física, Matemática e Biologia. Como o crescimento ou declínio de uma população simulada pode ser fortemente influenciado por eventos randômicos, cada iteração (“corrida do programa”) usando exatamente os mesmos valores para os parâmetros de entrada produzirá resultados diferentes. Consequentemente, o modelo é repetido muitas vezes para revelar a distribuição dos destinos que a população pode experimentar sob um dado conjunto de valores para os parâmetros utilizados (Lacy 1993, 2000; Miller & Lacy 1999).

O Vortex é uma ferramenta de modelagem computacional amplamente utilizado para análise de viabilidade populacional de populações ameaçadas, sendo adotado por instituições oficiais de manejo e conservação de vários países (Lindenmayer *et al.* 1995).



2. PARÂMETROS UTILIZADOS NA CONSTRUÇÃO DO MODELO BASE – REPRESENTANDO A RESERVA DUCKE

Foi construído um modelo-base a partir dos dados obtidos em campo e inferido a partir das pesquisas realizadas por Marcelo Gordo, ao longo de 12 anos de trabalho, em vários locais ao longo da distribuição da espécie e, por Marcelo Vidal, em suas pesquisas de graduação e mestrado realizadas, respectivamente, no Parque Municipal do Mindu e na Reserva Ducke. Este cenário foi elaborado buscando representar a população de *Saguinus bicolor* na Reserva Ducke, por ser a maior área da qual se tem informação populacional, com boas estimativas de número de grupos e indivíduos. Como alguns destes dados ainda não estão publicados, alguns deles serão apresentados apenas de maneira simplificada. A seguir, os dados de entrada para o modelo-base (representando a Reserva Ducke):

O tamanho populacional foi estimado para a Reserva Ducke a partir do tamanho médio de 4,8 indivíduos por grupo, e estimativa de 100 grupos para a área, números obtidos através do trabalho de mestrado de Marcelo Vidal.

Considerou-se que a população pode variar cerca de 20%. Populações urbanas foram encontradas com maiores valores de densidade. Considerou-se que a densidade na Reserva Ducke pode ser maior em outros momentos e contextos ambientais (o estudo em campo foi feito em um intervalo reduzido de tempo e não existe um acompanhamento de longo prazo capaz de conhecer o intervalo em número de indivíduos dentro do qual o tamanho desta população varia). Assim, 600 indivíduos foi considerada uma capacidade suporte razoável para a Reserva.

Foi utilizado o valor de 3,14 equivalentes letais, valor médio obtido para várias espécies de mamíferos (RALLS *et al.*, 1988), sendo 50% de recessivos letais. Como é conhecido que a depressão por endogamia é um fenômeno que em vários casos impacta de maneira importante populações pequenas, resolveu-se por simular este fenômeno, mesmo sem um valor obtido através de estudos para a espécie em questão, sendo utilizado o valor médio sugerido pelo próprio programa.

Este é o sistema de acasalamento que melhor representa o comportamento reprodutivo da espécie dentro das opções do modelo. Mesmo podendo haver mais de um macho e uma fêmea em idade reprodutiva em um grupo, somente um casal se reproduz por grupo e este casal reprodutivo permanece estável até que um dos dois reprodutores seja removido do grupo ou perca o posto de alfa e pare de se reproduzir.

Número de repetições (iterações)	500
Número de anos	100
Definição de Extinção	somente um sexo sobrevive
Dispersão entre Populações	não
Tamanho Populacional	480
Capacidade Suporte	600
Depressão por endogamia:	sim
Sistema de acasalamento	Monogamia de longo prazo
Idade da primeira cria para fêmeas e machos	3 anos
Idade máxima de reprodução	10 anos
Número máximo de crias por ano	2
Número máximo de filhotes por cria	2
Razão sexual ao nascimento	50% de machos
Fêmeas adultas reprodutivas	35,55%

Este número foi obtido através da proporção entre fêmeas em atividade reprodutiva (conhecido pela quantidade de grupos – uma fêmea por grupo) e fêmeas adultas (a partir de 3 anos de idade) conhecidos através dos grupos registrados.

Distribuição de crias por ano	
Anos com 0 cria	25%
Anos com 1 cria	12,5%
Anos com 2 crias	62,5%
Distribuição do tamanho de prole por fêmea por cria	
Crias de 01 filhote	46,15%
Crias de 02 filhotes	53,85%
Taxas de mortalidade (mesmo valor por faixa etária para machos e fêmeas)	
O desvio padrão devido à variação ambiental assumido para todas as faixas etárias foi de 5%.	
Idade	Mortalidade Média Anual
0-1 ano	37.69 %
1 -2 anos	15 %
2-3 anos	10 %
Adultos	5%
Porcentagem de machos adultos no processo reprodutivo	100%

Resultados

Para a Reserva Ducke, a população simulada foi considerada viável ao longo dos 100 anos simulados (assumindo uma população viável como tendo perda máxima de diversidade genética de 10% e probabilidade de extinção máxima de 2%). A probabilidade de extinção (PE) encontrada em 100 anos foi zero e a manutenção da diversidade genética ao final dos 100 anos foi de 96,2%. O tamanho populacional médio para os 100 anos foi 390 indivíduos. O tempo de geração (idade média de reprodução) encontrado foi de 6,12 anos

Em um sistema de monogamia de longo prazo todos os machos adultos são considerados potenciais reprodutores. Neste tipo de organização os machos não são excluídos da possibilidade de parrear em função de uma limitação imposta pelo sistema reprodutivo, como ocorre em um sistema de poliginia (no qual alguns machos possuem haréns e vários machos não se reproduzem). Dessa forma, considerou-se 100% a porcentagem de machos adultos no processo reprodutivo.

Catástrofe	El Niño
Frequência	25% dos anos (100 anos), isto significa, em média, uma a cada 4 anos.
Impacto sobre reprodução	0,00
Impacto sobre sobrevivência	0,95 (05% de impacto)

Sabe-se que o El Niño é um fenômeno associado à ocorrência periódica de secas que afetam a região, em média, a cada quatro anos. Não se sabe o impacto de um ano mais seco sobre a reprodução e sobrevivência desta espécie. Mesmo assim, foi considerado mais plausível simular uma catástrofe leve, com diminuição de 5% na sobrevivência, do que não simular nenhum impacto sobre a população, uma vez que é sabido que secas severas afetam a abundância de invertebrados e a frutificação de várias espécies de plantas, que podem servir de alimento para *Saguinus bicolor*.

para machos e fêmeas e a razão sexual entre fêmeas e machos adultos é de 1:1. A taxa de crescimento determinístico (r_{det}), ou seja, que representa o crescimento potencial da espécie excluindo flutuações estocásticas devido a variações demográficas e ambientais foi de 0,018 (= 1,018). Isto significa um crescimento potencial anual de aproximadamente 2%. A taxa de crescimento estocástico (r_{stoch}), que leva em conta os eventos demográficos e ambientais estocásticos, foi igual a zero. Isto demonstra que, mesmo abaixo da capacidade suporte, a





população simulada não tende ao crescimento quando considerados os eventos estocásticos.

Com o avanço do perímetro urbano, planejamento de novas áreas de expansão urbana e intensificação da ocupação de sítios junto às bordas norte e nordeste da Reserva, a fragmentação das florestas ao redor da Ducke e a perda de habitat devem aumentar rapidamente nos próximos anos. Áreas de expansão urbana decretadas oficialmente propõem alterações quanto à reserva legal, inclusive, sendo prevista a permissão do uso total da área (desmatamento).

Observando os contatos atuais das bordas da Reserva Ducke, a forma como estas bordas evoluíram e as possibilidades de avanço da cidade e propriedades rurais na região da Reserva, foi considerado que uma mortalidade de indivíduos já esteja ocorrendo devido a ataques de cachorros, atropelamentos, eletrocussão e captura, como ocorre na interface do fragmento urbano da UFAM com o Conjunto Acariquara (situação abordada

posteriormente). Neste fragmento, que possui 1 km de borda com o conjunto habitacional citado, registra-se mais de uma morte por ano. Na Reserva Ducke, podemos ter nos próximos anos uma interface floresta/cidade de aproximadamente 25 km e uma interface floresta/sítios de, aproximadamente, 15 km. É possível que nos próximos anos possamos ter de 15 a 20 indivíduos mortos anualmente nesta interface floresta/área urbana, pelos motivos já citados acima. Para entendermos melhor os possíveis efeitos da retirada de indivíduos desta população, foram construídos quatro distintos cenários com 5, 10, 15 e 20 indivíduos ao ano.

Em nenhum dos cenários nos quais foi simulada a retirada de indivíduos, a população foi considerada viável (Tabela 5). Foram consideradas populações viáveis aquelas com probabilidades de extinção máxima de 2% (0.2) e perda de diversidade genética máxima de 10% (manutenção de diversidade genética de no mínimo 0.9) (Figura 44).

Tabela 5: Simulação da retirada de indivíduos das populações.

Cenário	Probabilidade de Extinção	Manutenção da Diversidade Genética	Tamanho Populacional Médio Final
Ducke	0	0.9628	390.5
Ducke Remoção 5 ind.	0.224	0.9475	175.47
Ducke Remoção 10 ind.	0.944	0.939	8.18
Ducke Remoção 15 ind.	0.996	0.964	0.84
Ducke Remoção 20 ind.	1	0	0

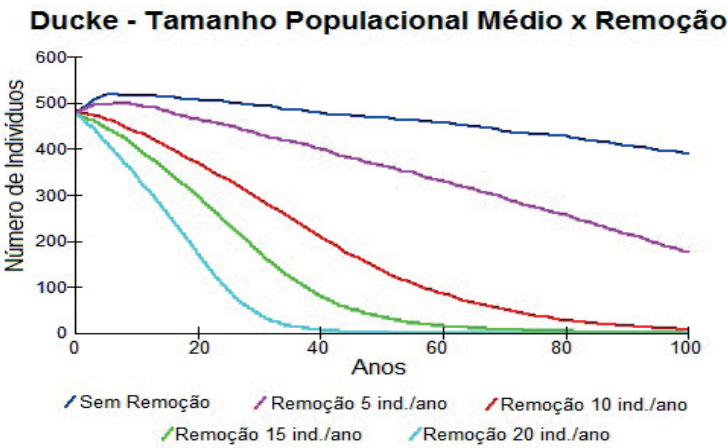


Figura 44: Evolução do tamanho populacional médio ao longo do tempo para os cinco cenários apresentados na tabela 5.

Foi realizada ainda uma breve abordagem sobre o impacto da catástrofe simulada sobre a população da Reserva Ducke com diferentes intensidades (Figura 45). Ao aumentarmos o impacto de catástrofes simuladas de 5% de mortalidade para 20%, esta população deixa de ser viável, apresentando uma probabilidade de extinção de 88% (PE 0.88). Isto mostra a necessidade de se

conhecer melhor o impacto do El Niño sobre a reprodução e sobrevivência da espécie, pois a população simulada se mostrou sensível a alterações neste parâmetro. A figura 45 mostra a evolução do tamanho populacional médio ao longo do tempo para os três cenários com diferentes porcentagens (80%, 95% e 100%) de sobrevivência (o cenário base foi simulado com 95% de sobrevivência).

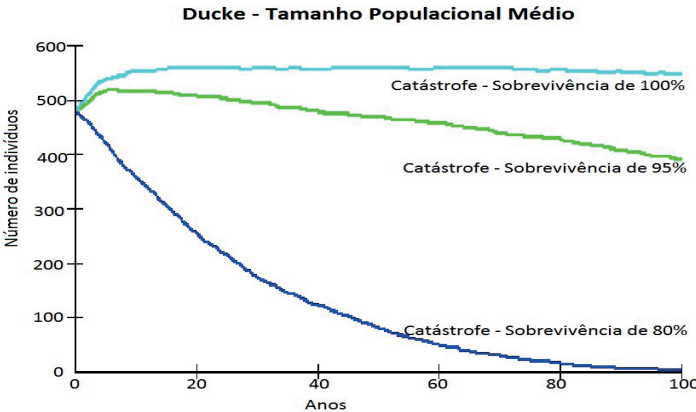


Figura 45: Evolução do tamanho populacional médio ao longo do tempo para os três cenários com diferentes porcentagens (80%, 95% e 100%) de sobrevivência (o cenário base foi simulado com 95% de sobrevivência).

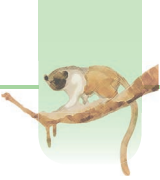
3. PARÂMETROS UTILIZADOS NA CONSTRUÇÃO DE CENÁRIOS PARA A ÁREA URBANA

Para a área urbana foram consideradas cinco populações, a princípio sem possibilidade de fluxo de indivíduos entre elas. Os tamanhos populacionais, capacidades suporte e remoção de indivíduos (representando aqui atropelamentos, ataque por animais domésticos, eletrocussão, etc), foram inferidos a partir dos dados de campo e conhecimentos sobre a espécie e região, como área do fragmento, tamanho máximo de grupo encontrado em área urbana e área utilizada por grupo. Para todos os outros parâmetros não citados abaixo, foram utilizados os mesmos valores do modelo-base.

População UFAM	
Tamanho Populacional	130
Capacidade Suporte	160
Remoção	6 indivíduos ao ano, ao longo dos 100 anos simulados, sendo 3 machos e 3 fêmeas adultas

População Sumauma	
Tamanho Populacional	18
Capacidade Suporte	30
Remoção	1 indivíduo a cada 2 anos, ao longo dos 100 anos simulados, sendo 0.5 machos e 0.5 fêmeas adultas

População SESI	
Tamanho Populacional	16
Capacidade Suporte	30
Remoção	1 indivíduo a cada 2 anos, ao longo dos 100 anos simulados, sendo 0.5 machos e 0.5 fêmeas adultas



População Francisca Mendes (F Medes)	
Tamanho Populacional	8
Capacidade Suporte	12
Remoção	1 indivíduo a cada 2 anos, ao longo dos 100 anos simulados, sendo 0.5 machos e 0.5 fêmeas adultas

População Mindu	
Tamanho Populacional	8
Capacidade Suporte	24
Remoção	1 indivíduo a cada 2 anos, ao longo dos 100 anos simulados, sendo 0.5 machos e 0.5 fêmeas adultas

Resultados

Nenhuma das cinco populações urbanas se mostrou viável ao longo dos 100 anos simulados, no qual as linhas que representam os tamanhos médios das populações simuladas em algum momento após o início da simulação tocam o eixo X, chegando a zero indivíduos e, portanto à extinção (Figura 46). No gráfico, algumas linhas que representam a média do tamanho populacional ao longo do tempo para as populações simuladas se sobrepõem de tal maneira que a visualização é dificultada.

Considerando somente a população da UFAM, que na área urbana é o maior fragmento e contém o maior número de indivíduos, ao retiramos a remoção de indivíduos, a situação muda um pouco. Foram simulados outros seis cenários para a população deste fragmento,

variando valores de remoção (sem remoção, remoção de 6 indivíduos/ano somente nos primeiros 10 anos, remoção de 6 indivíduos/ano ao longo dos 100 anos de simulação – este último corresponde ao cenário inicial citado para UFAM), valores de catástrofe (cenário sem catástrofe e sem catástrofe associado à ausência de remoção) e um cenário que considerou uma probabilidade de dispersão de 10%, dos indivíduos entre 3 e 5 anos, entre todas as populações (Figura 47). A população da UFAM não chega a ser considerada viável em nenhum dos cenários simulados, porém a simulação mostrou que a situação desta população pode ser bastante diferente quando a remoção é manipulada.

Populações Urbanas - Tamanho Populacional Médio

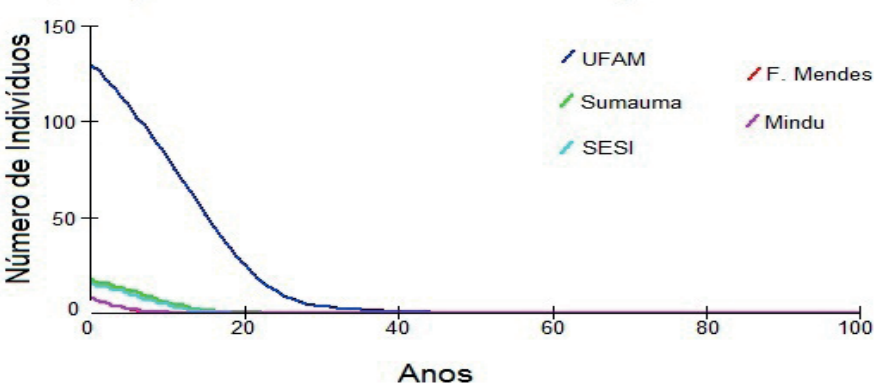


Figura 46: Média do tamanho populacional ao longo do tempo para as populações simuladas.



UFAM - Tamanho Populacional Médio

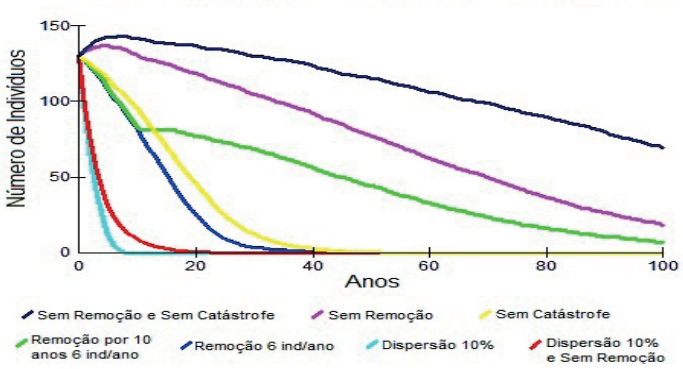


Figura 47: Tamanho populacional médio para todas as simulações com alguns parâmetros distintos para a população da UFAM.

As figuras 48 e 49 apresentam todas as populações simuladas para o fragmento a probabilidade de extinção (PE) e a da UFAM com variações de valores de remoção de manutenção da diversidade genética para indivíduos, ausência de catástrofes e dispersão.

Probabilidade de Extinção em Diferentes Populações Simuladas para o Fragmento UFAM

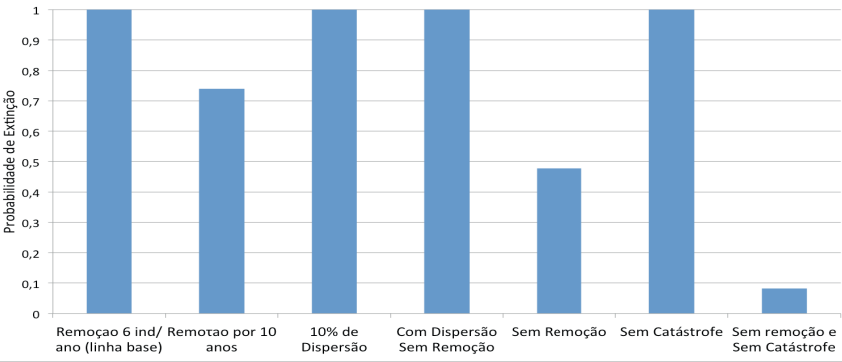


Figura 48: Probabilidade de extinção para todas as populações simuladas para o fragmento da UFAM com variações de valores de remoção de indivíduos, ausência de catástrofes e dispersão.

Manutenção da Diversidade Genética em Diferentes Populações Simuladas para o Fragmento UFAM

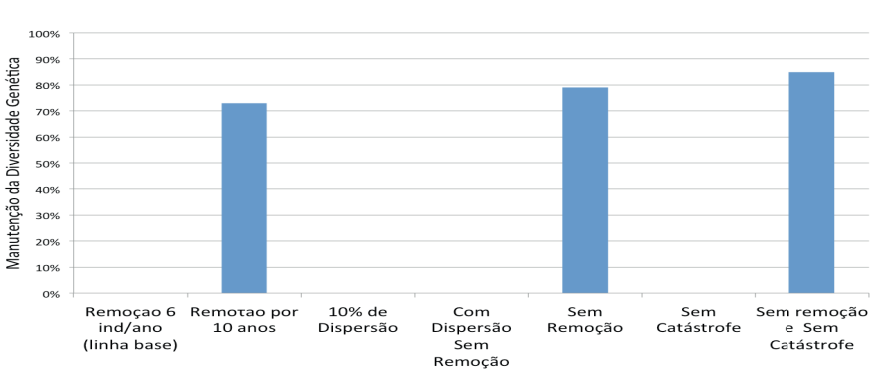
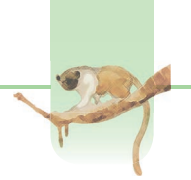
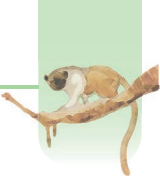


Figura 49: Manutenção da diversidade genética para todas as populações simuladas para o fragmento da UFAM com variações de valores de remoção de indivíduos, ausência de catástrofes e dispersão.



4. CENÁRIO REPRESENTANDO A ÁREA DO CIGS

A partir da identificação da área do CIGS (Centro de Instrução de Guerra na Selva) como maior área contínua de mata preservada dentro da área de distribuição da espécie, optou-se por criar um cenário para simular a população de *Saguinus bicolor* nesta área, a fim de evidenciar a importância deste fragmento para a espécie. Como não existem dados demográficos específicos para a espécie na área, o cenário foi feito por extrapolação das estimativas realizadas para

a Reserva Ducke, uma vez que as áreas são próximas e, provavelmente, possuem habitats semelhantes para o sauí-de-coleira. A área do CIGS é aproximadamente 10 vezes maior que a Reserva Ducke, assim, o cenário criado teve como valores de entrada um tamanho populacional inicial de 4800 indivíduos e uma capacidade suporte de 6000 indivíduos. Além de todos os outros valores idênticos aos citados no modelo-base.

Resultados

A população simulada foi considerada viável ao longo dos 100 anos simulados (assumindo uma população viável como tendo perda máxima de diversidade genética de 10% e probabilidade de extinção máxima de 2%). A probabilidade de extinção (PE) encontrada em 100 anos foi zero e a manutenção da diversidade genética ao final dos 100 anos foi de 99,6%. O tamanho populacional médio para os 100 anos foi 3846 indivíduos. A taxa de crescimento determinístico (r_{det}), ou seja, que representa o crescimento potencial da espécie, excluindo flutuações estocásticas devido a variações

demográficas e ambientais, foi de 0,018 (= 1,018), igual ao encontrado para o modelo base pois somente foram alterados o tamanho populacional inicial e a capacidade suporte. A taxa de crescimento estocástico (r_{stoch}), que leva em conta os eventos demográficos e ambientais estocásticos, foi igual -0,002, bem próximo de zero. Isto demonstra que, mesmo abaixo da capacidade suporte, esta população não tende ao crescimento quando considerados os eventos estocásticos, e sim a um decréscimo pouco acentuado, que não chega a comprometer a viabilidade da espécie.

5. ESTIMATIVA DE POPULAÇÃO MÍNIMA VIÁVEL

Para estimar uma população mínima viável, foram simuladas populações com diferentes tamanhos iniciais, todas com capacidade suporte de 600 indivíduos, igual à considerada para a Reserva Ducke, além de

todos os outros valores idênticos aos citados no modelo-base. Foram simuladas populações com tamanhos iniciais de 50, 100, 150, 200, 250, 300, 350, 400, 450 e 500 indivíduos.

Resultados

A tabela 6 apresenta a probabilidade de extinção (PE), a manutenção da diversidade genética e o tamanho populacional médio aos

100 anos destas populações simuladas com diferentes tamanhos iniciais.

Tabela 6: Simulação da probabilidade de extinção, manutenção da diversidade genética e tamanho populacional final para diferentes cenários populacionais.

Cenário	Probabilidade de Extinção	Manutenção da Diversidade Genética	Tamanho Populacional Médio Final
Tamanho Populacional Inicial (50)	1	0	0
Tamanho Populacional Inicial (100)	0.98	0.7745	1.1
Tamanho Populacional Inicial (150)	0.61	0.7939	21.02
Tamanho Populacional Inicial (200)	0.19	0.8439	60.59
Tamanho Populacional Inicial (250)	0.11	0.8874	135.11
Tamanho Populacional Inicial (300)	0.02	0.9107	182.15
Tamanho Populacional Inicial (350)	0.02	0.9326	251.02
Tamanho Populacional Inicial (400)	0	0.9454	315.5
Tamanho Populacional Inicial (450)	0	0.9592	390.97
Tamanho Populacional Inicial (500)	0	0.9611	374.97

Na tabela 6 apresentam-se em vermelho os valores que não atendem às condições consideradas para uma população viável (perda máxima de diversidade genética de 10% e probabilidade de extinção máxima de 2%). O menor tamanho populacional inicial que atingiu as condições consideradas para uma população viável foi 300 indivíduos, sendo, portanto, a população mínima viável encontrada. Entretanto, as populações com tamanhos iniciais de 300 e 350 indivíduos tiveram a probabilidade de extinção máxima

considerada (2%, ou PE igual a 0,02), estando no limiar entre serem consideradas viáveis ou não. Sendo assim, uma população com tamanho inicial de 400 indivíduos poderia ser considerada com maior segurança como uma população viável para os 100 anos simulados. As figuras 50, 51 e 52 representam, respectivamente, as probabilidades de extinção, a manutenção da diversidade genética e o tamanho médio aos 100 anos para as populações simuladas com diferentes tamanhos populacionais iniciais.

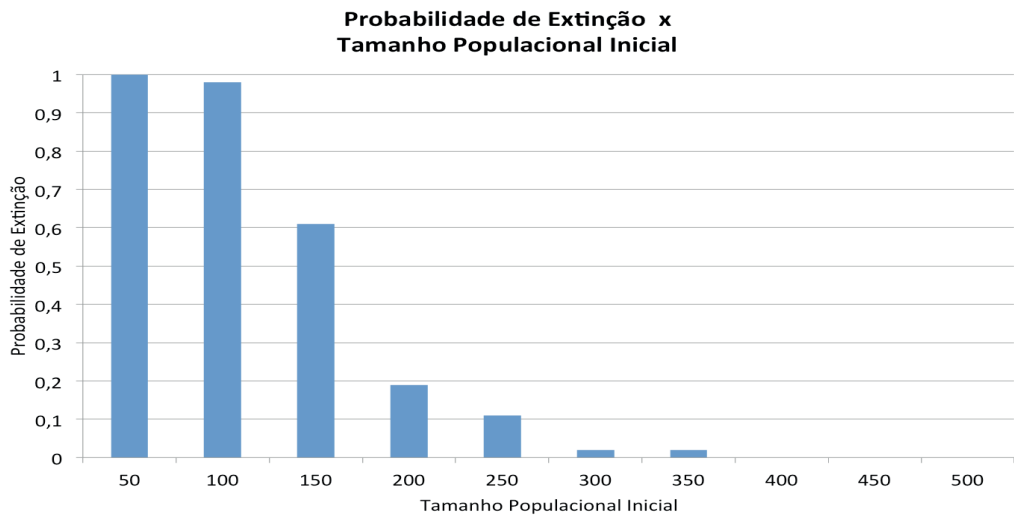


Figura 50: Probabilidade de extinção para as populações simuladas com diferentes tamanhos populacionais iniciais.

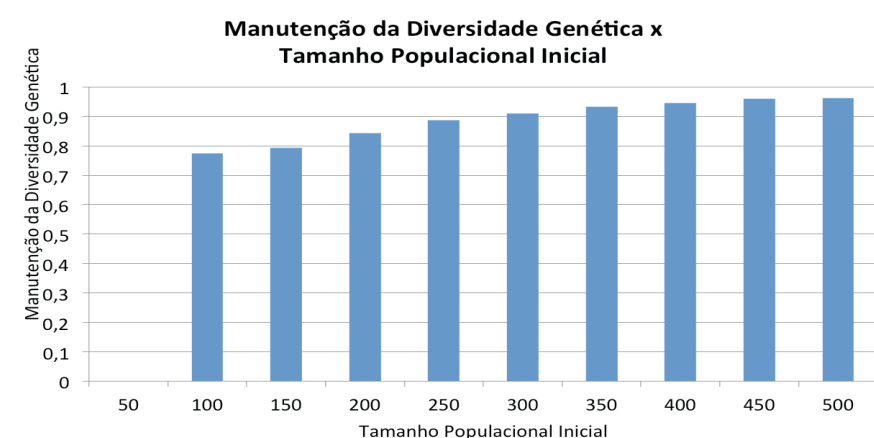
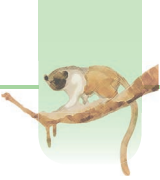


Figura 51: Manutenção da diversidade genética para as populações simuladas com diferentes tamanhos populacionais iniciais.

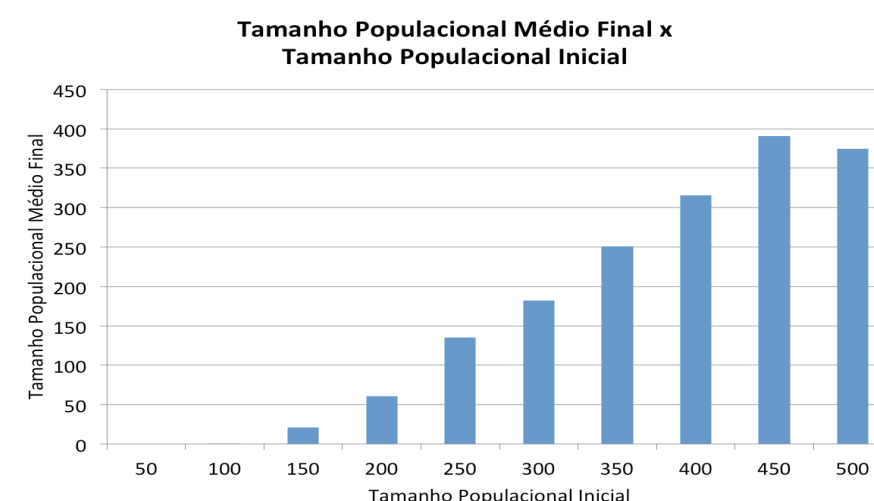


Figura 52: Tamanho populacional médio final para as populações simuladas com diferentes tamanhos populacionais iniciais.

6. CENÁRIOS CONSTRUÍDOS PARA TESTE DE SENSIBILIDADE

Para testar a sensibilidade da população simulada para alguns parâmetros discutidos durante a entrada de dados para o modelo, foram construídos vários cenários com distintos valores para estes. Os parâmetros testados foram: mortalidade entre 1 e 2 anos e entre 2

e 3 anos (5%, 10%, 15% e 20%), ausência de depressão por endogamia, idade da primeira reprodução para machos e fêmeas (2 anos), intensidade do impacto de catástrofes sobre reprodução e sobre sobrevivência (-5%, -15%, -30% e -50%).

Resultados

A seguir, as figuras 53, 54 e 55 mostram a probabilidade de extinção, taxa de crescimento e tamanho populacional médio ao final de 100 anos para cada um destes cenários simulados. Pode-se notar que os parâmetros que mais influenciaram na probabilidade de extinção, no tamanho populacional médio aos 100 anos e na taxa de crescimento estocástico foram os cenários com maiores valores de mortalidade

e de impacto da catástrofe simulada sobre a sobrevivência. Isto indica que estes parâmetros devem ser estudados mais profundamente para que tenhamos maior segurança sobre os valores utilizados em futuros refinamentos desta simulação, pois alterações importantes em seus valores geraram impactos consideráveis sobre a população simulada.

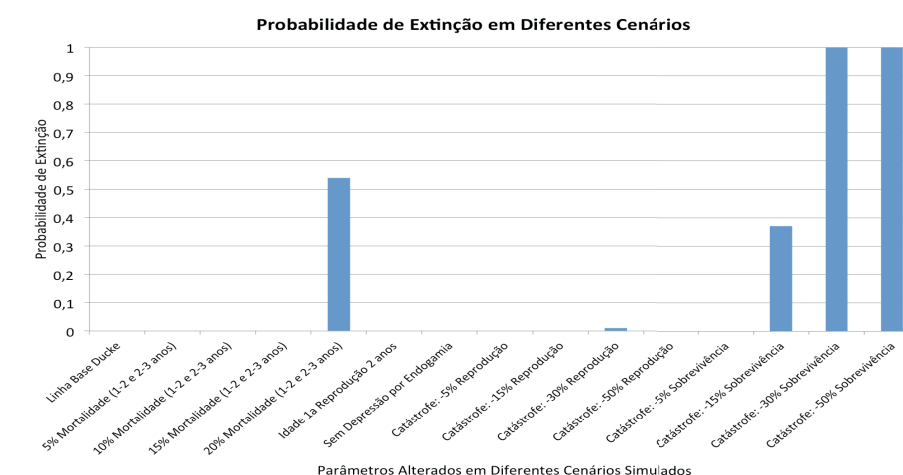


Figura 53: Probabilidade de extinção ao final de 100 anos para cada cenário.

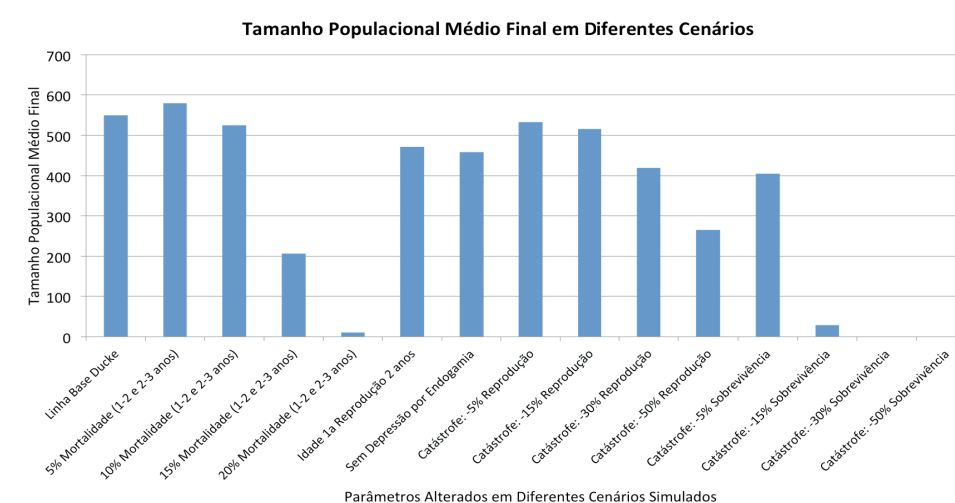


Figura 54: Tamanho populacional médio ao final de 100 anos para cada cenário.

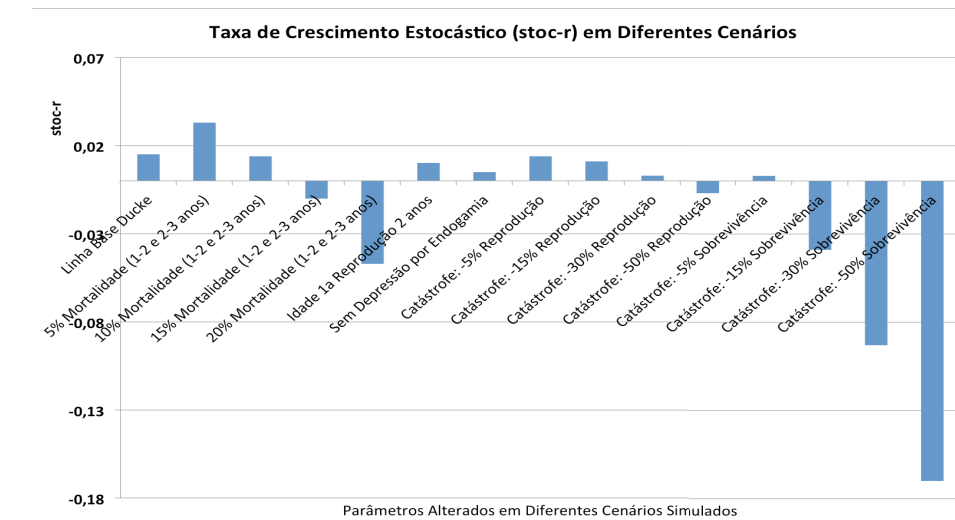
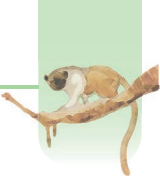


Figura 55: Taxa de crescimento ao final de 100 anos para cada cenário.



7. CENÁRIOS CONSTRUÍDOS DURANTE A OFICINA DO PAN *SAGUINUS BICOLOR*

Os cenários acima citados foram apresentados durante a oficina de trabalho para elaboração do Plano de Ação para a Conservação do *Saguinus bicolor*. Durante esta oficina, duas possibilidades de manejo, não abordadas inicialmente, foram discutidas e outros cenários foram simulados. O primeiro ponto abordado foi a possível suplementação

Suplementação da população da UFAM

Foi simulada a suplementação de 5 indivíduos com distintos intervalos de tempo entre suplementações: anualmente, com intervalos de 2, 3, 4, 5, 7, 10 e 15 anos entre as suplementações. Também foi simulada a diminuição da remoção para 2 indivíduos ao ano. Este remoção diminuída também foi associada à suplementação de 5 indivíduos ao ano nos intervalos descritos acima. A tabela 7 mostra os principais resultados para todos os cenários descritos. Pode-se notar (em amarelo) que o cenário com suplementação anual de 5 indivíduos associado a uma remoção de 2 indivíduos ao ano foi considerada viável, com

da população da UFAM com indivíduos que chegam aos centros de triagem. Outra possibilidade abordada, foi uma possível conectividade entre o CIGS e a Reserva Ducke, simulada através do fluxo de indivíduos entre estas duas populações. Os cenários sobre estas duas possibilidades de manejo são apresentados a seguir.

probabilidade de extinção zero e manutenção da diversidade genética de 97%. Os cenários com remoção de 2 indivíduos ao ano e intervalo entre 2 e 3 anos entre suplementações de 5 indivíduos, também obtiveram manutenção de diversidade genética maior que 90%. Este resultado aponta para um possível manejo desta população com indivíduos provenientes da natureza que chegam aos centros de triagem todos os anos, associado a uma possível diminuição da remoção devida a uma mudança de atitude gerada pela educação ambiental e mudança da estrutura de fiação e trânsito de veículos no campus da UFAM.

Tabela 7: Simulação da suplementação de indivíduos para diferentes cenários.

Cenário	Probabilidade de Extinção	Manutenção da Diversidade Genética	Tamanho Populacional Médio Final
UFAM	1	0	0
UFAM - Supl 5 ind cada ano	0.42	0.9492	34.89
UFAM - Supl 5 ind cada 2 anos	0.998	0.625	0
UFAM - Supl 5 ind cada 3 anos	1	0	0
UFAM - Supl 5 ind cada 4 anos	1	0	0
UFAM - Supl 5 ind cada 5 anos	1	0	0
UFAM - Supl 5 ind cada 7 anos	1	0	0
UFAM - Supl 5 ind cada 10 anos	1	0	0
UFAM- Supl 5 ind cada 15 anos	1	0	0
UFAM - remoção 2 ind ano	0.998	0.7531	0.04
UFAM - Supl 5 ind cada ano + remoção 2 ind ano	0	0.9717	118.96
UFAM - Supl 5 ind cada 2 anos + remoção 2 ind ano	0.028	0.9484	79.74
UFAM - Supl 5 ind cada 3 anos + remoção 2 ind ano	0.336	0.9182	34.68
UFAM - Supl 5 ind cada 4 anos + remoção 2 ind ano	0.644	0.8956	15.44
UFAM - Supl 5 ind cada 5 anos + remoção 2 ind ano	0.804	0.8705	7.22
UFAM - Supl 5 ind cada 7 anos + remoção 2 ind ano	0.898	0.8835	4.33
UFAM - Supl 5 ind cada 10 anos + remoção 2 ind ano	0.968	0.8345	1.11
UFAM- Supl 5 ind cada 15 anos + remoção 2 ind ano	0.974	0.8314	0.81

Fluxo de indivíduos entre a Reserva Ducke e o CIGS associado à remoção de 5 indivíduos/ano

A partir da provável remoção de indivíduos da Reserva Ducke devido ao crescente contato com a população humana, foram construídos cenários para simular esta retirada de indivíduos associada a possíveis fluxos de indivíduos ente as populações da Reserva Ducke e do CIGS (Tabela 8). Foram simulados cenários com remoção de cinco indivíduos ao ano associado à distintas taxas de migração e de sobrevivência dos indivíduos migrantes (taxas de 2% do CIGS para a Ducke e 5% da segunda para a primeira, associadas a 50% e 100% de sobrevivência; e taxas de 5% do CIGS para a Ducke e 10% da segunda para a primeira, associadas a 50% e 100% de sobrevivência - as taxas de migração são em porcentagem dos indivíduos entre 3 e 5 anos de idade).

A população com remoção de cinco indivíduos ao ano foi considerada inviável, apresentando uma probabilidade de extinção maior de 24,6%. Todas as outras populações que, além da retirada de indivíduos também possuíam fluxo de indivíduos entre populações, foram consideradas viáveis, como se vê na tabela 8. O fato da população da Reserva Ducke ter sido considerada inviável quando removidos cinco indivíduos ao ano, mostra que esta população está no limiar da viabilidade. A conexão entre as duas populações em questão pode ser manejada através da manutenção ou retirada da cobertura vegetal existente ente as duas populações. Além disso, este fluxo de indivíduos pode ser manejado diretamente através da translocação de indivíduos, caso esta alternativa venha a ser considerada necessária.

Tabela 8: Simulação da remoção de indivíduos para diferentes cenários.

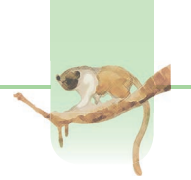
Cenário	Probabilidade de Extinção	Manutenção da Diversidade Genética	Tamanho Populacional Médio Final
Ducke Remoção 5 ind.	0.246	0.9517	186.38
Ducke - dispersão 2% e 5% sobrev 50%	0	0.9939	552.62
Ducke - dispersão 2% e 5% sobrev 100%	0	0.9952	595.17
Ducke - dispersão 5% e 10% sobrev 50%	0	0.9901	388.45
Ducke - dispersão 5% e 10% sobrev 100%	0	0.9944	598.24

8. CONCLUSÕES E CONSIDERAÇÕES FINAIS

As populações urbanas não foram consideradas viáveis nos próximos 100 anos. Dentre as populações urbanas, a que aparece com destaque pelo maior tamanho é a UFAM. Assim mesmo, nem esta população é passível de ser considerada uma população capaz de persistir ao longo do tempo. Uma possibilidade discutida durante a reunião é o manejo desta e outras populações da área urbana como populações de semi-cativeiro, servindo também de objeto de estudos diversos, como biologia reprodutiva e comportamental. Vários cenários foram construídos para simular diferentes situações possíveis para a população da UFAM, sendo que, o único cenário considerado viável foi aquele que simulou a suplementação de 5 indivíduos ao ano e diminuição da remoção

inicialmente considerada de 6 indivíduos ao ano, para 2 indivíduos ao ano. Considerando que, atualmente, mais de 5 indivíduos desta espécie são recebidos pelos centros de triagem por ano, esta é uma alternativa de manejo possível, sendo para tanto, a diminuição da remoção e a sobrevivência dos indivíduos introduzidos nesta população os principais desafios para esta ação de manejo.

A população de *Saguinus bicolor* presente na Reserva Ducke é muito importante para a conservação da espécie por estar presente em uma área protegida e ter apresentado alta probabilidade de sobrevivência ao longo dos próximos 100 anos. Entretanto, é preciso atentar para o fato de que ao simularmos a retirada de indivíduos desta população,





mesmo em baixa intensidade (5 indivíduos ao ano), a população deixa de ser considerada viável. Esta população parece estar, portanto, no limiar da viabilidade, o que é explícito pela proximidade do tamanho médio para os 100 anos (380 indivíduos) com o tamanho populacional mínimo viável encontrado (300 indivíduos), e deve ser alvo de esforços de conservação principalmente no tocante ao impedimento da retirada de indivíduos que acontece de forma intensa em áreas de contato de floresta com área urbana. Uma vez que, identificou-se que esta população que foi simulada inicialmente com 480 indivíduos se encontra no limiar da viabilidade, durante a oficina de trabalho para elaboração do Plano Nacional para a Conservação do *Saguinus bicolor*, considerou-se mais apropriado estabelecer como população mínima viável para esta espécie uma população com, ao menos, 500 indivíduos, em uma área de, pelo menos, 10 mil hectares.

A área do CIGS mostrou-se fundamental para a conservação da espécie. Mesmo não existindo dados para *Saguinus bicolor* coletados na área, o estado de conservação da floresta, o tamanho da área e sua situação de proteção, fazem da mesma a principal área dentro da distribuição da espécie capaz de abrigar uma população viável ao longo do tempo. Sendo, portanto, uma área fundamental para a sobrevivência da espécie

como um todo, como mostra a simulação feita a partir da extrapolação dos dados da Reserva Ducke, para a população presente na área do CIGS.

Para o refinamento futuro do modelo, algumas informações devem ser melhor conhecidas a fim de termos dados de entrada cada vez mais fidedignos das populações reais e, portanto, simulações cada vez mais confiáveis. Para tanto, devem ser melhor estudadas as taxas de mortalidade de adultos e o impacto do *El Niño* sobre a sobrevivência e reprodução, em função do conhecido efeito provocado por esse fenômeno sobre a frutificação de várias plantas na região. É preciso salientar que, as taxas de crescimento estocástico e determinístico apresentados pelo modelo base, foram relativamente baixas, evidenciando uma pequena capacidade de crescimento populacional. Isto pode ter gênese na própria biologia da espécie, ou também ser, em parte, fruto de uma super estimativa das taxas de mortalidade de adultos e do impacto da catástrofe simulada sobre a sobrevivência. Considerando ainda a importância das populações presentes na Reserva Ducke e na área do CIGS, a realização de estudo de campo nestas áreas para o levantamento de dados demográficos será fundamental para um melhor conhecimento destas populações e nos permitirá melhores simulações e planejamento das ações de manejo e conservação.

PARTE II

CAPÍTULO 1

PROCESSO DE ELABORAÇÃO, MONITORIA E AVALIAÇÃO DO PLANO DE AÇÃO NACIONAL PARA A CONSERVAÇÃO DO SAUIM-DE-COLEIRA

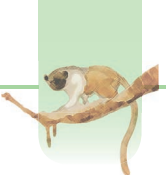
Leandro Jerusalinsky



Robson Czaban - Banco de Imagens CPB/CMBio

Saguinus bicolor

PLANO DE AÇÃO NACIONAL PARA CONSERVAÇÃO DO SAUIM-DE-COLEIRA



1. ELABORAÇÃO

Um passo fundamental para a elaboração de uma estratégia integrada de conservação para o sauim-de-coleira, um dos mamíferos mais ameaçados da Amazônia, foi a criação, em 1998, pelo IBAMA, do Grupo de Trabalho para a Conservação e Manejo do *Saguinus bicolor*. O objetivo era traçar estratégias para pesquisa, manejo e proteção desta espécie, visando estabelecer uma população geneticamente sustentável (Portaria do IBAMA Nº 1588/1998). Em 2004, esse grupo deu origem ao Comitê Internacional para a Conservação e Manejo do Sauim-de-coleira, oficializado pela Portaria do IBAMA Nº 04-N/2004. Já em 2005, o CPB coordenou a realização do Workshop Primatas Amazônicos Ameaçados e a revisão dos Comitês voltados à conservação de primatas. Como resultado, o sauim-de-coleira passou a ser abordado por um grupo com escopo mais amplo, o Comitê Internacional para Conservação e Manejo dos Primatas Amazônicos, instituído pela Portaria do IBAMA Nº 82/2005.

Posteriormente, a Portaria Conjunta do Ministério do Meio Ambiente e do Instituto Chico Mendes Nº 316/2009, estabeleceu os Planos de Ação Nacionais para a Conservação de Espécies Ameaçadas de Extinção - PAN como instrumentos de implementação da Política Nacional da Biodiversidade. Já em 2014, o Ministério do Meio Ambiente instituiu o Programa Nacional de Conservação das Espécies Ameaçadas de Extinção - Pró-Espécies, por meio da Portaria Nº 43/2014, com o objetivo de adotar ações de prevenção, conservação, manejo e gestão, com vistas a minimizar as ameaças e o risco de extinção de espécies. Entre os instrumentos do Pró-Espécies, destaca-se que os Planos de Ação Nacionais para Conservação de Espécies Ameaçadas de Extinção - PAN devem ser elaborados com a finalidade de definir ações *in situ* e *ex situ* para conservação e recuperação de espécies ameaçadas de extinção. Com base nesses instrumentos legais, em agosto de 2010, o Centro Nacional de Pesquisa e Conservação de Primatas Brasileiros - CPB promoveu uma reunião com parte dos especialistas

e instituições envolvidos nos Grupos de Trabalho e Comitês anteriores, para definir o modelo de um Plano de Ação Nacional para a Conservação do Sauim-de-coleira, a partir do status de conhecimento sobre a espécie.

Um passo fundamental para a elaboração desse PAN, foi o entendimento de que havia informações suficientes para desenvolver um modelo para realizar uma Análise de Viabilidade Populacional sobre a espécie. Com isso, em março de 2011, foi realizada uma reunião de trabalho em Manaus, para desenvolver essas análises, que subsidiariam as discussões para elaboração do PAN, cujos resultados estão apresentados no Capítulo 2 da Parte I do presente livro. Uma segunda reunião preparatória foi realizada em abril de 2011 e, em maio daquele ano, foi realizada a Oficina de Planejamento Participativo para Elaboração do Plano de Ação Nacional para a Conservação do Sauim-de-coleira. A oficina contou com a participação dos principais especialistas sobre a espécie, agentes governamentais federais, estaduais e municipais, representantes de instituições de pesquisa e organizações não-governamentais (Figura 54). A oficina foi estruturada seguindo a dinâmica de trabalhos em grupos, de forma a garantir a participação efetiva de todos. Todos os produtos elaborados foram apresentados, discutidos e consensuados em plenária por todos os participantes. Portanto, o presente Plano de Ação é fruto de um processo amplamente participativo, onde os produtos e acordos gerados foram pactuados pelos atores envolvidos. A metodologia adotada pelo ICMBio, instituída pela Instrução Normativa Nº 25/2012, está baseada naquela adotada pela União Internacional para a Conservação da Natureza - UICN, tendo como principal objetivo a troca de experiências entre os atores envolvidos, reunindo e potencializando os esforços, visando a conservação das espécies ameaçadas.

Como resultado da oficina, definiu-se como Objetivo Geral do PAN “Garantir, pelo menos, oito populações viáveis de *Saguinus bicolor*, reduzindo sua taxa de declínio populacional e assegurando áreas protegidas para a espécie, em cinco anos”. O conceito operacional de população viável

adotado, derivado das análises de viabilidade populacional, foi o de populações com, ao menos, 500 indivíduos vivendo em, pelo menos, 10.000 hectares de floresta. Para atingir esse objetivo, foram estabelecidos sete

objetivos específicos e 38 ações. Além disso, foi formado um Grupo de Assessoramento Técnico, formado por 13 participantes, escolhidos pelo grupo presente na Oficina de Elaboração do PAN.

1ª Reunião Preparatória para o Plano de Ação Nacional do Sauim-de-coleira

Data: 23 e 24 de agosto de 2010

Local: Sede provisória do CEPAM/ICMBio, no conjunto do SISTEMA DE PROTEÇÃO DA AMAZÔNIA – SIPAM, Manaus/AM.

Participantes:

- Cristina Tófoli – IPÊ
- Fábio Röhe – WCS Brasil
- Ivan Braga Campos – ICMBio/DIBIO/CGESP/COAPRO
- Jefferson Oliveira – IPÊ
- Leandro Jerusalinsky – ICMBio/CPB
- Marcelo Derzi Vidal – ICMBio/CEPAM
- Marcelo Gordo – UFAM
- Marcos de Souza Fialho – ICMBio/CPB
- Rosana Subirá – ICMBio/DIBIO/CGESP/COABIO
- Wilson Roberto Spironello – INPA

Reunião de trabalho para o desenvolvimento de Análises de Viabilidade Populacional

Data: 14 a 16 de março de 2011

Local: Universidade Federal do Amazonas - UFAM, Manaus/AM.

Participantes:

- Ivan Braga Campos – ICMBio/DIBIO/CGESP/COAPRO
- Marcelo Gordo – UFAM
- Marcelo Derzi Vidal – ICMBio/CEPAM

2ª Reunião Preparatória para o Plano de Ação Nacional do Sauim-de-coleira

Data: 14 de abril de 2011

Local: Sede do ICMBio, Brasília/DF.

Participantes:

- Fabrício Escarlante Tavares – ICMBio/DIBIO/CGESP/COPAN
- Fátima Pires de Almeida Oliveira – ICMBio/DIBIO/CGESP/COPAN
- Ivan Braga Campos – ICMBio/DIBIO/CGESP/COAPRO
- Leandro Jerusalinsky – ICMBio/CPB
- Marcelo Reis – ICMBio/DIBIO/CGESP/COPAN
- Mônica Montenegro – ICMBio/CPB
- Rosana Subirá – ICMBio/DIBIO/CGESP/COABIO





Oficina de Elaboração do Plano de Ação Nacional para a Conservação do Sauim-de-coleira

Data: 24 a 27 de maio de 2011
Local: SISTEMA DE PROTEÇÃO DA AMAZÔNIA – SIPAM, Manaus/AM.

PARTICIPANTE	INSTITUIÇÃO¹
Alcides Pissinatti	INEA/CPRJ
Carlos Durigan	FVA – Fundação Vitória Amazônica
Dayse Campista	Sociedade de Zoológicos do Brasil
Diogo Lagroteria	IBAMA-AM
Fábio Röhe	WCS Brasil
Fabrício Escarlate Tavares	ICMBio/DIBIO/CGESP/COPAN
Luciana Valente	Ministério Público Federal
Ivan Braga Campos	ICMBio/DIBIO/CGESP/COAPRO
Jefferson Oliveira	IPÊ – Instituto de Pesquisas Ecológicas
Juliana Maria Ribeiro	GreenHeart
Josélio da Silva Monteiro	CBMAM - Corpo de Bombeiros
Laerzio Chiesorin Neto	SEMA/RVS Sauim-Castanheiras
Leandro Jerusalinsky	ICMBio/CPB
Marcelo Derzi Vidal	ICMBio/CEPAM
Marcelo Gordo	UFAM – Universidade Federal do Amazonas
Marcelo Raseira	ICMBio/CEPAM
Marcelo Reis - Mukira	ICMBio/DIBIO/CGESP/COPAN
Marco Antônio Vaz de Lima	IPÊ – Instituto de Pesquisas Ecológicas
Marcos Fialho	ICMBio/CPB
Renato Lemos Pereira	Exército - CIGS
Rosana Subirá	ICMBio/DIBIO//COABIO e SAPECA
Sandra Steinmetz	GreenHeart
Wilson Spironello	INPA

¹ A instituição citada refere-se àquela com a qual o participante mantinha vínculo quando da realização da Oficina de Elaboração, mantendo-se a nomenclatura vigente à época.



PLANO DE AÇÃO NACIONAL PARA A CONSERVAÇÃO DO SAUIM-DE-COLEIRA

OBJETIVO: GARANTIR, PELO MENOS, OITO POPULAÇÕES VIÁVEIS DE *SAGUINUS BICOLOR*, REDUZINDO SUA TAXA DE DECLÍNIO POPULACIONAL E ASSEGURANDO ÁREAS PROTEGIDAS PARA A ESPÉCIE, EM CINCO ANOS.

OBJETIVO ESPECÍFICO 1 - Inserção de, pelo menos, 30% da área de distribuição de <i>Saguinus bicolor</i> em unidades de conservação com gestão adequada à conservação da espécie, sendo ao menos 15% em unidades de conservação de proteção integral, e manutenção dos remanescentes florestais relevantes (CIGS/Exército e Reserva Ducke/INPA), até 2016.						
Indicadores				2011	2016	
% de área de distribuição incluída em UC				20%	30%	
% de UC com presença da espécie com gestão adequada (plano de manejo)				11%	100%	
% de área de distribuição incluída em UCPI				6%	15%	
Nº	Ações	Data limite	Articulador	Custo	Dificuldades (alta, média e baixa)	Colaboradores (instituições)
1.1	Realizar estudos sobre a distribuição das densidades de <i>Saguinus bicolor</i> , visando qualificar a seleção de áreas prioritárias para a criação de unidades de conservação (preferencialmente em fragmentos maiores que 10.000 ha).	Maio 2013	Marcelo Gordo (UFAM)	R\$ 150.000,00	Obtenção de recursos financeiros (média); Obtenção de mão-de-obra qualificada para as diferentes etapas do trabalho (média); Obtenção de autorização de proprietários e moradores para abertura de trilhas e coleta de dados (média); Ocupação humana mais acelerada que o ritmo dos trabalhos (alta).	Fábio Röhe (WCS), Marcelo D. Vidal (ICMBio), Jefferson B. Oliveira (IPÊ), Wilson Spironello (INPA)
1.2	Mapear áreas de ocorrência de <i>Saguinus bicolor</i> , identificando áreas prioritárias para a sua conservação, considerando a potencial criação de unidades de conservação e a conectividade de habitats.	Dezembro 2011	Fábio Röhe (WCS Brasil)		Obtenção de cena de satélite (baixa).	Rosana Subirá (ICMBio/DIBIO), Marcelo Gordo (UFAM), Laerzio Chiesorin Neto (SEMMAS/RVS Sauim-castanheiras), Jeferson B. Oliveira (IPÊ), Marcelo D. Vidal (ICMBio/CEPAM), Diogo Faria (IBAMA/AM), Tte. Josélio S. Monteiro (Bombeiros), Renato L. Pereira (Exército/CIGS), Marcelo Raseira (ICMBio/CEPAM).
1.3	Fazer gestão junto aos órgãos governamentais para a criação de unidades de conservação (ICMBio/DIREP/CCUC, SDS/CEUC, Prefeituras Municipais de Manaus, Itacoatiara e Rio Preto da Eva).	Agosto 2012 Agosto 2013 Agosto 2014 Agosto 2015 Agosto 2016	Rosana Subirá (ICMBio/DIBIO)	R\$ 5.000,00 a 10.000,00	Conciliação de agendas (média). Obtenção de informações fundiárias (média).	Fábio Röhe (WCS), Marcelo D. Vidal (ICMBio/CEPAM), Jefferson B. Oliveira (IPÊ), Wilson R. Spironello (INPA), Sandra Steinmetz (Greenheart), Marcelo Gordo (UFAM), Leandro Jerusalinsky (ICMBio/CPB)
1.4	Articular junto à SDS visando manter o máximo de área do PAREST Rio Negro - Setor Sul como unidade de conservação de proteção integral.	Agosto 2011	Fábio Röhe (WCS Brasil)		Articulação interinstitucional (baixa). Conciliação de interesses fundiários e com as comunidades (média).	Marco Antonio V Lima (IPÊ), Jefferson B. Oliveira (IPÊ), Marcelo D. Vidal

PLANO DE AÇÃO NACIONAL PARA CONSERVAÇÃO DO SAUIM-DE-COLEIRA

Saguinus bicolor



						(ICMBio/CEPAM), Caio Pamplona (ICMBio/CR2)
1.5	Articular junto ao Exército Brasileiro e ao INPA a manutenção em longo prazo das relevantes áreas remanescentes (CIGS/Exército e Reserva Ducke/INPA).	Agosto 2016	Wilson Roberto Spironello (INPA)	R\$5.000,00	Articulação interinstitucional, visto que são órgãos governamentais independentes (Média).	Fabricio Escarlante (ICMBio), Rosana Subirá (ICMBio/DIBIO), Rita Mesquita e Rubenildo Lima da Silva (INPA), Renato L. Pereira (Exército/CIGS), Marcelo L. Reis (ICMBio/DIBIO), Leandro Jerusalinsky (ICMBio/CPB)
1.6	Articular junto aos grandes proprietários de terras a manutenção em longo prazo dos remanescentes florestais contidos em suas propriedades.	Agosto 2016	Wilson Roberto Spironello (INPA)	R\$10.000,00	Consientização dos proprietários (alta). Conciliação com interesses econômicos sobre as terras (alta).	Jefferson B. Oliveira (IPÊ), Fábio Röhe (WCS), Marcelo D. Vidal (ICMBio), Marcelo Gordo (UFAM)
1.7	Elaborar diagnóstico sobre a existência e o status de implementação dos planos de manejo das unidades de conservação na área de distribuição de <i>Saguinus bicolor</i> .	Novembro 2011	Marcelo Raseira (ICMBio/CEPAM)		Obtenção de informações (baixa).	Marcelo D. Vidal (ICMBio/CEPAM), SEMMAS e SDS/CEUC
1.8	Articular junto aos órgãos ambientais a criação e o fortalecimento de planos de manejo e incremento da fiscalização considerando ações voltadas à conservação de <i>Saguinus bicolor</i> em unidades de conservação com ocorrência da espécie (Parque Municipal do Mindú, PM Nascentes do Mindú, RVS Sauim-Castanheiras, RDS do Tupé, APA Municipal Tarumã-Ponta Negra, APA Estadual Tarumã-Açu/Tarumã-Mirim, APA Estadual Aturiá-Apuauzinho e demais que apontadas pelo diagnóstico), com prioridade para as APA Tarumã-Açu/Tarumã-Mirim e Aturiá-Apuauzinho.	Agosto 2016	Marcelo Raseira (ICMBio/CEPAM)	R\$15.000.000	Articulação com os órgãos gestores das unidades de conservação (alta).	Marcelo Gordo (UFAM), Marco Antônio V. Lima (IPÊ), Marcelo D. Vidal (ICMBio/CEPAM), Jefferson B. Oliveira (IPÊ), Sandra Steinmetz (Greenheart), Laerzio Chiesorin Neto (SEMMAS/RVS Sauim-Castanheiras), SEMMAS e SDS/CEUC.
1.9	Avaliar planos de manejo existentes para unidades de conservação com ocorrência de <i>Saguinus bicolor</i> (Parque Estadual do Rio Negro/Setor Sul, entre outros) à luz da conservação da espécie e encaminhar propostas de qualificação ao conselho consultivo das unidades.	Setembro 2011	Marco Antônio V. Lima (IPÊ)		Acesso aos Planos de Manejo (baixa).	Fábio Röhe (WCS), Marcelo Gordo (UFAM), Jeferson B. Oliveira (IPÊ), Marcelo D. Vidal (ICMBio/CEPAM), Wilson R. Spironello (INPA).



OBJETIVO ESPECÍFICO 2 - Aumento da conectividade entre áreas ocupadas por <i>Saguinus bicolor</i> , priorizando áreas acima de 10 mil hectares, e em pelo menos 30% dos fragmentos urbanos de interesse para a conservação da espécie dentro dos complexos de remanescentes florestais denominados "Bacia do Mindú", "Tarumã-Ponta Negra" e "Distrito Industrial", até 2016.						
Indicadores				2011	2016	
Número de corredores implementados nas áreas acima de 10 mil ha					Pelo menos 1 corredor implementado (CIGS-Reserva Ducke) até 2016	
% de fragmentos conectados na "Bacia do Mindú"					Pelo menos 30% dos fragmentos urbanos de interesse para a conservação da espécie conectados	
Nº	Ações	Data limite	Articulador	Custo	Dificuldades (alta, média e baixa)	Colaboradores (instituições)
2.1	Identificar e informar aos órgãos competentes as áreas prioritárias para fiscalização sobre ocupação e atividades irregulares (exploração mineral, exploração de madeira, estabelecimento de grandes latifúndios) com consequências para as populações de <i>Saguinus bicolor</i> .	Agosto 2012 Agosto 2013 Agosto 2014 Agosto 2015 Agosto 2016	Marcelo Vidal (ICMBio/CEPAM)		Dependência de outras ações, indicadores e prazos (alta).	Fábio Röhe (WCS), Jefferson B. Oliveira (IPÊ), Wilson R. Spironello (INPA), Marcelo Gordo (UFAM)
2.2	Elaborar diagnóstico sobre a conectividade de habitats indicando aquelas relevantes para o estabelecimento de corredores para populações de <i>Saguinus bicolor</i> .	Dezembro 2011	Fábio Röhe (WCS Brasil)	R\$3.000,00	Disponibilidade de conhecimento técnico (média).	Marcelo Lima (WCS), Marcelo Gordo (UFAM)
2.3	Elaborar plano de conectividade de habitats para populações de <i>Saguinus bicolor</i> , considerando os riscos da expansão de <i>Saguinus midas</i> sobre áreas desta espécie.	Agosto 2012	Fábio Röhe (WCS Brasil)	R\$6.000,00	Decisões de onde centrar esforços, dada a grande área a ser conectada (média).	Marcelo Lima (WCS), Marcelo Gordo (UFAM)
2.4	Implementar plano de conectividade de habitats para populações de <i>Saguinus bicolor</i> , considerando os riscos da expansão de <i>Saguinus midas</i> sobre áreas desta espécie.	Agosto 2016	Fábio Röhe (WCS Brasil)	R\$5.000.000,00	Conciliação de interesses com outras atividades, como malha viária e invasões (Alta).	Jefferson B. Oliveira (IPÊ), Wilson R. Spironello (INPA), Marcelo Gordo (UFAM)
2.5	Identificar no ZEE da SUFRAMA e PAEs do INCRA (implantados e previstos) atividades inadequadas à conservação de <i>Saguinus bicolor</i> .	Agosto 2013	Wilson R. Spironello (INPA)	R\$2.000,00	Conciliação de agendas (média); Acesso às informações (média).	Marcelo D. Vidal (ICMBio/CEPAM), Rosana Subirá (ICMBio/DIBIO), Jansen Alfredo Sampaio Zuanon (INPA), Ronaldo Pereira Santos (INCRA)
2.6	Propor e articular junto à SUFRAMA e ao INCRA a qualificação dos PAE e ZEE com vistas à conservação de <i>Saguinus bicolor</i> .	Agosto 2016	Wilson R. Spironello (INPA)	R\$2.000,00	Conciliação de agendas (média); Interferências externas (alta).	Marcelo D. Vidal (ICMBio/CEPAM), Marcelo Gordo (UFAM), Jansen Alfredo Sampaio Zuanon (INPA)
2.7	Articular junto aos órgãos licenciadores e fiscalizadores (SEMMAS e IPAAM) e MPE o cumprimento da legislação ambiental vigente, na área urbana, com especial atenção aos complexos de remanescentes florestais de maneira a possibilitar a futura conectividade entre fragmentos (habitats de <i>Saguinus bicolor</i>).	Agosto 2012 Agosto 2013 Agosto 2014 Agosto 2015 Agosto 2016	Marcelo Vidal (ICMBio/CEPAM)		Dependência de outras ações, indicadores e prazos (alta); Dificuldade no diálogo entre instituições envolvidas (alta).	Luciana Valente (MPE), Marcelo Gordo (UFAM), Marcelo Lima (WCS)
2.8	Articular junto aos órgãos ambientais e fiscalizadores (IPAAM e IBAMA), Polícia Ambiental, MPE e MPF a efetivação e recuperação das APP e RL.	Agosto 2012 Agosto 2013 Agosto 2014 Agosto 2015 Agosto 2016	Luciana Valente (MPF/AM)		Articulação interinstitucional (alta); Sensibilização dos gestores (média).	Marcelo Vidal (ICMBio), Marcelo Gordo (UFAM), Marcelo Lima (WCS), Diogo Faria IBAMA)



OBJETIVO ESPECÍFICO 3 - Estabelecimento e implementação de um programa integrado de pesquisas para compreender os mecanismos relacionados à expansão de <i>Saguinus midas</i> sobre áreas de ocorrência de <i>Saguinus bicolor</i> e para ampliar o conhecimento sobre as condições médico-sanitárias do ambiente com implicações na conservação da espécie, até 2016.						
Indicadores					2011	2016
Número de pesquisas sendo realizadas sobre mecanismos relacionados à expansão de <i>Saguinus midas</i> sobre áreas de ocorrência de <i>Saguinus bicolor</i>						Ter pelo menos 1 pesquisa sendo desenvolvida sobre mecanismos relacionados à expansão de <i>Saguinus midas</i> sobre áreas de ocorrência de <i>Saguinus bicolor</i> até 2016
Número de pesquisas sendo realizadas sobre as condições médico-sanitárias do ambiente com implicações na conservação da espécie						Ter pelo menos 2 pesquisas sendo desenvolvida sobre as condições médico-sanitárias do ambiente com implicações na conservação da espécie até 2016
Nº	Ações	Data limite	Articulador	Custo	Dificuldades (alta, média e baixa)	Colaboradores (instituições)
3.1	Elaborar um programa integrado de pesquisas para compreender os mecanismos relacionados à expansão de <i>Saguinus midas</i> sobre áreas de ocorrência de <i>Saguinus bicolor</i> , contendo, minimamente: hipóteses, priorização de hipóteses, delineamento de estudos e cronograma para implementação.	Agosto 2012	Fábio Röhe (WCS Brasil)		Definição das hipóteses a serem testadas (média); conciliação de agendas do grupo de trabalho (baixa).	Marcelo Gordo (UFAM), Marcelo D. Vidal (ICMBio/CEPAM), Rosana Subirá (ICMBio/DIBIO), Jefferson B. Oliveira (IPÊ)
3.2	Implementar um programa integrado de pesquisas para compreender os mecanismos relacionados à expansão de <i>Saguinus midas</i> sobre áreas de ocorrência de <i>Saguinus bicolor</i> .	Agosto 2016	Fábio Röhe (WCS Brasil)	R\$500.000,00 a R\$750.000,00	Obtenção de recursos financeiros (média); Formação de recursos humanos (média); Conciliação de agendas do grupo de trabalho (baixa).	Rosana Subirá (ICMBio/DIBIO), Marcelo Gordo (UFAM), Jefferson B. Oliveira (IPÊ), Marcelo D. Vidal (ICMBio/CEPAM), Leandro Jerusalinsky (ICMBio/CPB)
3.3	Elaborar um programa integrado de pesquisas para ampliar o conhecimento sobre as condições médico-sanitárias do ambiente com implicações na conservação de <i>Saguinus bicolor</i> .	Agosto 2012	Alcides Pissinatti (INEA/CPRJ)	R\$5.000,00 a 10.000,00	Conciliação de agendas (baixa).	Laerzio Chiesorin Neto (SEMMAS/RVS Sauim-Castanheiras), Diogo Faria (IBAMA/AM), Dominic Wormell (Durrell), Dayse Campista (SZB), Marcelo Gordo (UFAM), Monica Romero Solorio (USP)
3.4	Implementar o programa integrado de pesquisas para ampliar o conhecimento sobre as condições médico-sanitárias do ambiente com implicações na conservação de <i>Saguinus bicolor</i> .	Agosto 2016	Laerzio Chiesorin Neto (SEMMAS/RVS Sauim-Castanheiras)	R\$500.000,00	Obtenção de recursos financeiros (média); Recursos humanos (média).	Alcides Pissinatti (CPRJ/INEA), Diogo Faria (IBAMA/AM), Dominic Wormell (Durrell), Dayse Campista (SZB), Marcelo Gordo (UFAM), Monica Romero Solorio (USP)



OBJETIVO ESPECÍFICO 4 - Implementação de programa oficial de manejo, inclusive em cativeiro, para a conservação de <i>Saguinus bicolor</i> , até 2016.						
Indicadores					2011	2016
% de instituições integrando o programa de cativeiro (<i>ex situ</i>)						100% das instituições mantenedoras da espécie participando do programa
% das ações de manejo <i>in situ</i> utilizando protocolos						100% das ações de manejo <i>in situ</i> utilizando protocolos
Nº	Ações	Data limite	Articulador	Custo	Dificuldades (alta, média e baixa)	Colaboradores (instituições)
4.1	Compor grupo de especialistas para elaboração do programa de manejo para <i>Saguinus bicolor</i> .	Agosto 2011	Marcelo Gordo (UFAM)		Conciliação de agendas (baixa).	Alcides Pissinatti (INEA/CPRJ), Dayse Campista (SZB), Rosana Subirá (ICMBio/DIBIO), Leandro Jerusalinsky (ICMBio/CPB), Marcelo L. Reis (ICMBio/DIBIO)
4.2	Oficializar o grupo especialista para elaborar o programa de manejo para <i>Saguinus bicolor</i> .	Dezembro 2011	Marcelo L. Reis (ICMBio/DIBIO)		Encaminhamentos burocráticos (baixa).	Fatima P. Oliveira (ICMBio/DIBIO), Leandro Jerusalinsky (ICMBio/CPB)
4.3	Elaborar o programa oficial de manejo <i>in situ</i> e <i>ex situ</i> para <i>Saguinus bicolor</i> , contemplando estudos de dinâmica populacional e técnicas de manejo.	Julho 2012	Alcides Pissinatti (INEA/CPRJ)	R\$30.000,00	Conciliação de agendas (baixa); Obtenção de recursos financeiros (média).	Marcelo Gordo (UFAM), Leandro Jerusalinsky (ICMBio/CPB), Renato L. Pereira (Exército/CIGS), Laerzio Chiesorin Neto (SEMMAS/RVS Sauim-Castanheiras), Diogo Faria (IBAMA/AM), Dayse Campista (SZB), Juliana Maria Ribeiro (Greenheart), Jefferson B. Oliveira (IPÊ), Marcelo L. Reis (ICMBio/DIBIO)



OBJETIVO ESPECÍFICO 5 - Implementação de programa de educação ambiental, visando reduzir em 50% a mortalidade de <i>Saguinus bicolor</i> decorrente de conflitos com comunidades humanas, até 2016.						
Indicadores				2011	2016	
% de escolas próximas às áreas de ocorrência da espécie atendidas pelo Programa de Educação Ambiental					Pelo menos 50% das escolas próximas às áreas de ocorrência da espécie atendidas pelo Programa de Educação Ambiental	
% anual de mortalidade de <i>Saguinus bicolor</i> decorrente de conflitos com comunidades humanas					Reduzir em 50% a mortalidade de <i>Saguinus bicolor</i> decorrente de conflitos com comunidades humanas, até 2016.	
Nº	Ações	Data limite	Articulador	Custo	Dificuldades (alta, média e baixa)	Colaboradores (instituições)
5.1	Formar grupo para elaboração do Programa de Educação Ambiental para a conservação de <i>Saguinus bicolor</i> .	Novembro 2011	Dayse Campista (SZB)		Conciliação de agendas (baixa).	Maria Eulinda F. Silveira (IBAMA/AM/NEA), Juliana Maria Riberio (Greenheart), Rosana Subirá (ICMBio/DIBIO), Marcelo Gordo (UFAM), Laerzio Chiesorin Neto (SEMMAS/RVS Sauim-castanheiras), Marcelo D. Vidal (ICMBio/CEPAM), Renato L. Pereira (Exército/CIGS), Luciana Valente (MPF/AM), Marco Antônio V. Lima (IPÊ).
5.2	Elaborar o Programa de Educação Ambiental para a conservação de <i>Saguinus bicolor</i> , considerando as entidades e as ações já realizadas ou existentes, e buscando uniformização de procedimentos e esforços coordenados.	Julho 2012	Diogo Faria (IBAMA/AM/NEA)	R\$5.000,00	Conciliação de agendas (média).	Juliana Maria Riberio (Greenheart), Rosana Subirá (ICMBio/DIBIO), Marcelo Gordo (UFAM), Laerzio Chiesorin Neto (SEMMAS/RVS Sauim-Castanheiras), Marcelo D. Vidal (ICMBio/CEPAM), Renato L. Pereira (Exército/CIGS), Luciana Valente (MPF/AM), Marco Antônio V. Lima (IPÊ), Dayse Campista (SZB), SEMAs SEMEDs e SEDUCs.
5.3	Executar o Programa de Educação Ambiental para a conservação de <i>Saguinus bicolor</i> .	Agosto 2013 Agosto 2014 Agosto 2015 Agosto 2016	Marco Antônio V. Lima (IPÊ)	R\$1.000.000,00	Articulação interinstitucional (média); Obtenção de recursos financeiros (média); Recrutamento de pessoal (alta).	Juliana Maria Riberio (Greenheart), Rosana Subirá (ICMBio/DIBIO), Marcelo Gordo (UFAM), Laerzio Chiesorin Neto (SEMMAS/RVS Sauim-Castanheiras), Marcelo D. Vidal (ICMBio/CEPAM), Renato L. Pereira (Exército/CIGS), Luciana Valente (MPF/AM), Dayse Campista (SZB), VEMAQA, SEMAs SEMEDs e SEDUCs.
5.4	Reativar e incrementar o Programa Municipal de Agentes Ambientais Voluntários.	Mai 2012	Laerzio Chiesorin Neto (SEMMAS/RVS Sauim-Castanheiras)	R\$50.000,00	Obtenção de recursos financeiros (média); Recrutamento de pessoal (média); Comprometimento institucional (média).	Dayse Campista (SZB)
5.5	Inserir no Programa de Agentes Ambientais Voluntários do IBAMA temáticas relativas à conservação de <i>Saguinus bicolor</i> .	Mai 2012	Diogo Faria (IBAMA/AM/NEA)		Obtenção de recursos financeiros (média); Conciliação de agendas (média).	Dayse Campista (SZB), Maria Eulinda F. Silveira (IBAMA/AM/NEA)



OBJETIVO ESPECÍFICO 6 - Inserção, até 2016, de ações para a conservação de <i>Saguinus bicolor</i> no desenvolvimento de empreendimentos de infraestrutura e de abastecimento, com ênfase na conectividade entre áreas de relevante interesse para a espécie.						
Indicadores				2011	2016	
Número de Conselhos de Meio Ambiente com protocolo aprovado				0	Ter o protocolo para <i>Saguinus bicolor</i> aprovado no âmbito dos três conselhos municipais e no estadual de meio ambiente	
% de processos de licenciamento adotando protocolos				0	100% dos processos de licenciamento adotando protocolos	
Nº	Ações	Data limite	Articulador	Custo	Dificuldades (alta, média e baixa)	Colaboradores (instituições)
6.1	Identificar empreendimentos existentes nas áreas prioritárias para a conservação de <i>Saguinus bicolor</i> (conforme mapas produzidos na ação 1.2).	Agosto 2012	Laerzio Chiesorin Neto (SEMMAS/RVS Sauim-castanheiras)		Articulação interinstitucional (média); Obtenção de informações (média).	Marcelo Gordo (UFAM), Diogo Faria (IBAMA/AM), Fábio Röhe (WCS), Marcelo D. Vidal (ICMBio/CEPAM).
6.2	Promover gestão permanente junto aos núcleos de licenciamento das esferas federais, estaduais e municipais, sobre empreendimentos nas áreas prioritárias para a conservação de <i>Saguinus bicolor</i> (conforme mapas produzidos na Ação 1.2).	Agosto 2012 Agosto 2013 Agosto 2014 Agosto 2015 Agosto 2016	Marcelo Vidal (ICMBio/CEPAM)	R\$10.000,00	Dependência de outras ações, indicadores e prazos (alta); Articulação interinstitucional (alta).	Marcelo Raseira (ICMBio/CEPAM), Laerzio Chiesorin Neto (SEMMAS/RVS Sauim-Castanheiras), Marcelo Gordo (UFAM), Luciana Valente (MPF/AM), Diogo Faria (IBAMA/AM), Marcelo L. Reis (ICMBio/DIBIO)
6.3	Articular parceria com MPF, MPE e Vara Especializada de Meio Ambiente (VEMAQA) para fins de direcionamento de compensações e TAC visando a conservação de <i>Saguinus bicolor</i> .	Agosto 2012 Agosto 2013 Agosto 2014 Agosto 2015 Agosto 2016	Luciana Valente (MPF/AM)		Articulação interinstitucional (média); Sensibilização dos gestores (média).	Rosana Subirá (ICMBio/DIBIO)
6.4	Instituir grupo técnico assessor para elaborar protocolos a serem utilizados em licenciamentos (inventários, monitoramento, mitigação de impactos, manejo) para as áreas prioritárias e não prioritárias.	Mai 2012	Marcelo Vidal (ICMBio/CEPAM)	R\$10.000,00	Articulação interinstitucional (média).	Marcelo Gordo (UFAM), Diogo Faria (IBAMA/AM), Fábio Röhe (WCS), Jefferson B. Oliveira (IPÊ), Rosana Subirá (ICMBio/DIBIO), Luciana Valente (MPF/AM), Wilson R. Spironello (INPA), Leandro Jerusalinsky (ICMBio/CPB), Marcelo Reis (ICMBio/DIBIO)



OBJETIVO ESPECÍFICO 7 - Implementação de 100% das áreas verdes municipais já averbadas, e manutenção e/ou recuperação de pelo menos 20% da cobertura florestal dos loteamentos urbanos, em áreas de interesse para a conservação de <i>Saguinus bicolor</i> , até 2016.						
Indicadores					2011	2016
% das áreas verdes municipais já averbadas a partir de 2006 sendo áreas florestadas com espécies nativas						100% das áreas verdes municipais já averbadas sendo áreas florestadas com espécies nativas
Nº	Ações	Data limite	Articulador	Custo	Dificuldades (alta, média e baixa)	Colaboradores (instituições)
7.1	Gestão junto à prefeitura municipal de Manaus visando o acompanhamento da revisão do plano diretor municipal, por meio de audiências públicas e apresentação de propostas voltadas à conservação de <i>Saguinus bicolor</i> , dentre elas, a definição do termo "área verde" como "área florestada com espécies nativas" e resguardando sua conectividade com outras áreas florestadas, em especial app. (resgatar a minuta proposta referente ao sistema municipal de áreas protegidas)	Dezembro 2011	Marcelo Raseira (ICMBio/CEPAM)		Articulação interinstitucional (média); Acesso a informações (média); Urgência (média).	Marcelo Gordo (UFAM), Marco Antônio V. Lima (IPÊ), Laerzio Chiesorin Neto (SEMMAS/RVS Sauim-castanheiras), Rosana Subirá (ICMBio/DIBIO), Carlos Durigan (FVA), Luciana Valente (MPF/AM), Diogo Faria (IBAMA/AM), Marcelo D. Vidal (ICMBio/CEPAM), Jefferson B. Oliveira (IPÊ), Fábio Röhe (WCS), Wilson R. Spironello (INPA), Renato L. Pereira (Exército/CIGS), Dayse Campista (SZB)
7.2	Articular junto aos órgãos competentes para incremento da fiscalização e sinalização das áreas verdes municipais já averbadas.	Agosto 2013	Marcelo Vidal (ICMBio/CEPAM)	R\$50.000,00	Articulação interinstitucional (alta); Obtenção de recursos financeiros (alta).	Dayse Campista (SZB), IMPLURB, SEMMA, IPAAM, Batalhão Ambiental
7.3	Implementar a recuperação florestal das áreas verdes municipais já averbadas.	Dezembro 2016	Marcelo Gordo (UFAM)	R\$730.000,00	Articulação interinstitucional (média); Obtenção de recursos financeiros e humanos (média); Sensibilização dos moradores do entorno (alta).	Dayse Campista (SZB), SEMMA, SDS, Embrapa, INPA, UFAM
7.4	Articular junto ao MPF, MPE e Vara Especializada de Meio Ambiente (VEMAQA) para verificar possibilidades de priorizar e agilizar os processos relativos a invasões de áreas verdes.	Agosto 2012 Agosto 2013 Agosto 2014 Agosto 2015 Agosto 2016	Luciana Valente (MPF/AM)		Articulação interinstitucional (alta).	Marco Antônio V. Lima (IPÊ), Rosana Subirá (ICMBio/DIBIO), Dayse Campista (SZB), IBAMA/AM, SEMMA.
7.5	Articular parceria com MPF para colaborar com indicações técnicas para os acordos relativos à Avenida Gov. José Lindoso, visando mitigar os impactos negativos sobre o Corredor do Mindú.	Setembro 2011	Marcelo Gordo (UFAM)		Adequação das propostas à realidade local com estimativas de custos (Baixa)	Marcelo D. Vidal (ICMBio/CEPAM), Wilson R. Spironello (INPA), Fábio Röhe (WCS), Jefferson B. Oliveira (IPÊ), Laerzio Chiesorin Neto (SEMMAS/RVS Sauim-Castanheiras), Rosana Subirá (ICMBio/DIBIO), Dayse Campista (SZB)



Figura 56: Participantes da Oficina de Elaboração do Plano de Ação Nacional.

2. MONITORIAS E AVALIAÇÃO

O processo participativo dos PAN prevê reuniões anuais de monitoria, onde o Grupo de Assessoramento Técnico se reúne para avaliar o andamento das ações e entrega dos produtos. Nesse momento, é possível a revisão, agrupamento e exclusão de ações, assim como, alteração de articulador, de prazo e demais ajustes que o grupo julgar pertinente. Na metade do período de execução do PAN é realizada a Avaliação de Meio Termo, uma avaliação intermediária que tem como objetivo fazer um balanço geral do desenvolvimento do

Plano, visando avaliar se as ações estão gerando os produtos esperados para atingir os objetivos estabelecidos na oficina de planejamento. Para isso, são elaborados indicadores e metas, instrumentos de aferição que nos mostram como as ações estão influenciando na redução ou controle das ameaças a espécie.

A 1ª Oficina de Monitoria do Plano de Ação Nacional para a Conservação do Sauim-de-coleira aconteceu no período de 15 a 18 de outubro de 2012, nas dependências do SIPAM em Manaus – AM (Figura 57).

PARTICIPANTE	INSTITUIÇÃO¹
Alcides Pissinatti	CPRJ/INEA
Dayse Campista	SZB
Diogo Faria	IBAMA/AM
Fábio Röhe	PSG/IUCN
Jefferson B. Oliveira	IPE
Laerzio Chiesorin Neto	SEMMAS/RDS Sauim-Castanheiras
Liliam Pinto	CEPAM/ICMBio
Luciana Montenegro Valente	MPF/AM
Marcelo Derzi Vidal	CNPT/ICMBio
Marcelo L. Reis	COPAN/ICMBio
Marcelo Raseira	CEPAM/ICMBio
Maurício Santos	CPB/ICMBio
Monica Montenegro	CPB/ICMBio
Renato L. Pereira	CIGS
Rosana Subirá	COPAN/ICMBio
Wilson Spironello	INPA

¹ A instituição citada refere-se àquela com a qual o participante mantinha vínculo quando da realização da Oficina de Elaboração, mantendo-se a nomenclatura vigente à época.



Nesta ocasião, além da avaliação das ações deste PAN, iniciou-se o trabalho de elaboração do Programa de Cativeiro do Sauim-de-coleira, conforme ação constante no planejamento. Foi apresentado ao grupo o que é um Programa de Cativeiro, de acordo com a Instrução Normativa ICMBio Nº 22/12. Os seguintes pontos foram levantados pelo Grupo de Assessoramento Técnico como justificativas para a necessidade do programa de cativeiro:

- a) Falta de estrutura adequada e técnica definida para criação da espécie em cativeiro;
- b) Necessidade de pesquisa na área genética, médico-sanitária e comportamental;
- c) Espécie endêmica com distribuição restrita a parte dos municípios de Manaus, Rio Preto da Eva e Itacoatiara, cobrindo cerca de 7.500 Km²;
- d) Redução da distribuição geográfica devido à competição com *Saguinus midas*;
- e) População em declínio devido à perda acentuada de habitat pela destruição e fragmentação, expansão urbana, eletrocussão e atropelamentos;
- f) Análise de Viabilidade Populacional (AVP) indicando declínio nos próximos anos e extinção na natureza;
- g) Espécie categorizada como Criticamente Em Perigo na Lista Nacional e Internacional de Espécies Ameaçadas;
- h) População cativa muito pequena no Brasil, que não sustenta uma possível reintrodução/recuperação populacional *in situ*, apesar da entrada de indivíduos todos os anos;
- i) População cativa no exterior com problemas de endogamia;
- j) Ocorrência em UC cuja gestão não garante efetivamente a proteção da espécie, e ausência de UC de proteção integral contemplando a sua distribuição;

Atualmente, as formas e bases legais para a integração das populações de cativeiro em estratégias para a conservação de espécies ameaçadas de extinção estão em revisão. Em paralelo, o livro de registros genealógicos (*studbook*) de *S. bicolor* continua sendo mantido, originando diretrizes para o adequado manejo da população cativa da espécie. Além disso, alguns protocolos de manejo foram elaborados pelos colaboradores do PAN e são apresentados no capítulo 1 da Parte III deste livro.

Após a análise das 38 ações deste PAN, chegou-se aos seguintes resultados até aquele momento: 54% ainda não tinham sido iniciadas ou não tinham sido concluídas no prazo previsto; 22% estavam em andamento como planejadas; 19% já tinham sido concluídas; e 5% estavam em andamento, porém com problemas (Figura 58).

Pode-se dizer que o primeiro ano de execução do Plano de Ação Nacional para a conservação do Sauim-de-coleira foi bastante exitoso, tendo como ponto forte a integração e comprometimento dos membros do Grupo de Assessoramento Técnico. As principais dificuldades para a realização das ações foram a falta de recursos e a falta de tempo dos articuladores e colaboradores para se dedicar de forma mais intensa ao PAN diante de suas demandas institucionais.

Ainda nesta reunião, definiram-se os indicadores e metas de cada objetivo específico para serem monitorados na Oficina de Avaliação de Meio Termo. Nesse momento, a orientação da COPAN/ICMBio era para que fossem traçadas apenas metas finais. Por este motivo, não foram traçadas metas de meio termo, o que não impediu a avaliação dos indicadores e metas. Foram definidos 14 indicadores e metas para os sete objetivos específicos estabelecidos.



Figura 57: 1ª Oficina de Monitoria do Plano de Ação Nacional para a Conservação do Sauim-de-coleira.



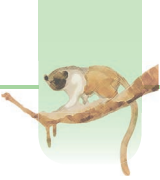
Figura 58: Painel de Gestão da 1ª Oficina de Monitoria.

A 2ª Oficina de Monitoria ocorreu juntamente com a Avaliação de Meio Termo do Plano no período de 24 a 26 de setembro de 2013, nas dependências do INPA em Manaus – AM (Figura 59).

PARTICIPANTE	INSTITUIÇÃO ¹
Alcides Pissinatti	CPRJ/INEA
Dayse Campista	SZB
Fábio Röhe	PSG/IUCN
Fernanda de Almeida Meirelles	MUSA
Jefferson B. Oliveira	IPE
Laerzio Chiesorin Neto	SEMMAS/RDS Sauim-Castanheiras
Liliam Pinto	CEPAM/ICMBio
Luciana Montenegro Valente	MPF/AM
Luis F. M. Coelho	SAPECA
Marcelo Derzi Vidal	CNPT/ICMBio
Marcelo Gordo	UFAM
Marcelo Raseira	CEPAM/ICMBio
Maurício Santos	CPB/ICMBio
Natália Aparecida de Souza Lima	Ibama/AM
Rosana Subirá	COABIO/ICMBio; SAPECA
Sinandra Carvalho dos Santos	CIGS/Exército
Wilson Spironello	INPA

¹ A instituição citada refere-se àquela com a qual o participante mantinha vínculo quando da realização da Oficina de Elaboração, mantendo-se a nomenclatura vigente à época.





A partir da análise da matriz de monitoria pôde-se observar que: 32% das ações ainda não tinham sido iniciadas ou não tinham sido concluídas no prazo previsto; 29% estavam em andamento, porém com problemas; 21% já tinham sido concluídas; e 10% estavam em andamento conforme previsto. Três (8%) ações ainda não tinham sido iniciadas porque a data de início planejada era posterior à data desta monitoria.

A partir das duas monitorias concluídas, aproveitou-se o momento para realizar adequações sugeridas e pactuadas pelo Grupo de Assessoramento Técnico. Foram feitos ajustes nos textos dos Objetivos Específicos para se adequarem às normas vigentes de planejamento de PAN do ICMBio, assim como, alterações no texto de algumas ações. Também foram estabelecidas reprogramações de prazos e custos, substituição de articuladores e

inclusão ou exclusão de alguns colaboradores. Além disso, foram criadas duas novas ações para o Objetivo Específico 1, quatro ações foram agrupadas e uma foi excluída. A partir desse momento, o PAN passou a ter 35 ações.

Apesar das dificuldades persistirem, percebeu-se um notório avanço na execução das ações do PAN quando comparamos a primeira e a segunda monitoria. Considerando as ações concluídas e em andamento, aproximadamente, 74% das ações já tinham sido ou estavam sendo executadas (Figura 60). Já no ano anterior, aproximadamente, 68% tinham sido ou estavam sendo executadas. Novamente, o ponto forte a ser destacado, foi a integração entre os membros do Grupo de Assessoramento Técnico e alguns articuladores chave, que têm se mostrado bastante proativos na articulação e execução do PAN.



Figura 59: Participantes da eunião de monitoria.



Figura 60: Painel de Gestão da 2ª Oficina de Monitoria.

Posteriormente, fez-se a análise da matriz de avaliação de meio termo para verificar se as ações estavam sendo adequadamente executadas, alcançando os objetivos estabelecidos e se o conjunto de ações estava conseguindo alterar a condição das ameaças ao sauíim-de-coleira, melhorando seu estado de conservação. Além disso, a avaliação de meio termo permitiu um realinhamento substancial da estratégia adotada no planejamento e condução do Plano a partir da experiência adquirida nos primeiros anos.

Dos 14 indicadores elaborados, houve avanço em três deles: % de área de distribuição de *Saguinus bicolor* em unidade de conservação; número de pesquisas sendo realizadas sobre mecanismos relacionados à expansão de *Saguinus midas* sobre áreas de ocorrência de *S. bicolor*; e número de pesquisas sendo realizadas sobre as condições médico-sanitárias do ambiente com implicações na conservação da espécie. Três indicadores não foram monitorados, pois ainda não se tem informações sobre a situação atual

(linha de base) dos mesmos. Cinco indicadores dependem de protocolos e/ou programas ainda não elaborados para serem monitorados. E três indicadores não apresentaram avanços com relação às metas estabelecidas.

O baixo avanço em direção as metas estabelecidas foi motivo de preocupação. Para tanto, foi realizada uma reflexão sobre as causas do não cumprimento das metas, além da verificação, mensuração e atualização dos indicadores. Mais uma vez, a baixa execução do Plano foi atribuída à dificuldade de articulação para a implementação das ações por falta de tempo e recursos financeiros. A sugestão apresentada pelos participantes para tentar driblar a falta de recursos, foi a submissão de projetos, que contemplem os objetivos do PAN, para diferentes agências de fomento. Inclusive, essa captação de recursos externos possibilitaria a contratação de consultores para a execução das ações. Também foi sugerida a divulgação do PAN junto a instituições-chave, na tentativa de atrair parceiros para a execução das ações (pesquisadores, alunos).





Matriz de indicadores e metas do PAN Sauim-de-coleira

DADOS DA MATRIZ DE METAS - PLANEJAMENTO (Inserir valores na linha de base e metas)						DADOS DA MONITORIA DE INDICADORES				
ID	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	INDICADOR	LINHA DE BASE - LB	META DE MEIO TERMO	META FINAL	RESULTADO DA MONITORIA DO INDICADOR	DATA DA MONITORIA	RESPONSÁVEL	COLABORADOR NA MONITORIA DO INDICADOR	CAUSAS DA VARIAÇÃO DO INDICADOR OU FATORES DE SUCESSO
1	Inserção da área de distribuição de <i>Saguinus bicolor</i> em unidades de conservação com gestão adequada à conservação da espécie e manutenção dos remanescentes florestais relevantes (CICOS/Estreito e Reserva Ducke/INPA).	% de área de distribuição incluída em UC	21%		Pelo menos 30% da área de distribuição de <i>Saguinus bicolor</i> incluída em UC	23,20%	26/09/2013	Grupo da Monitoria		Criação de APA municipal em Manaus
		% de UC com presença da espécie com gestão adequada (plano de manejo)	6%		100 % de UC com presença da espécie com gestão adequada (plano de manejo)	4%	26/09/2013	Grupo da Monitoria		Criação de cinco APA municipal em Manaus aumentando o número total de UC,mas nenhuma nova UC com plano de manejo elaborado ou em implementação. Linha de base: 18 UC em 2011, sendo 3 com plano de manejo (PAREST Sumauma, Parque Municipal do Mindu, BPPH NML), mas apenas 1 com plano de manejo implementado adequadamente. Em 2013 o nº de UC passou a ser 23.
		% de área de distribuição incluída em UCPI	6%		15% de área de distribuição incluída em UCPI	<1%	26/09/2013	Grupo da Monitoria		Com a re categorização de parte do PAREST Rio Negro Setor Sul a espécie está apenas em pequenas UCPI na área urbana (PM do Mindu e PM Nascentes do Mindu, PAREST Sumauma, RVS Sauim-Castanheiras).
2	Aumento da conectividade entre áreas ocupadas por <i>Saguinus bicolor</i> , priorizando áreas acima de 10 mil ha, sobretudo nos fragmentos urbanos de interesse para a conservação da espécie dentro dos complexos de remanescentes florestais denominados "Bacia do Mindu", "Taramá-Ponta Negra" e "Distrito Industrial".	Número de corredores implementados nas áreas acima de 10 mil ha	0		Pelo menos 1 corredor implementado (CICOS-Reserva Ducke) até 2016.	0	26/09/2013	Grupo da Monitoria		
		% de fragmentos conectados na "Bacia do Mindu"	Não se conhece (diagnóstico sendo realizado)		Pelo menos 30% dos fragmentos urbanos de interesse para a conservação da espécie conectados	Não se conhece (diagnóstico sendo realizado)	26/09/2013	Grupo da Monitoria		Não foi finalizado o diagnóstico e não foram realizadas ações para a conectividade.
3	Estabelecimento e implementação de um programa integrado de pesquisas para compreender os mecanismos relacionados à expansão de <i>Saguinus midas</i> sobre áreas de ocorrência de <i>Saguinus bicolor</i> e para ampliar o conhecimento sobre as condições médico-sanitárias do ambiente com implicações na conservação da espécie.	Número de pesquisas sendo realizadas sobre mecanismos relacionados à expansão de <i>Saguinus midas</i> sobre áreas de ocorrência de <i>Saguinus bicolor</i>	1		Ter pelo menos 1 pesquisa sendo desenvolvida sobre mecanismos relacionados à expansão de <i>Saguinus midas</i> sobre áreas de ocorrência de <i>Saguinus bicolor</i> até 2016.	2	26/09/2013	Grupo da Monitoria		Dois estudos coordenados pelo Dr. Marcelo Gordo: um tratando de um possível caso de hibridação e outro com potencial registro de ocorrência de S. midas em área esperada para S. bicolor.
		Número de pesquisas sendo realizadas sobre as condições médico-sanitárias do ambiente com implicações na conservação da espécie	1		Ter pelo menos 2 pesquisas sendo desenvolvida sobre as condições médico-sanitárias do ambiente com implicações na conservação da espécie até 2016.	3	26/09/2013	Grupo da Monitoria		Em 2011 houve uma pesquisa da Monica Sobrio sobre vírus. Em 2013 são 3 pesquisas incluindo, além do vírus, <i>Plasmodium</i> e parasitologia.
4	Implementação de Programa Oficial de Manejo, inclusive em cativeiro, para a conservação de <i>Saguinus bicolor</i> .	% de instituições integrando o programa de cativeiro (ex situ)	0		100% das instituições mantenedoras da espécie participando do programa	0	26/09/2013	Grupo da Monitoria		O PCIA ainda não está oficializado. São 3 zos mantendo a espécie (Dentis, Beuru e CDS), mais a CPB no Brasil.
		% das ações de manejo in situ utilizando protocolos	0		100% das ações de manejo in situ utilizando protocolos	0	26/09/2013	Grupo da Monitoria		Os protocolos ainda não foram elaborados.
5	Implementação de programa de Educação Ambiental, visando reduzir a mortalidade de <i>Saguinus bicolor</i> em decorrência de conflitos com comunidades humanas.	% de escolas próximas às áreas de ocorrência da espécie atendidas pelo Programa de educação ambiental	0		Pelo menos 50% das escolas próximas às áreas de ocorrência da espécie atendidas pelo Programa de educação ambiental	0	26/09/2013	Grupo da Monitoria		O programa de EA ainda não foi finalizado, apesar de haver ações pontuais de EA.
		Número de indivíduos de <i>Saguinus bicolor</i> mortos anualmente em decorrência de conflitos com comunidades humanas	Parte dos dados do CICOS, UFAM, CETAS Saumá-Caramuru, CETAS IHAMA - (Gordo irá compilar esses dados)		Reduzir em 50% a mortalidade de <i>Saguinus bicolor</i> decorrente de conflitos com comunidades humanas, até 2016.	Gordo passará as informações	26/09/2013	Grupo da Monitoria		Atenção na redação do indicador, de % pra número absoluto. Considere-se conflitos: eventos tais como agressões, atropelamentos, eletrocussões, capturas, caça, predação por animais domésticos, doenças transmitidas por humanos ou animais domésticos.
6	Inserção de ações para a conservação de <i>Saguinus bicolor</i> no desenvolvimento de empreendimentos de infraestrutura e de abastecimento, com ênfase na conectividade entre áreas de relevante interesse para a espécie.	Número de Comitês de Meio Ambiente que aprovaram protocolos para licenciamento ambiental com ações direcionadas ao sauim-de-coleira	0		Ter o protocolo para S. bicolor aprovado no âmbito dos Itês Comitês municipais e no estadual de Meio Ambiente	0	26/09/2013	Grupo da Monitoria		Os protocolos ainda não foram elaborados.
		% de processos de licenciamento adotando protocolos	0		100% dos processos de licenciamento adotando protocolos	0	26/09/2013	Grupo da Monitoria		Os protocolos ainda não foram elaborados.
7	Implementação de áreas verdes municipais já averbadas e manutenção e/ou recuperação da cobertura florestal dos lotamentos urbanos, em áreas de interesse para a conservação de <i>Saguinus bicolor</i> .	% das áreas verdes municipais já averbadas a partir de 2006 sendo áreas florestadas com espécies nativas	Solicitar dados a SEMMAS		100% das áreas verdes municipais já averbadas sendo áreas florestadas com espécies nativas	?	26/09/2013	Grupo da Monitoria		Raseira solicitou dados ao Sinomar, mas ainda não está disponível esta informação.

A 3ª Oficina de Monitoria do Plano de Ação Nacional para a Conservação do Sauim-de-coleira ocorreu de forma virtual entre julho de 2014 e maio de 2015 e contou com o apoio do Centro Nacional de Pesquisa e Conservação da Biodiversidade Amazônica - CEPAM. Os articuladores encaminharam as atualização das ações para a coordenação do PAN, as mesmas foram compiladas na matriz de monitoria e, posteriormente, compartilhadas para validação. Devido a uma baixa taxa de retorno e considerando que a maioria dos articuladores reside em Manaus, o CEPAM realizou uma reunião presencial na tentativa de concluir a monitoria. Mesmo assim, o processo de conclusão foi sendo postergado, sendo finalizado apenas em maio de 2015.

A partir da análise da matriz de monitoria pôde-se observar que: 46% das ações ainda não iniciaram ou não foram concluídas no prazo previsto; 20% estão em andamento como planejadas; 28% já foram concluídas; e 6% estão em andamento, porém com problemas (Figura 61). O Objetivo Específico 4 já teve todas as suas ações concluídas, enquanto o Objetivo Específico

3 não teve nenhuma de suas ações iniciadas. Em relação à monitoria anterior, houve uma diminuição no ritmo de implementação, uma vez que, as ações não iniciadas ou com prazo de finalização vencido (em vermelho), que representavam 32% do total, nesta monitoria corresponderam a 46% e metade das ações (8/16) não tinham sido iniciadas. Por outro lado, 48% do total de ações já tinham sido concluídas ou estavam em implementação sem apresentarem problemas.

Mais uma vez, o ponto forte a ser destacado é o grande empenho de alguns articuladores na execução e articulação de ações. Por outro lado, em 2014, parte dos colaboradores deixou de atuar no PAN, o que certamente refletiu na queda de implementação das ações. Também foi possível concluir que a metodologia de monitoria virtual não parece ser a mais adequada para este processo. Apesar das reuniões presenciais terem um custo elevado, tanto financeiro quanto de tempo, os participantes parecem se sentir mais comprometidos, tornando-se mais colaborativos.



Figura 61: Painel de Gestão da 3ª Oficina de Monitoria.



PARTE III

CAPÍTULO 1

PROTOCOLOS DE CATIVEIRO

Diogo Lagroteria, Alcides Pissinatti, Mónica Romero Solório, Dominic Wormell e Marcelo Gordo



Saguinus bicolor

1. PROTOCOLO PARA CAPTURA, CONTENÇÃO E TRANSPORTE

A equipe deve possuir boas noções de Zoologia, Comportamento, Anatomia, Fisiologia e Farmacologia. É muito importante que os procedimentos sejam preparados com calma e silêncio, que todo o material necessário esteja disponível e acessível e que tudo seja realizado com rapidez e com os objetivos bem definidos.

Durante o planejamento é importante observar a necessidade ou não de manter o animal em jejum. É necessário que tudo seja

feito de forma a garantir a segurança da equipe e dos animais, minimizando ao máximo o estresse. É importante manter uma proteção nos olhos dos animais, do início da operação até a sua plena recuperação.

A equipe envolvida no manejo deve realizar o planejamento minucioso antes de tocar no animal, minimizando qualquer tipo de risco. Alguns aspectos a serem observados:

Planejamento para captura e contenção:

- Considerar o motivo pelo qual o animal deve ser manejado, e se a conduta é viável e necessária naquele momento;
- Conhecer a espécie que será manejada, incluindo comportamento, reações ao estresse, habilidade de defesa e procedimentos físicos e químicos adequados para a contenção;
- Escolher o melhor horário para realizar os procedimentos;
- Verificar todo o material necessário e deixá-lo pronto para uso em local de fácil acesso antes da captura;
- Determinar o grau de exposição prévia do animal a pessoas;
- Saber o sexo e idade do animal a ser manejado. Em alguns casos as fêmeas são mais agressivas que os machos. Da mesma forma, adultos tendem a ser mais agressivos que infantes;
- Avaliar as condições físicas e psicológicas do animal;
- Conhecer a “distância de luta” da espécie;
- Avaliar o terreno/espaco onde serão realizados

- os procedimentos;
- Treinar as técnicas de contenção física e de tiro (pistola, zarabatana);
- Restringir os procedimentos a serem adotados (é necessária apenas a contenção física ou deverá ocorrer a contenção química simultaneamente?);
- Preparar com antecedência o recinto/gaiola/caixa para a recuperação ou soltura do espécime;
- Monitorar o animal durante a recuperação anestésica, introdução em grupos ou ainda em recintos desconhecidos;
- Trabalhar com certa margem de segurança ao calcular doses, minimizando efeitos cardiorrespiratórios indesejáveis;
- Ter sempre à mão fármacos e equipamentos para serem utilizados em caso de acidentes ou emergências com animais ou membros da equipe;
- Trabalhar com uma equipe entrosada e com divisão de atribuições para que o trabalho seja organizado e permita o máximo de informações sobre o animal.

Cuidados:

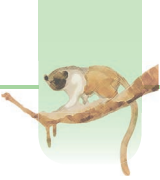
Em maior ou menor escala, todo animal oferece risco. Mudanças de comportamento com sinais de agressividade podem ser sinalizadas das seguintes formas:

- Posições elevadas da cauda, orelhas e olhos;
- Mostrar os dentes;
- Pelos arrepiados;
- Vocalização diferente (gritos);
- Excitabilidade e movimentos bruscos;
- Salivação excessiva (medo);
- Da mesma forma, o procedimento do transporte

em si, traz alguns riscos. Para minimizar a chance de imprevistos, é necessário:

- Propiciar uma tranquilização prévia dos animais;
- Experiência em detectar “DISTRESSE”;
- Sempre evitar barulho/confusão/ruídos;
- No veículo, evitar balanços, aceleração e desaceleração bruscas;
- Água e comida – evitar em viagens curtas;
- Evitar períodos quentes e úmidos;
- Em casos de transporte aéreo, priorizar os horários noturnos.

Saguinus bicolor



Evitar:

- Manejar animais que estejam em péssimas condições físicas;
- Manejar animais com doenças infecciosas;
- Manejar fêmeas em gestação;
- Manejar fêmeas em estações de cio;
- Manejar animais em estações muito quentes

CONTENÇÃO FÍSICA E QUÍMICA

A contenção física dos animais deve ser feita quando é necessário examinar, transferir ou realizar algum procedimento mais complexo no primata. Esta contenção pode ser realizada de várias formas e varia de acordo com o procedimento a ser realizado, além do tamanho, comportamento e idade do animal.

A captura de um pequeno primata de uma gaiola ou caixa pode ser efetuada com a utilização de luvas de couro ou até mesmo

Contenção física:

De preferência, a contenção física dos animais deve ser realizada por profissionais experientes e bem treinados. Pode ser realizada com o auxílio de redes, puçás, toalhas, lençóis, laços, cordas, cambões, sacos, caixas de madeira (Figura 62), jaulas e gaiolas

- ou nos períodos mais quentes do dia;
- Manejar animais em recintos ou salas fechadas;
- Manejar animais em locais barulhentos ou com muita umidade.

com uma toalha. Ao manipular primatas de médio porte, torna-se necessária a utilização de puçás de malha ou tecido, com aro de metal e cabo de madeira ou metal. Já para primatas de grande porte, faz-se necessário o manejo com caixas de madeira e ferro e, por vezes, o uso de zarabatanas/pistolas e dardos com anestésico. Dependendo do procedimento, podem ser utilizadas gaiolas móveis, que possibilitem a realização dos procedimentos com o mínimo de contato com o animal.

móveis, luvas de couro e outros instrumentos e aparelhos. Uma forma de facilitar a contenção é condicionar os animais à ceva, para induzi-los a entrar nas armadilhas ou gaiolas, quando necessário.



Figura 62: Caixa de transporte tipo “satélite”.



Para animais de vida livre, podem ser usadas armadilhas em trilhas e poleiros/plataformas utilizadas pelos animais. É importante ressaltar que animais presos tornam-se agressivos ou se debatem na grade e se machucam. Outros membros do grupo

podem tentar tirá-lo da gaiola e até matá-lo. Muitas vezes, fêmeas são mais difíceis de entrar nas gaiolas do que os machos. Jovens, por ter um comportamento mais curioso e pela sua inexperiência, acabam entrando nas gaiolas com mais facilidade.

Contenção química:

Pode ser realizada através da administração de agentes químicos através de injeção simples, injeção à distância (uso de dardos com zarabatanas/pistolas/

espingardas). É muito importante estar atento para a preparação do dardo, escolha da droga mais indicada para o caso e tempo de ação necessário.

Principais agentes químicos utilizados na contenção

AGENTE	DOSE	COMENTÁRIOS
KETAMINA (K) DIAZEPAM (D)	15mg/kg (K) 1mg/kg(D)	Anestesia
KETAMINA (K) ACEPROMAZINA (A)	4mg/kg (K) 0,04mg/kg (A)	Anestesia
KETAMINA (K) XILAZINA (X)	10mg/kg (K) 0,5mg/kg (X)	Anestesia
TILETAMINA / ZOLAZEPAM	1 – 20 mg/kg Dose varia com a espécie	Anestesia, boa margem de segurança



Atributos desejáveis no fármaco:

- Ser efetivo na forma intramuscular e não causar dano à musculatura (injeção intravenosa é desaconselhável, pois pode ser perigosa);
- Atuar rapidamente, em animais de vida livre isso é mais importante, pois pode-se perder o animal de vista após a administração da droga;
- Ter uma boa margem de segurança, ou seja, uma boa relação efetiva de segurança entre o que é dose terapêutica e dose letal;
- Ter alta potência e solubilidade (para que a dose seja baixa e facilite o uso de dardos);
- Ter antídoto em casos de efeitos tóxicos;
- Se possível, ter baixo custo.

Overdose:

Promove convulsões, depressão respiratória e parada cardíaca, levando em muitos casos ao óbito do animal.

Cuidados com a recuperação animal:

- Observação constante para verificar comportamentos anormais;
- Propiciar local calmo e arejado;
- Propiciar local sem incidência de sol direto;
- Propiciar proteção para os olhos do animal;
- Evitar barulhos e ruídos;
- Local livre de artefatos;
- Manter o animal sozinho;
- Manter o animal sem alimento e água até ± 2 horas após total recuperação dos movimentos.

Procedimentos de transporte:

Diretrizes para o transporte de animais foram estabelecidas pela IATA, Associação Internacional de Transportes Aéreos (*International Air Transportation Association*), pela CITES, Convenção do Tratado Internacional em Espécies Ameaçadas (*Convention on International Trade in Endangered Species*), pelo U.S.F.W.S, Serviço de Pesca e Vida Silvestre dos Estados Unidos (*United States Fish and Wildlife Service*) e pelo U.S.D.A., Departamento da Agricultura dos Estados Unidos (*United States Department of Agriculture*). Nesta seção propomos sugestões gerais para transportes de calitriquídeos.

a) Caixas ou Gaiolas de Transporte:

- Material: madeira com tratamento não tóxico (compensados) ou plástico (caixas específicas

para animais domésticos, recomendado pelas companhias aéreas).

- Tamanho: deve ser grande o suficiente para que o animal possa se virar dentro da caixa e ter o dobro da altura de um sauim-de-coleira. Para um animal adulto, sugere-se o tamanho mínimo de 20 cm de largura X 20 cm de comprimento X 30 cm de altura.
- Usar parafusos e não pregos. Isso fará a caixa mais segura e resistente. Esteja certo de que as pontas dos parafusos não apareçam do lado de dentro da gaiola, para evitar ferimentos.
- Ventilação: é recomendado que a caixa tenha várias fileiras de orifícios de 0,5 cm em ambos os lados, frente, fundo e teto. Esse modelo permite maior privacidade e menor nível de estresse aos animais. Pode-se optar por duas camadas de tela fina de 0,5 cm, nas laterais ou na porta, de forma a permitir maior ventilação e impedir que os animais passem os membros

através da tela (se a tela for escolhida ao invés dos orifícios, cubra a abertura com um pedaço de tecido, preso acima da abertura, para dar privacidade ao animal).

- Coloque alças nas laterais das caixas para ajudar no momento de carregar. As alças também proporcionam espaço extra para ventilação, no caso de duas gaiolas serem colocadas lado a lado.

- Portas: de preferência no formato de “guilhotina” ou corrediças. Certas gaiolas (*Skykennels*) têm portas dobradiças feitas de telas; cubra a porta com tela 0,3 cm e um pedaço de pano grosso;

- Piso e Poleiro: um segundo piso de ripas de madeira deve ser colocado em cima do piso original. Entre as ripas deve haver um espaço de 0,5 cm para que a urina e as fezes passem para o piso de baixo. Esse espaço reduz a chance da mão do animal ou o alimento ficarem presos (a IATA requer que sejam usadas bandejas removíveis sob o piso, para a limpeza dos excrementos). Cubra o piso inferior com material absorvente como forragem de alfafa ou material absorvente (fraldas descartáveis). Coloque um tarugo de madeira com 1 cm de diâmetro preso em ambos os lados da gaiola para servir de poleiro;

- Identificação da caixa: coloque etiquetas nos lados das gaiolas indicando qual é o lado de cima (use setas indicando a direção) e indique o conteúdo da gaiola, isto é, número de animais, espécie e o indicativo de que se trata de animais silvestres, além dos endereços e telefones dos despachantes e consignatário.

*Importante: Não transportar fêmeas que estejam grávidas de três meses ou mais, porque elas podem abortar. Em caso de infante(s), utilize compartimento para o pai, a mãe e o(s) infante(s). O macho pode ser mais tolerante com o filhote durante o período de estresse do que a fêmea sozinha seria.

b) Grupos:

O recomendado é que apenas um animal seja colocado em cada caixa. O transporte individual é mais seguro, mas pode ser estressante para o indivíduo, devido ao isolamento social.

No caso de optar por dois animais por caixa/gaiola, atentar para o risco de brigas em contrapartida ao apoio social que dois animais propiciam um ao outro. Animais transportados juntos devem ser acostumados e bem integrados uns com os outros antes da viagem. Recomenda-se irmãos ou casais estabelecidos.

Grupos familiares: um ou dois animais em cada compartimento de uma única gaiola grande. Paredes divisórias no interior da gaiola devem permitir ventilação e contato auditivo/olfativo. Não é recomendado transportar todos os membros de uma família no mesmo compartimento, mesmo que seja grande, pois pode resultar em superaquecimento e morte.

c) Detalhes no momento do transporte:

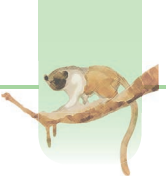
- Datas e Horários

Evite feriados e as épocas mais movimentadas nos terminais de cargas. Quando possível, planeje a partida e a chegada entre as terças e quintas-feiras (evitando finais de semana) e durante o horário comercial de trabalho (para assegurar que o escritório do terminal de carga esteja aberto para entrega e, no caso de transportes internacionais, assegurar que oficiais de alfândega estejam presentes para liberar os documentos). Transporte em horário noturno pode ser indicado para minimizar o estresse calórico e sonoro.

De preferência, planeje o transporte de animais durante os meses de temperatura mais amena, para evitar temperaturas extremas de frio ou calor. Um grande perigo no transporte de sauins é o superaquecimento ou congelamento. Caso sejam usadas gaiolas do tipo “*Skykennels*”, a ventilação normalmente não é problema, mas o frio pode ser. A provisão de uma caixa de abrigo para animais transportados em tempo mais frio pode ajudar a reduzir o estresse devido à baixa temperatura. Certas mudanças nas gaiolas, a fim de torná-las adequadas em várias condições ambientais, podem ser necessárias.

O regulamento para aves e mamíferos do departamento de bem estar animal do EUA (*Animal Welfare*, U.S.D.A), proíbe o transporte





de animais quando existe a possibilidade da temperatura ambiente cair abaixo de 7,2°C por mais de 45 minutos durante o transporte, a menos que acompanhados por um certificado de climatização dos indivíduos a baixas temperaturas. Da mesma forma, o transporte é proibido quando a temperatura excede 29,5°C em quaisquer instalações para alojamento animal no terminal, ou entre 29,5°C e 23,9°C por mais de quatro horas em um terminal, ou 29,5°C por mais de 45 minutos durante o transporte. Para qualquer transporte internacional (ou qualquer voo longo) é recomendada a partida durante a tarde com a chegada esperada pela manhã, a fim de reduzir o estresse de uma longa viagem.

- Barulho e Temperatura

Terminais de carga em aeroportos são muitos barulhentos, além de excessivamente frios ou quentes. É importante manter os animais em locais mais tranquilos, sombreados e silenciosos. Recomenda-se que a equipe do aeroporto seja bem orientada sobre os cuidados necessários para o correto manejo das caixas de transporte dos animais.

- Cuidados no aeroporto

Um tratador deve permanecer com os sauíns até que eles embarquem no avião, a fim de assegurar que eles sejam mantidos em áreas tranquilas e distantes de correntes de ar ou sol direto. Também é preciso certificar-se que as caixas de transporte não sejam colocadas sob ou entre outras cargas, e sejam realmente colocadas no voo correto.

- Alimentação

Não é necessária em voos curtos, desde que os animais sejam alimentados antes de serem colocados nas gaiolas. Se a viagem exceder cinco horas, alguma comida deve ser providenciada. Maças, melancia e banana em pedaços (proporcionam líquido e açúcar), além de ração para sauíns são recomendadas, porém frutas frescas podem ser proibidas em voos internacionais. Frutas cítricas devem ser

evitadas, pois podem causar diarreia e outros problemas associados ao estresse do transporte.

- Documentação

Registro médico e histórico dos espécimes, assim como, certificados de saúde e informações sobre a marcação dos indivíduos, devem acompanhar cada carregamento. Além disso, as licenças necessárias (CITES internacional e do órgão ambiental competente), também devem acompanhar as caixas.

Em resumo, o objetivo é minimizar o estresse da viagem e o medo do desconhecido, manter membros da mesma família em proximidade, mas separados o bastante para que não se machuquem durante o transporte. Após a chegada, providenciar aos animais uma caixa de abrigo para se esconderem, água e comida. Reúna membros de um mesmo viveiro, assim que possível.

É importante que a companhia aérea contratada esteja totalmente ciente das características específicas que o transporte de primatas requer. É importante que os detalhes do transporte estejam previamente resolvidos, para evitar qualquer problema no momento do embarque e no decorrer do transporte. Da mesma forma, é importante uma sintonia fina entre os “despachantes” dos animais e a equipe responsável por receber os animais no seu local de destino. A troca de informações entre as duas equipes é estratégica para o sucesso no transporte dos animais.

Para cópias de regulamentação do transporte de animais vivos pela IATA, entre em contato com: *Director, Traffic Services, International Air Transportation Association 2000 Peel Street, Montreal, Quebec, Canada H3A2R4*, ou através do site www.iata.org



2. PROTOCOLO SANITÁRIO DE RECEPÇÃO, EXAME CLÍNICO E COLETA DE MATERIAL

RECEBIMENTO

Os animais procedentes de apreensão, recebimento avulso ou de manejo de populações, deverão ser registrados em livros e fichas de registro individuais, com suas respectivas licenças. Após o recebimento, deverão ser transferidos para alojamentos próprios e submetidos à inspeção médica veterinária e coleta de dados biológicos.

Terminados os procedimentos de acondicionamento e exames e, conforme a avaliação médica veterinária, o animal permanecerá na quarentena ou aguardará a destinação, segundo as orientações do Consultor de Manejo do Programa de Cativeiro, que deve ser, obrigatoriamente, informado na ocasião da chegada do respectivo animal.

A soltura deve ser sugerida ao Consultor de Manejo do Programa de Cativeiro caso os animais, após a avaliação médica veterinária, sejam classificados como saudáveis, adultos e selvagens, e tiverem a identificação precisa do local da sua captura, sendo este avaliado como apto para tal ação. Devem ser mantidos, preferencialmente, individualizados para melhor acompanhamento sobre o seu estado de saúde, comportamento e aclimação ao local e alimentação. Quando pertencentes ao mesmo grupo e o mesmo tiver indicações de soltura em breve, é possível mantê-los em grupo coeso após as avaliações médico sanitárias, coleta de dados biológicos e marcação individual.

Marcação e controle interno:

Todos os animais serão marcados de acordo com os protocolos de marcação do Programa de Cativeiro. Para maiores detalhes sobre marcação, consultar os protocolos específicos de marcação e marcação para *Studbook*.

Exame clínico:

Todos os animais recebidos serão pesados, medidos, terão avaliadas suas idades e condições de saúde, bem como as características da pele, anexos (pelos, unhas, vibrissas táteis) e mucosas. Recomenda-se uma ficha individual específica para isso (modelo em anexo). Cabe ao médico veterinário realizar um exame clínico detalhado, realizando os exames laboratoriais quando indicados. Para uma avaliação clínica eficaz, é importante realizar uma anamnese detalhada e levar em consideração o histórico de cada animal.

Quarentena:

Nesse período serão feitos, sempre que possível, exames clínicos e laboratoriais e os resultados registrados na ficha individual. O médico veterinário deve ter conhecimento dos testes laboratoriais disponíveis e discernir sobre aqueles mais adequados para a avaliação individual.



COLETA DE MATERIAL BIOLÓGICO

A coleta de amostras biológicas de espécimes de sauí-de-coleira deverá ser conduzida de forma ética e apropriada, minimizando os impactos aos animais. As técnicas de coleta nos indivíduos vivos devem ser as menos invasivas, com o objetivo de minimizar a dor e o estresse. Idealmente, toda

coleta e processamento de material biológico em saúins-de-coleira deve seguir as diretrizes do Plano de Ação Nacional para a Conservação do Sauim-de-coleira (PAN Sauim-de-coleira) e do Programa de Manejo para a espécie, de acordo com a legislação vigente.

COLETA DE MATERIAL PARA HEMATOLOGIA

Para os exames hematológicos, normalmente utiliza-se sangue total com anticoagulante, enquanto que, para o bioquímico, é utilizado o soro, embora haja exceções para este último. Para o sangue total, utiliza-se, preferencialmente, o ácido etilenodiaminotetracético (EDTA) em tubos com tampa roxa, o citrato de sódio com a tampa azul e o fluoreto de sódio com a tampa cinza.

Obtém-se sangue, preferencialmente, da veia ou artéria femoral, cuja punção aplica-

se na altura do trígono femoral das coxas. A venipuntura deve ser cautelosa, tendo-se o cuidado de obter a completa imobilização do animal, além do uso de seringas e agulhas apropriadas ao calibre desses vasos, que em geral são muito reduzidos. Após a punção, pressionar o local por 1 ou 2 minutos até a parada da saída de sangue. O ideal é que os animais estejam em jejum e bem contidos. Podem estar anestesiados ou não, o que vai depender do tamanho do animal e da prática do coletor.

COLETA DE MATERIAL PARA VIROLOGIA

Exames virológicos devem ser realizados por laboratórios certificados. A coleta do material para análise se faz através do uso de “Swabs” nas cavidades oral e anal de todos os animais recebidos. Após a introdução dos swabs nas respectivas cavidades, colocá-lo em criotubo contendo meio de transporte viral.

Também devem ser coletadas amostras de sangue total, seguindo a metodologia descrita

COLETA DE MATERIAL PARA PARASITOLOGIA

a) Ectoparasitas

Com o animal contido, fazer minucioso exame da pele, anexos e cavidades naturais a fim de encontrar formas parasitárias. Acondicioná-los de acordo com os diferentes protocolos de exame, para posterior encaminhamento ao local de coleta. Para ectoparasitas sugere-se a utilização de Álcool 70% para fixação.

b) Endoparasitas

Podem ser coletadas fezes nas caixas do transporte ou gaiolas após os procedimentos de recebimento e identificação. Também é possível coletar material com o uso de “Swab”. Para ectoparasitas sugere-se a utilização de Líquido de Railleit & Henry (RH) para fixação.

Fórmula do Líquido de Railleit & Henry (RH): Formol 40% (100ml) + Ácido Acético Glacial (40ml) + Solução Fisiológica (1860ml). Rende 2 litros.

Idealmente, as fezes frescas no início da manhã constituem o melhor material para exame, inclusive para as culturas. Também são procedimentos que devem seguir protocolos

de exame de cada projeto e de acordo com os protocolos de manejo do animal em cada uma das diferentes instituições. Para o caso de exames coproparasitológicos, sugere-se refrigerar a amostra e enviá-la o mais breve possível para processamento e análise. No caso de fixação do material, sugere-se a utilização de Líquido de RH.

COLETA DE MATERIAL PARA EXAMES GENÉTICOS E OUTROS

Para a realização de estudos genéticos e outros (morfológicos, anatômicos, etc), sugere-se que seja coletado, sempre que possível, amostras de sangue, pelos, biópsia de pele, esqueletos, crânios, ossos, órgãos internos, além de carcaças inteiras e/ou parciais dos animais que vierem a óbito.

a) Sangue

Seguir a metodologia de venipuntura apresentada acima, coletando-se cerca de 1ml de sangue total em tubo com EDTA (tampa roxa). O material deverá ser, em seguida, mantido sob congelamento em nitrogênio líquido ou de 20 a 80°C negativos.

b) Pelos

Para a coleta de pelos: Coletar amostras do dorso do animal. Cuidar para arrancar uma quantidade suficiente (tufo) e desde a sua raiz. Armazenar em eppendorfs ou criotubos de 5 ml e identificar.

c) Pele

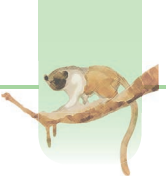
A biópsia é realizada com ajuda de um instrumental chamado “punch”. O local de escolha para retirar a amostra é próximo da ponta da orelha por possuir menor irrigação de sangue. O “punch” deve ser rotacionado no local, até que o tecido cutâneo seja seccionado. Posteriormente o “punch” é removido e com ajuda de uma pinça a amostra é tracionada delicadamente. Pode ser necessário a utilização de uma tesoura para ajudar na remoção da amostra. Armazenar em criotubo contendo álcool 70%. Esse procedimento deve ocorrer com o animal sedado e é necessário uma

base fixa abaixo da orelha para a realização da biópsia. Quando terminado o procedimento, o local de biópsia deve ser cauterizado e/ou muito bem higienizado, para evitar possíveis infecções.

d) Esqueletos, crânios, ossos, órgãos internos e carcaças

Se o material estiver seco e desprovido de carne e pele, lavar com água corrente e secar. Havendo restos de tecido muscular ou pele presos aos ossos, colher amostras de músculo esquelético (1cm³) e armazenar em criotubos contendo álcool etílico 70%. Amostras de 1cm³ de órgãos como rim, coração e pulmão podem ser coletadas em criotubos contendo álcool etílico 70%. Tendo pessoa habilitada, o material restante (pele, pelos, crânio e demais ossos) deve ser preparado em pelo menos solução de formol a 10% tamponado, identificadas e guardadas para futuros estudos em instituições qualificadas. Carcaças inteiras e parciais podem ser mantidas congeladas.





IDENTIFICAÇÃO DAS AMOSTRAS

Cada amostra coletada deve conter um código identificador, para a identificação individual do animal nos diferentes laboratórios onde as amostras serão encaminhadas. Recomenda-se utilizar o mesmo código atribuído ao animal para todas as amostras. Todos os dados também devem ser registrados em uma base de dados unificada, na ficha de

exame clínico e na ficha de identificação do animal (ficha de recebimento).

Ex. Animal com código SM1 (Sauim Manaus 1 -> primeiro indivíduo amostrado. Sempre conferir na planilha eletrônica qual é a numeração correspondente).

ENVIO E ACONDICIONAMENTO DAS AMOSTRAS BIOLÓGICAS

Caberá ao Centro Nacional de Pesquisa e Conservação da Biodiversidade Amazônica (CEPAM/ICMBio) recepcionar, manter e encaminhar para os laboratórios conveniados, as amostras biológicas coletadas pelos parceiros

BIOSSEGURANÇA

A biossegurança durante a coleta das amostras biológicas é de extrema importância. A utilização de material de proteção como máscaras, luvas e aventais é considerada obrigatória durante o processo de coleta. Lembrar sempre que a proteção pessoal é tanto para proteger as pessoas que manejam os espécimes, quanto para os animais, que podem ser expostos a agentes infecciosos. Diante de casos de morte súbita ou por causas desconhecidas de algum animal, deve-se também utilizar óculos de proteção e luvas duplas. Todos os equipamentos utilizados durante os procedimentos devem ser desinfetados imediatamente após seu uso.

a) Do pessoal que trabalha na coleta de amostras:

Os pesquisadores, estudantes e técnicos que trabalham diretamente com a espécie e que estão envolvidos, tanto na coleta como na manipulação de amostras biológicas, devem ter conhecimento das normas de biossegurança e do protocolo de coleta. É responsabilidade do pesquisador ou líder da equipe de pesquisa, verificar que toda a equipe tenha sido corretamente

do PAN sauim-de-coleira. Outro local apto a receber as amostras é o Projeto Sauim-de-coleira, desenvolvido na Universidade Federal do Amazonas (UFAM).

treinada e que conheça adequadamente os protocolos.

Para proteger os indivíduos de *Saguinus bicolor* contra infecções de origem humana, as pessoas que apresentem algum sintoma compatível com gripe, infecções gastrointestinais, febre ou que sejam portadoras de herpesvírus, não deverão manipular diretamente os indivíduos. Recomenda-se que a equipe de trabalho esteja com as vacinas antirrábica e antitetânica em dia e que se submetam a exames médicos pelo menos uma vez por ano.

Mordidas, perfurações com agulhas utilizadas nos animais ou qualquer ferimento que represente algum tipo de risco sanitário, devem ser imediatamente reportadas ao pesquisador responsável para as devidas providências.

b) Triagem dos indivíduos:

Aqui estão compreendidos todos os animais que tenham sido capturados in situ com fins de pesquisa, os recebidos por órgãos ambientais e centros de triagem de fauna silvestre, animais procedentes de aões

fiscalizatórias, indivíduos que tenham sido encaminhados por motivos de atropelamento ou similares, ou que vieram a óbito por causas desconhecidas.

No caso dos indivíduos vivos, a equipe de trabalho deve ter experiência no manejo dos protocolos de captura, contenção física, contenção química, preenchimento de dados, coleta de amostras biológicas, monitoramento após captura, e liberação dos animais (no caso de pesquisas *in situ*).

c) Limpeza e desinfecção:

Todas as gaiolas, vasilhames, recintos, materiais de contenção, de transporte e equipamentos deverão ser limpos e/ou desinfetados após o uso. A limpeza ou desinfecção será procedida da seguinte forma:

- Gaiolas e vasilhames:

Limpeza diária utilizando água, sabão neutro e água sanitária.

- Recintos abertos:

Limpeza e desinfecção DIÁRIA, utilizando solução apropriada.

Retirada DIÁRIA de resíduos de alimentos e dejetos dos animais.

Quando desocupados serão limpos e desinfetados com solução apropriada, caiados e o substrato trocado.

Sempre que possível, deverão ser mantidos desocupados por no mínimo 2 dias antes de nova ocupação.

MORTE DE ANIMAIS E NECROPSIA

Deverá ser comunicada qualquer ocorrência de morte de animais à coordenação do Centro Nacional de Pesquisa e Conservação da Biodiversidade Amazônica – CEPAM/ICMBio.

A necrópsia deverá ser feita, sempre que possível, no mesmo dia da morte do animal (Figuras 63 e 64). Caso não seja realizada no mesmo dia, deverá ser procedido o acondicionamento da carcaça em saco plástico colocando-o em refrigeração com

identificação do animal, recinto, data e hora. É obrigatório o uso de máscara, luvas de látex e jaleco na execução da necropsia.

- Pátio externo e corredor dos recintos abertos: Varrer diariamente e, duas vezes por semana, lavar com solução apropriada.

d) Pedilúvio e destinação do lixo:

A utilização de pedilúvio pode ser uma forma eficaz de minimizar riscos de contaminação do plantel. É importante renovar a solução utilizada de acordo com a especificação do produto.

Ao lixo será dado o acondicionamento e destino adequado. Será obrigatório o uso de luvas de borracha na limpeza das gaiolas, vasilhames, equipamentos, etc. Todo pessoal envolvido na operacionalização, deverá ser submetido a exames médicos, pelo menos uma vez ao ano. As atividades de trabalho desenvolvidas no Centro de Recepção são consideradas de risco para a saúde.





Ao término da necropsia as carcaças deverão ser acondicionadas e destinadas para: pesquisa institucional, coleção didática ou descarte (incineração), efetuando-se em seguida a limpeza e desinfecção do material utilizado.

As alterações encontradas deverão ser lançadas na forma de relatório de necropsia. Os laudos referentes à necropsia somente serão emitidos quando necessário.

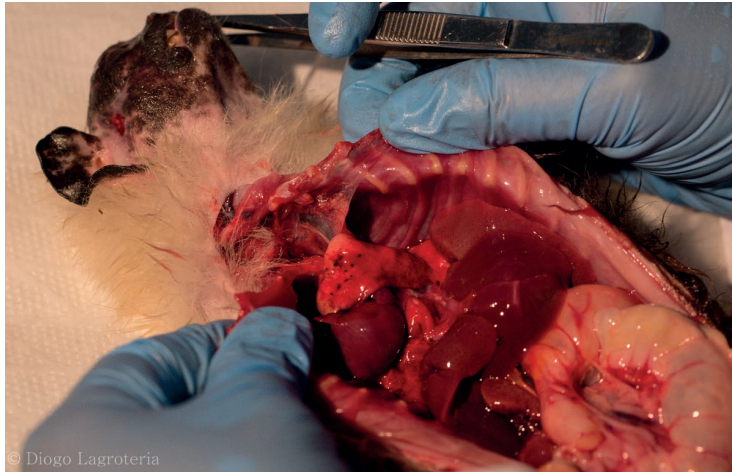


Figura 63: Procedimento de necropsia em um indivíduo de saum-de-coleira.



Figura 64: Coleta de amostra biológica.

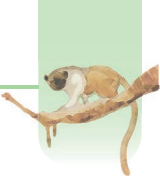
EUTANASIA

Quando esgotadas as possibilidades de recuperação da saúde do animal, em que haja sofrimento e sem alternativa de cura, poderá ser indicada a eutanásia, que deve ser executada observando-se as normas de bem-estar animal. É obrigatório seguir a RESOLUÇÃO Nº 1000, do CFMV, de 11 de maio de 2012, que dispõe sobre procedimentos e métodos de eutanásia em animais e dá outras providências.



RESUMO DOS PROTOCOLOS DE COLETA

AMOSTRAS BIOLÓGICAS	PROTOCOLO DE COLETA	AGENTES PESQUISADOS/ ESTUDOS	DESTINAÇÃO
SANGUE TOTAL	Após contenção química, fazer a assepsia do local com álcool iodado. A coleta do sangue será efetuada mediante punção da veia femoral, utilizando seringa plástica estéril descartável de 1 ml ou 3ml. Coletar no mínimo 1ml por animal. Imediatamente após a coleta, o sangue deve ser distribuído da seguinte forma: Duas lâminas de esfregaço. - Dois imprints em papel filtro Whatman (FTA @classiccard) ou papel filtro comum. Armazenar a -5°C; - Duas gotas de sangue armazenadas em 2 criotubos de 1,5ml contendo 500 µL de meio de transporte viral. Armazenar sob congelamento (-20°C), se possível em nitrogênio líquido; Separar 1ml em tubo estéril, com anticoagulante para exames hematológicos e congelar. O sangue restante deve ser centrifugado para obtenção de soro. O soro deve ser separado e armazenado em criotubos e mantido em nitrogênio líquido. O coágulo deve ser armazenado em criotubo a -20°C, para ser utilizado como amostra genética.	Parainfluenza Herpesvírus Adenovírus Flavivírus Hantavírus <i>Trypanosoma cruzi</i> <i>Plasmodium</i> spp. <i>Toxoplasma</i> spp. <i>Leptospira</i> spp.	Centro Nacional de Pesquisa e Conservação da Biodiversidade Amazônica – CEPAM/ICMBio Criotubos: Laboratório de Virologia do Instituto de Ciências Biomédicas – Universidade de São Paulo Ac/ Prof. Dr. Edison Luiz Durigon Esfregaço: Laboratório de Parasitologia da Faculdade de Medicina Veterinária da Universidade Federal do Pará Ac/ Prof. Dr. Alessandra Scofield Soro: Laboratório de Parasitologia da Faculdade de Medicina Veterinária – Universidade de São Paulo Ac/ Dr. Herbert Soares. Laboratório de zoonoses Universidade de São Paulo Ac/ Dr. Prof. Marcos Bryan
SWAB RETAL E ORAL	Oral: introduzir um swab na cavidade bucal do animal e esfregar as gengivas e o palato repetidamente. Retal: introduzir um swab no reto do animal e esfregar a cavidade retal. Armazenar os swabs no interior de 1criotubo de 1,5ml contendo o meio de transporte viral e armazenar os swabs em nitrogênio líquido.	Parainfluenza Herpesvírus Adenovírus Flavivírus Hantavírus	Centro Nacional de Pesquisa e Conservação da Biodiversidade Amazônica – CEPAM/ICMBio Criotubos: Laboratório de Virologia do Instituto de Ciências Biomédicas – Universidade de São Paulo Ac/ Prof. Dr. Edison Luiz Durigon
FEZES	Coletar as fezes diretamente do reto do animal. Se não for possível, coletar do local onde ele defecou (o mais rápido possível). Acondicionar a amostra em tubo plástico apropriado, identificar e refrigerar ou fixar.	Parasitologia Dosagem hormonal	Centro Nacional de Pesquisa e Conservação da Biodiversidade Amazônica – CEPAM/ICMBio
PELOS E BIÓPSIA DE PELE	1 – 20 mg/kg Dose varia com a espécie		Anestesia, boa margem de segurança



RESUMO DOS PROTOCOLOS DE COLETA

AMOSTRAS BIOLÓGICAS	PROTOCOLO DE COLETA	AGENTES PESQUISADOS/ ESTUDOS	DESTINAÇÃO
PELOS E BIÓPSIA DE PELE	Pelos: Coletar do dorso do animal. Cuidar para arrancar uma quantidade suficiente (tufos) e desde a sua raiz. Armazenar em criotubos de 5ml e identificar. Biópsia de pele: Deve ser realizada com ajuda de um “punch”. O local de escolha da amostra é próximo da ponta da orelha. O <i>punch</i> deve ser rotacionado no local, até que o tecido cutâneo seja seccionado. Posteriormente, remover o <i>punch</i> e tracionar a amostra com ajuda de uma pinça. Armazenar em criotubo contendo álcool 70°. Esse procedimento deve ocorrer com o animal sedado e é necessário uma base fixa abaixo da orelha, para a realização da biópsia. Quando terminado o procedimento, o local de biópsia deve ser cauterizado e/ ou muito bem higienizado, para evitar possíveis infecções.	Genética molecular	Centro Nacional de Pesquisa e Conservação da Biodiversidade Amazônica – CEPAM/ICMBio. Universidade Federal de Amazonas – Laboratório de Genética Molecular e Projeto sauim-de-coleira. Ac/ Prof. Dr. Marcelo Gordo e Prof. Dra. Izeni Farias
ESQUELETOS, CRÂNIOS, OSSOS, ÓRGÃOS INTERNOS, CARCAÇAS INTEIRAS E/OU PARCIAIS	Se o material estiver seco e desprovido de carne e pele, lavar com água corrente e secar. Havendo restos de tecido muscular ou pele presos aos ossos, colher amostras de músculo esquelético (1cm³). Também podem ser coletadas amostras de rins, coração e pulmão. As mesmas devem ser armazenadas em criotubos contendo álcool etílico 70°. Tendo pessoa habilitada, o material restante (pele, pelos, crânio e demais ossos) deve ser preparado em solução de formol a 10% tamponado, identificadas e guardadas para futuros estudos em instituições qualificadas. Carcaças inteiras e parciais podem ser mantidas congeladas.	Genética molecular Outros estudos	Centro Nacional de Pesquisa e Conservação da Biodiversidade Amazônica – CEPAM/ICMBio. Projeto Sauim de Coleira – Universidade Federal de Amazonas Ac/ Prof. Dr. Marcelo Gordo

Saguinus bicolor



3. PROTOCOLO DE MARCAÇÃO

A marcação individual de espécimes silvestres é importante tanto em indivíduos de vida livre quanto de cativeiro, pois fornece informações sobre o comportamento individual e de grupo, auxilia em pesquisas de campo, facilita o manejo *in situ* e *ex situ* e propicia um melhor monitoramento dos animais. É adequado que mais de um método de marcação seja utilizado de forma concomitante, para oferecer mais segurança ao longo do tempo.

Para realizar a marcação, é importante que a equipe responsável pelo procedimento esteja treinada e bem preparada. Por ser um momento de grande estresse para os animais, a marcação deve ser realizada de forma rápida e segura. Antes de realizar o procedimento, a equipe deve tomar todas as medidas prévias, testando os itens a serem usados e repassando as atividades que serão realizadas, assegurando rapidez e segurança.

Dependendo do método escolhido, pode-se optar pela contenção física e/ou química dos indivíduos. Métodos invasivos ou que proporcionem algum nível de dor devem ser realizados com os animais sedados. No caso de optar-se por métodos de marcação pouco invasivos, como colocação de colar, pode-se realizar o procedimento apenas com a contenção física do animal. Entretanto, para a maioria das formas de marcação, recomenda-se que o animal esteja sedado. No caso de colocação de microchip ou de tatuagem é necessário a contenção química do indivíduo.

Os principais métodos de marcação encontram-se descritos a seguir e devem ser adaptados e escolhidos conforme situação específica. É recomendável que os procedimentos de marcação sejam realizados em conjunto com os demais procedimentos para otimizar os resultados da contenção animal, que sempre acarreta riscos e estresse.

Microchipagem

Implante na região subcutânea de um microchip, de preferência no dorso do animal, na área cervical, entre as escápulas. Os microchips são colocados com aplicador específico e contém um código individual que identifica cada um deles.

O inconveniente dessa técnica é que é necessário recapturar o animal para ler o dispositivo e identificá-lo. Também é necessário um leitor de microchip específico. É um bom método por ser viável em longo prazo, mas é recomendável que seja utilizado em conjunto com outro método que identifique visualmente o animal (por exemplo, colar). Para os espécimes de *Saguinus bicolor* integrantes do Programa de Cativeiro indica-se o uso desse tipo de marcação/identificação.

Tatuagem

Marcação com equipamento específico, de um número ou sigla de identificação, de preferência na face interna da coxa direita do animal. Para os sauins integrantes do Programa de Cativeiro, solicita-se que se coloque o nº do *Studbook*, obrigatoriamente.

Saguinus bicolor



É necessária a contenção química e analgesia do indivíduo para a realização desse procedimento. O ponto positivo dessa técnica é a perenidade da identificação. Porém, tem o inconveniente da necessidade de recaptura para identificar o animal. É recomendável que seja utilizado em conjunto com outro método que identifique visualmente o animal.

Colocação de colar

Técnica de marcação através da utilização de colares com pequenas bolinhas de plástico (contas), de coloração específica, que vêm sendo utilizada com sucesso em sauins-de-coleira (Figura 65). Esse método pode ser feito através de contenção física e consiste em colocar um colar, de liga metálica e com pequenas esferas plásticas coloridas. Cada cor representa um número e o colar recebe uma determinada coloração que identifica o animal. Essa técnica também permite a identificação individual através da combinação das cores.

É importante atentar para a correta colocação do colar, deixando uma folga e utilizando o material adequado, para evitar o sufocamento ou enforcamento dos animais. Normalmente os animais não se incomodam com os colares e continuam se comportando normalmente após a colocação do colar. O ponto positivo desse método é que os animais podem ser identificados sem a necessidade de contenção, apenas a distância através de observação.

Colocação de rádio colar

A utilização de rádio colar não é especificamente uma forma de marcação, porém a colocação desse equipamento, ajuda na identificação e diferenciação de espécimes. Esse método é bastante utilizado em espécimes de vida livre e, visível à distância. Os rádios colares tem uma frequência específica que é única para cada indivíduo. O inconveniente desse método é o custo do material e a necessidade de ter uma equipe em campo rastreando e localizando os animais marcados.



Figura 65: Sauim-de-coleira identificado com colar de contas.

Orifício/furo na orelha

Também permite a identificação dos animais à distância e pode-se desenvolver uma forma de numerar os furos de acordo com os pontos das orelhas, permitindo a identificação individual dos animais. Para a realização desse procedimento é necessário equipamento apropriado, conhecido como “punch”. Dependendo da facilidade e rapidez do responsável por realizar o procedimento, o método pode se feito apenas com a contenção física, para poupar o indivíduo do risco da contenção química. Porém, é indicado que o animal esteja com algum nível de analgesia.

Marcas naturais

Em alguns casos, os animais apresentam algum tipo de marca natural que permite a identificação do mesmo. É o caso de animais com manchas na coloração da pelagem ou manchas e marcas no rosto. Essas marcas naturais são ótimas formas de identificar os animais de forma não invasiva. Entre os sauins-de-coleira é comum notar marcas específicas na cauda, como manchas brancas, que podem servir para identificar os indivíduos.

4. PROTOCOLO DE MARCAÇÃO PARA *STUDBOOK*

O *Studbook* Internacional é um registro da cronologia da população em cativeiro. Ele consiste de um inventário relatando nascimentos e mortes na população *ex situ*, bem como aquisições de animais de vida livre.

Informações sobre identidade, local, sexo, ancestrais, proprietário e linhagem genética são incluídas. Também estão presentes dados sobre experiência de juvenis com infantes, reprodutores comprovados, criação artificial, causa de morte e evidência de hérnia diafragmática.

O *Studbook* internacional de *Saguinus bicolor* deve conter:

- Uma lista de todos os espécimes mantidos por instituições, vivos em 31 de dezembro de cada ano.
- Um sumário de proprietários de animais e mudanças de local a cada ano.
- Um sumário de mortes no ano.
- Um relatório completo até 31 de dezembro de cada ano.

Status da população de cativeiro

O *Studbook* deve conter ainda informações sobre o número dos animais vivos, taxa de crescimento das populações em cativeiro, número de instituições participantes, número de indivíduos fundadores, número de indivíduos fundadores vivos, número de equivalente e genomas fundadores e taxa de heterozigose perdida.

Forma do *Studbook*

Ordem de sequência: Todos os espécimes são inscritos pela ordem de seus números no *Studbook*. Nomes deixaram de ser usados em 1983. O número é uma identificação única para cada espécime e o nome somente duplica essa informação. Informações sobre o número total de nascimentos que ocorrem em várias instituições, previamente indicadas pelo número de cada indivíduo, podem ser encontradas em tabelas.

Datas: Para evitar confusões todas as datas são mostradas usando-se três letras para abreviação do mês em inglês e somente os dois últimos números do ano de nascimento (ex.: 15 DEC 14).

Número de *Studbook*: Números com 4 dígitos têm sido designados para todos os indivíduos. Começando-se pelo número 1, indivíduos têm sido numerados pela ordem na qual os nascidos (e aquisições de animais silvestres) são comunicados ao mantenedor do *Studbook*. Portanto, a lista do *Studbook* não é, necessariamente, em ordem cronológica.

Sexo: M para macho; F para fêmea; ? para sexo desconhecido.

Pai e Mãe: Os números dos pais de um indivíduo são registrados no caso dos pais serem conhecidos; caso contrário, os pais são registrados com “Wild” se o animal nasceu em vida livre ou “Unkn” (desconhecido) se nascido em cativeiro.

Data de Nascimento ou chegada: A data de nascimento de cada espécime seguida das datas de transferência e/ ou troca de Proprietário. Interrogação (?) indica datas desconhecidas ou parcialmente desconhecidas.

Local: A instituição que mantém o indivíduo segundo a data específica. Ver “*Institutions*” (instituições) abaixo para a lista das abreviações usadas para cada instituição.

Número do ISIS: O número usado pela instituição para registro do animal no ISIS (*International Species Information System*, c/ o Minnesota Zoological Garden, 12101 Johnny Cake Ridge Garden, 12101 Johnny Cake Ridge Rd, Apple Valley, MN 55124, USA).

Nome ou número da colônia: Outras identificações (usualmente e de preferência o nome do animal) usadas pela instituição mantenedora.

Proprietário/número no ISIS: Abreviação das instituições proprietárias e o número usado





pelas instituições para registro do animal no ISIS. Caso a propriedade não tenha sido designada, é usado “--”.

Data de morte: A data de morte (caso seja pertinente).

Tatuagem: Quaisquer marcas que tenham sido tatuadas no indivíduo. No *studbook*, essas marcas são acompanhadas por “R” (direita) ou “L” (esquerda), indicando qual coxa (sempre do lado interno) recebeu a tatuagem. Devem ser usados números nas tatuagens. Por favor, comunique-se com o mantenedor do *studbook* quando os animais forem ser tatuados.

Parentesco Médio: É o coeficiente médio de parentesco entre o indivíduo e todos os outros animais na população. Indivíduos com altos parentescos médios têm muitos parentes na população.

Comentários: Inclui informações sobre a causa de morte, experiência com infantes, *status* reprodutivo, criação artificial e condição de hérnia diafragmática, bem como, qualquer outra informação pertinente. Abreviações e símbolos estão listados abaixo.

Abreviações e símbolos

Reprodutores comprovados - Indivíduo pai ou mãe de **B** – filhotes que tenham vivido pelo menos 30 dias. Pode-se presumir que o animal mostrou cuidados parentais com o filhote, a não ser quando notado ao contrário.

IE = X (Y) - (*Infant Experience*) - Animal que, somente quando juvenil ou subadulto, tenha tido pelo menos quatro semanas de comprovada experiência com infantes é definido como um indivíduo (juvenil ou subadulto) de uma cria anterior participando e ajudando seus pais na criação de irmãos e irmãs mais novos até, pelo menos 4 semanas de idade. “X” é o número total de infantes em todas as crias assistidas e “Y” é o número de todas as crias.

OBS: Adultos assistindo infantes (seus próprios ou de outros adultos) não são considerados como tendo “*Infant Experience*” de acordo com a definição acima.

HR - Animal criado artificialmente.

+ - Animal confirmado por exame sem hérnia diafragmática.

HERNIA / Hérnia - Animal confirmado por exame com hérnia diafragmática.

STILLBORN? / Natimorto? - Animal considerado natimorto sem necropsia confirmatória.

CHK STILLBORN/Chk Natimorto: Animal que nasceu e morreu no mesmo dia, porém a instituição não indica se estava vivo ao nascer ou se foi natimorto.

STILLBORN/Natimorto: Animal natimorto, cuja necropsia revela pulmões nunca inflados.

ABORTED FETUS/Feto abortado: Animal é considerado feto abortado, quando é prematuro e sem pelo.

ABT - NO FETUS: Feto não encontrado, porém com evidência de aborto através de remanescentes de placenta, análise de urina, inchaço e coloração de região genital de fêmea ou excesso de sangue no viveiro. Um aborto também pode ser confirmado pela mudança de peso ou comportamento da fêmea e/ou previsão de data de nascimento através de período de estro.

Instituições

Na maioria dos casos, as instituições estão listadas pelas cidades onde se encontram. Indivíduos particulares estão listados pelo sobrenome. Quando pertinente, o código ISIS é apresentado para as instituições.

Notas especiais de manejo

Relatórios de Necropsia: O mantenedor do *studbook* mantém em arquivos as causas de morte dos animais. É importante o envio de quaisquer informações sobre a necropsia de espécimes para o mantenedor do *studbook*, incluindo: causa final de morte, disposição

de carcaça (se foi preservada ou não) e se o indivíduo apresentava ou não hérnia diafragmática.

Hepatite em Calitriquídeos: A hepatite em calitriquídeos é uma doença generalizada, caracterizada por evolução rápida, alta mortalidade e evidentes lesões pós-morte. Mudanças histológicas incluem necrose dos hepatócitos e infiltração mononuclear no fígado. Necrose e inflamação de nódulos linfáticos, baço, pulmões e outros órgãos de parênquima também estão presentes, especialmente em casos de longos cursos clínicos. Surto aparentemente ocorrem em colônias de *Saguinus mystax*, *S. argentata*, *S. oedipus*, *S. fuscicollis*, *Callithrix jacchus*, *Leontopithecus rosalia* e *Callimico goeldii*. Mortes ocorrem, frequentemente, no curso de um mês, entretanto, surtos mais prolongados (3 meses a 2 anos) têm ocorrido.

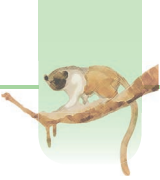
Atualizações do Studbook: Questionários para atualização do *Studbook* são enviados as instituições mantenedoras de calitriquídeos anualmente (todo início de ano). Entretanto, uma vez que, as recomendações para o manejo da população de cativeiro são feitas durante o ano todo, o mantenedor do *Studbook* deve ser notificado a respeito de transações, nascimentos, mortes ou eventos incomuns que ocorrem durante o ano.

Registro no Studbook e ISIS: Instituições que têm a relação de animais no “Sistema Internacional de Inventário de Espécies” (ISIS), podem submeter uma cópia de seu relatório do inventário anual, ao invés de completar o questionário de atualização do questionário do *Studbook*. Entretanto, devem adicionar as informações sobre criação artificial, experiência com infantes, resultados de exames de hérnias diafragmáticas e observações sobre características físicas, reprodutivas ou de comportamento dos espécimes. Estas informações não são registradas no ISIS.

O ISIS desenvolveu um programa para o registro de atividades de manejo animal chamado “ARKS” (*Animal Records Keeping System* ou Sistema de Manutenção de Registros de Animais), que pode ser obtido por

um custo mínimo e usado em computadores compatíveis com IBM. O ARKS providencia relatórios sobre coleções (sob aspecto atual ou histórico) de acordo com sua sistemática, além de outros relatórios úteis e funções de análise de dados. Para maiores informações, entrar em contato com o ISIS (Sr. Nate Flesness, the International Species Inventory System, Minnesota Zool. Gardens 12101 Jhonny Cake Ridge Rd, Apple Valley, MN 55124, EUA).





5. PROTOCOLO DE NUTRIÇÃO

Na maioria das instituições, os calitriquídeos são alimentados com uma combinação completa de itens de origem comercial (rações, fórmulas, suplementos), origem “caseira” (geleias, papas, bolos), produção vegetal (uma variedade de frutas e vegetais) e alguma forma de proteína animal (insetos, ovos, etc.). A nutrição é um dos pontos centrais no manejo desses pequenos primatas e está diretamente ligada ao sucesso na manutenção, reprodução e bem-estar desses animais.

Uma literatura de referência na área da nutrição de calitriquídeos é a Segunda Edição do Guia de Manejo para Calitriquídeos da EAZA (Associação Europeia de Zoológicos e Aquários), lançada em 2010 e com versão em português disponível. Nesse guia é possível ter acesso a informações de diversas instituições europeias que vem tendo relativo sucesso no manejo desses animais em cativeiro.

AValiação PRELIMINAR (observações iniciais)

Realizado até 24 horas após a entrada do animal no cativeiro e deve compreender:

Avaliação do Quadro Alimentar: levantamento de informações individuais para identificar preferências, intolerâncias, aversões, alergias, condições do apetite e da mastigação e funcionamento do trato gastrointestinal.

Avaliação Nutricional: realizada para identificação e classificação do estado nutricional. Para tal, é utilizado o protocolo mínimo de avaliação nutricional. As

O protocolo aqui apresentado, parte da experiência adquirida por algumas instituições brasileiras, combinado com as informações compiladas da literatura, com ênfase no Guia da EAZA. Obviamente, as respectivas adaptações deverão ser feitas conforme região e características locais. Esse material pretende servir de apoio básico para que as diferentes instituições desenvolvam seus próprios protocolos de nutrição.

Tendo em vista que, boa parte dos animais recebidos pelas instituições são oriundos de cativeiro, na maioria das vezes ilegal, é esperado que cheguem acostumados a dietas inadequadas e, muitas vezes, apresentando sinais de desnutrição ou problemas relacionados a dieta. Portanto é importante uma boa avaliação, tanto do quadro alimentar, quanto nutricional. Abaixo seguem informações básicas sobre essas avaliações.

informações levantadas são registradas num prontuário. Recomendam-se os seguintes métodos, combinados entre si:

Método Clínico - Avaliação Nutricional Subjetiva (ANS) – Considera não apenas alterações da composição corporal, mas também alterações funcionais do animal.

Método biométrico - Seguir as orientações do Protocolo para Biometria (extraído de “Protocolos para Coleta de Dados sobre Primatas em Unidades de Conservação da Amazônia”), em anexo.

Diagnóstico Nutricional

Baseado nas informações fornecidas pela AVALIAÇÃO NUTRICIONAL e pelo histórico clínico, o animal poderá ser diagnosticado como:

- Sem desnutrição.
- Com desnutrição presente (leve, moderada ou grave).
- Em risco de desenvolver desnutrição.

Conduta Nutricional

Deve ser estabelecida preferencialmente individualizada, adequada a cada animal frente situação clínica e/ou doença. São complementadas pela consulta ao prontuário e pelas informações da equipe de tratadores.

Observações subsequentes

As visitas diárias são realizadas para obter informações sobre:

Aceitação e evolução da dieta;
Avaliação contínua da ingesta alimentar;
Controle do estado nutricional;
Necessidade de modificação na conduta nutricional.

OBS:

A desnutrição é um dos fatores que alteram a imunidade celular. Sendo os linfócitos células sanguíneas participantes deste processo, a linfopenia no sangue periférico pode ser um indicador de desnutrição. Após a avaliação nutricional é muito importante identificar a fase que se encontra o animal.

Etapa 1 - Fase de Aleitamento

A alimentação artificial ocorre quando não é possível que a fêmea amamente o filhote. Vários fatores ocorrem para isso: morte da fêmea, fêmea com baixa produção de leite, animais recém-nascidos, pré-maturos ou debilitados; rejeição pós-parto; alterações das glândulas mamárias; enfermidades da mãe ou órfão ou, até mesmo, no caso de necessidade de incremento da alimentação do filhote nas primeiras semanas de vida.

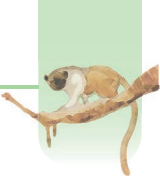
O leite em pó utilizado é o NAN 01, (pode ser acrescido com Pediasure* sabor baunilha). [1]

* A medida indicada é 1 medida dosadora (4 g) de NAN 01 para cada 20 ml de água. O filhote irá tomar o quanto quiser. As sobras devem

ser descartadas. Inicialmente, o leite deve ser oferecido de 2 em 2 horas e, gradativamente, de 4 em 4 horas, 6 em 6 horas, até 8 em 8 horas para filhotes mais saudáveis.

O leite deve ser aquecido à temperatura corporal, os filhotes não tomarão se estiver muito quente ou frio. Segure o filhote em uma posição vertical, isto evitará que o leite seja aspirado e vá para os pulmões, podendo levar a uma pneumonia. Se o filhote espirrar e sair leite pelo nariz, limpe com um lenço para prevenir a inalação. Introduza o bico da mamadeira ou a ponta da seringa na boca e, se o filhote sugar, solte LENTAMENTE o leite.





Se o filhote não sugar, tente colocar uma gota de leite nos lábios para ver se ele lambe (Figura 66). A primeira mamada pode ser apenas de glicose ou mel e água para iniciar o sistema de forma suave, já a segunda mamada, deverá ser de leite diluído de acordo com as instruções. O filhote poderá tomar quantidades muito pequenas no início, sendo 0,5 ml uma quantidade média dos primeiros dias.

O filhote deve ser alimentado só quando estiver demonstrando fome e sugar vigorosamente, encorajá-lo a tomar mais leite pode ser fatal. Os filhotes não morrem se alimentados ligeiramente abaixo de suas necessidades, mas o excesso de alimentação pode matá-los. À medida que o volume de

alimentação aumenta, a frequência pode ser reduzida de 3 em 3 horas na segunda semana e de 4 em 4 horas na terceira semana, etc. A fome dos filhotes pode variar ao longo do dia, o que é bastante normal.

OBS:

- 1) É muito importante que os filhotes mamem o colostro da mãe nos primeiros dois dias de vida, a fim de receber os anticorpos que os protegerão contra as principais doenças que os acometem.
- 2) Fêmeas amamentam seus filhotes várias vezes por dia. As tetas são localizadas quase nas axilas.
- 3) O desmame dos filhotes ocorre, normalmente, aos 60 dias de vida.



Figura 66: Filhote de sauí-de-coleira sendo alimentado artificialmente.

Etapa 2 - Fase de Adaptação ao Desmame (preparo do trato gastrointestinal)

Antes de começar o desmame, os filhotes devem receber uma “papinha” junto com o aleitamento, pois só o leite não é suficiente para o total fornecimento energético. Tendo em vista que, uma das principais vantagens do aleitamento materno não é fornecida pelo leite em pó (anticorpos),

é interessante que os filhotes façam a transição para o alimento sólido mais rapidamente (Figura 67). É importante observar o animal e evitar que não ocorra uma alteração da flora microbiana intestinal, podendo ocasionar diarreia, e outros problemas que prejudicam o desenvolvimento do filhote.

A papinha pode ser composta de NAN 1 (pode ser acrescido com Pediasure sabor baunilha), mucilon de arroz, 1/4 banana e 1/4 maçã amassadas. Nesta fase, é recomendado o

uso de probiótico** e, até mesmo, um pouco de iogurte de forma contínua. Como complemento pode-se acrescentar a multimistura*** utilizada para crianças desnutridas.[2]



Figura 67: Filhotes criados a mão devem ser estimulados desde cedo a alimentarem-se de alimentos sólidos.

Etapa 3 - Fase de Crescimento (após o desmame)

Nesta fase é importante priorizar a introdução de minerais, vitaminas e aminoácidos que auxiliem um adequado desenvolvimento muscular, esquelético e celular. Na natureza, a dieta dos saúins é composta de pequenos vertebrados (anfíbios e lagartos), ovos e filhotes de aves, insetos, frutos, goma de algumas árvores e eventualmente néctar e flores. As dietas em cativeiro devem ser equilibradas e, dentro do possível, incluir espécies que os saúins comem em condições naturais.

As instituições localizadas na sua área de ocorrência podem oferecer frutos que os saúins comem na natureza, como: espécies de ingá, sorva, cacau, taperebá, Ficus, graviola, castanha-do-Pará, abiu, ata, biribá, dentre outros. Além de várias espécies de flores.

Os saúins devem ser alimentados duas ou mais vezes ao dia, sendo oferecida a refeição nutricional mais completa pela manhã, quando os animais estão com mais apetite, e o restante durante o dia. Invertebrados (preferencialmente vivos) devem ser oferecidos

a todos os calitriquídeos (Figura 68). Os insetos são geralmente pobres em cálcio e tem uma baixa proporção cálcio:fósforo. As frutas e vegetais comerciais são pobres em fibras, proteína e cálcio. Deve-se, portanto, avaliar a necessidade de suplementação de Cálcio.

Na maioria das vezes, a goma arábica é oferecida aos calitriquídeos em substituição aos exsudatos naturais. A goma arábica é um polissacarídeo heterogêneo complexo, extraída de espécies de *Acacia* do Velho Mundo. Embora ainda não se tenha certeza de que seja nutricionalmente semelhante à grande variedade de exsudatos que os animais encontram na natureza, há uma grande probabilidade de que, bioquimicamente, apresente as mesmas propriedades digestivas que as gomas consumidas pelos calitriquídeos em vida livre. É também a única goma de fácil obtenção atualmente (por exemplo, na forma de pó) em farmácias, padarias e fornecedores de produtos de confeitaria. Ao ofertar a goma aos animais, a quantidade de frutas deve ser diminuída.



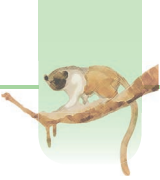


Figura 68: Sauim-de-coleira se alimentando de inseto.

A goma é parte essencial da dieta dos saúins na natureza, principalmente, em períodos onde os demais itens são escassos. A oferta da goma em cativeiro pode não ser uma necessidade nutricional, contudo, pode ser considerada uma necessidade comportamental e de trocas digestivas bioquímicas. Várias gomas contêm quantidades significativas de cálcio e podem, por isso, ser uma importante fonte deste nutriente. Algumas instituições acreditam que a inclusão da goma na dieta pode combater a Doença do Emagrecimento Progressivo, apesar da falta de dados suficientes para apoiar esta hipótese.

Pelo fato de viverem em grupos familiares, a quantidade de alimento consumida por cada indivíduo pode ser influenciada pela

estrutura social do grupo. Em estudos com saúis-comuns, identificou-se que fêmeas reprodutoras consumiam uma quantidade maior de alimento periférico (baixa oferta nutricional), ou seja, consumiam uma dieta mais desequilibrada, apesar de serem os indivíduos com maior necessidade nutricional. Por esta razão, deve-se colocar vários recipientes com alimento em recintos com grandes grupos e as quantidades devem ser monitoradas cuidadosamente. É importante controlar a ingestão de alimento de forma periódica.

OUTRAS INFORMAÇÕES

Os alimentos devem estar presentes em recipientes adequados e acessíveis. Roedores e outras pragas devem ser controlados de forma permanente. É muito importante estar atento para a higiene e assepsia dos utensílios relacionados à nutrição dos animais. Deve-se garantir água fresca e de qualidade, sendo renovada diariamente.

Na tabela nutricional da instituição deve-se incluir informações relativas à composição de nutrientes oferecidos e consumidos: avaliação do conteúdo energético (Kcal), proteína (%), gordura (%), frações de carboidratos, cálcio (Ca) (%), fósforo (P) (%), bem como as vitaminas A, D e E.

REQUERIMENTOS NUTRICIONAIS MÍNIMOS DIÁRIOS PARA A MANUTENÇÃO DE PEQUENOS PRIMATAS (BASE MATÉRIA SECA)**

PRIMATAS	PROTEÍNA %	GORDURA %	Ca %	P %	Vit A IU/Kg*	Vit D IU/Kg*	Vit E IU/Kg*
Novo Mundo	15	-	0.5	0.4	10000	2000	50
Velho Mundo	25	-	0.5	0.4	10000	2000	50

* IU - International Unit, Unidade Internacional
** Cálculo indicado para um animal de 500 gramas.

A variedade de frutas e vegetais deve estar de acordo com a disponibilidade nas instituições. A dieta pode ser composta por: frutas 45%, vegetais verdes 25%, e carne 15%. A avaliação nutricional da dieta de pequenos primatas (500g) indica o fornecimento de uma energia de 102 Kcal por dia.

A deficiência em proteínas é apontada como a possível causa da “Síndrome do Emagrecimento Progressivo” (Flurer & Zucker, 1985; Barnard et al.,1988; Figura 69), uma das circunstâncias médicas mais frustrantes encontradas em calitriquídeos. Os sintomas incluem diarreia crônica, que não responde ao tratamento, pelos arrepiados e alopecia da cauda. Em estágios mais avançados pode ocorrer paralisia dos membros posteriores e da cauda. As taxas de mortalidade são elevadas.

A vitamina D tem um papel importante no controle homeostático dos níveis de cálcio e fósforo na circulação, absorção de cálcio e em diversos aspectos do metabolismo das células, ainda não completamente compreendidos (Allen & Oftedal,1996; Power et al., 1997).

Portanto, quantidades suficientes de vitamina D são essenciais para o crescimento e desenvolvimento normal dos ossos, bem como, para a manutenção do tecido ósseo maduro. A condição na qual os ossos de animais jovens desenvolvem deficiência de vitamina D e se tornam moles e flexíveis é conhecida como “Raquitismo”. O amolecimento dos ossos em animais adultos com deficiência de vitamina D denomina-se “osteomalacia” (Allen & Oftedal, 1996).



Figura 69: Indivíduo acometido pela “Síndrome do Emagrecimento Progressivo”.





A maioria dos primatas em cativeiro, não tem exposição suficiente à luz UVB natural, sendo assim, a vitamina D3 tem que ser fornecida artificialmente e/ou através da exposição dos animais a fontes artificiais de luz UVB. As luzes devem ser penduradas 1-2 metros acima dos locais preferidos para descanso, mas fora do alcance dos animais. Dependendo do clima e do recinto, a exposição extra à radiação UVB pode ser necessária no inverno.

É provável que a Vitamina C seja um nutriente essencial para todos os calitriquídeos. Frutas, vegetais e folhas verdes, como couve, frutas cítricas, além de caramujos, são fontes importantes de vitamina C para os primatas (Allen e Oftedal, 1996). A suplementação de Cálcio e Fósforo na dieta dos sauins deve seguir a proporção 1:1 ou 2:1 (Allen & Oftedal, 1996).

Os mamíferos necessitam de quantidades mínimas de ferro e sua deficiência é rara em animais saudáveis alimentados com comida sólida. O corpo dos mamíferos regula normalmente o equilíbrio de ferro, controlando sua absorção, já que lhe faltam meios para excretar (Allen & Oftedal, 1996). O excesso de ferro pode ser uma das causas significativas da hemossiderose e/ou hemocromatose em muitos animais selvagens em cativeiro, incluindo os sauins.

Para fornecer o alimento para os sauins, são mais adequadas caixas de forrageio e cestos. Estes podem ser preenchidos com algum tipo

de substrato como pó de serra, grama, feno, etc. misturado com tenébrios ou pequenos pedaços de alimento não animal. Eles podem ser pendurados para desafiar as habilidades de locomoção dos animais e podem ser oferecidos em local fixo. Pode-se usar cestas abertas e dispositivos fechados com pequenos furos para a busca “cega” de alimentos. Também são adequadas toras de árvores naturais, com fendas naturais ou abertas, que são igualmente adequadas. Para simular a alimentação de forrageio em bromélias, podem-se usar pequenos insetos e alimentos nas cabeças de abacaxi.

As frutas podem ser oferecidas inteiras ou em pedaços em dispositivos de extração de alimentação ou penduradas no teto com cordas ou espetadas em canos flexíveis (Buchanan-Smith, 1998) para desafiar as habilidades de locomoção dos animais.

RECOMENDAÇÕES DA DIETA

Quantidade de alimento por dia

Um animal adulto médio ativo consome um total de cerca de 5% do seu peso corporal por dia em matéria seca ou, cerca de, 16 a 24% do peso corporal (Crissey *et al.*, 1999, 2003). Animais lactantes podem consumir 1,5 vezes da alimentação usual e as fêmeas de calitriquídeos podem estar continuamente grávidas e/ou lactantes.

Composição da dieta

Calitriquídeos devem ser alimentados pelo menos duas vezes por dia, com intervalo entre 4 e 6 horas. Pela manhã, deve ser fornecida a maior porção. Como os sauins passam muito tempo forrageando, o alimento pode ser oferecido várias vezes ao longo do dia, e a comida pode ser espalhada como estratégia de desafio durante o forrageio.

Os insetos devem ser alimentados com uma dieta fortificada com 8% cálcio 24-48 horas antes de serem oferecidos como alimento para os calitriquídeos. Os itens alimentares devem ser de um tamanho apropriado para um fácil manuseio por um calitriquídeo. Tamanhos e formas podem ser variados para o enriquecimento comportamental. Compartilhar e roubar alimento, é muito comum dentro dos grupos familiares, servindo como enriquecimento alimentar e social.

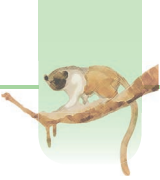
Certos alimentos (como quantidades excessivas de frutas) podem causar diarreia periodicamente em alguns animais.

Medicamentos por via oral podem ser administrados manualmente, em alimentos favoritos. Água fresca deve estar disponível em todos os momentos. Potes de comida e de água devem ser desinfetados diariamente para evitar o crescimento de bactérias, especialmente de *Pseudomonas* spp.

Algumas regras básicas devem ser levadas em consideração ao manipular os alimentos:

- Higiene adequada da cozinha (limpa, seca e arejada).
- Oferecer o alimento em local apropriado, longe de poleiros (para evitar contaminação) e na sombra.
- Cuidar da higiene pessoal (roupas limpas, lavar as mãos, uso de avental, cabelos presos e manter as unhas limpas e aparadas).
- Os alimentos cozidos e crus não devem ser misturados. Alimentos crus podem conter microrganismos que contaminam os alimentos cozidos (contaminação cruzada).
- As frutas e legumes devem ser lavados em água corrente.
- A melhor forma de proteger os alimentos é através do cozimento, pois microrganismos patogênicos não resistem a altas temperaturas.
- Alimentos que são consumidos crus (frutas e hortaliças) devem ser desinfetados em uma solução de: 1 litro de água + 1 colher de sopa de água sanitária (ou 2 gotas de hipoclorito de sódio) por 30 minutos. Após, enxaguar.





EXEMPLO DE ALIMENTOS QUE PODEM SER INCLUÍDOS NA DIETA EM CATIVEIRO PARA CALITRIQUÍDEOS

FRUTAS	VEGETAIS	PRODUTOS DE ORIGEM ANIMAL	PRODUTOS COMERCIAIS
Maçã Pera	Cenoura (ralada)	Tenébrio de farinha (<i>Tenebrio molitor</i> , <i>Zophobas morio</i>)	Biscoitos para primatas do Novo Mundo (Trio de Munch)
Banana Mamão	Vegetais cozidos (batata, batata-doce, abóbora, abobrinha)	Grilos Gafanhotos	Marmelada para saguis
Pêssego Ameixa	Brócolis	Frango cozido desfiado (peito)	Ração para primatas ALCON
Coco	Milho	Ovo (mexido/cozido)	Torta para saguis
Taperebá (cajá) Tomate	Pepino	Queijo cheddar	Goma arábica
Melancia	Ervilha Feijão	WAX Worm	Ração de primatas úmida ("Zupreem Marmoset")
Manga	Berinjela Beterraba		

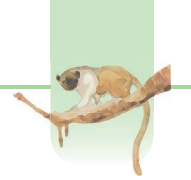
Nos anexos, seguem exemplos de dietas utilizadas no Zoológico de Bauru e no Zoológico do Durrell Wildlife Conservation Trust, localizado em Jersey, Inglaterra, duas instituições com experiência na criação de *Saguinus bicolor*.

Outras dietas de instituições internacionais podem ser consultadas no Guia de Manejo da EAZA para Calitriquídeos. É recomendável desenvolver modificações para essas dietas, a fim de, ajustar adequadamente à disponibilidade de ingredientes locais atentando sempre para a composição nutricional.

[1] Nan e Pediasure são marcas comerciais.
[2] Mucilon de arroz é marca comercial.

** A Organização Mundial de Saúde define probióticos como “organismos vivos que, quando administrados em quantidades adequadas, conferem benefício à saúde do hospedeiro” (FAO/WHO, 2001). Os probióticos podem ser componentes de alimentos industrializados presentes no mercado, como leites fermentados, iogurte, ou podem ser encontrados na forma de pó ou cápsulas.

*** Multimistura é uma fórmula usada pela Pastoral da Criança para recém-nascidos desnutridos, como complemento alimentar natural, feito de folhas, cascas etc. Hoje é vendido comercialmente em lojas de produtos naturais.
OBS: Aderogil D3 é um medicamento que pode ser usado para reforçar o trato intestinal dos animais.



6. PROTOCOLO DE REPRODUÇÃO

Pouco se sabe sobre características reprodutivas desta espécie em vida livre. Calitriquídeos, normalmente, dão à luz a gêmeos e mantêm o estro durante a lactação. O estro pós-parto ocorre em até 10 dias do parto e a taxa de concepção neste estro é alta. Algumas fêmeas reprodutoras podem estar quase constantemente prenhes. A maturidade sexual é atingida entre os 10 e 16 meses. Mudanças no comportamento, incluindo marcação e andar arqueado, são indicativos de maturidade sexual. Em *Saguinus*, os sinais indicativos de puberdade são menos intensos do que em outros calitriquídeos (Epple, 1967; Moraes et al., 2006).

Em cativeiro, os calitriquídeos são efetivamente monogâmicos. O par dominante que, na maioria das vezes, são os pais de todos os outros membros do grupo, suprime a reprodução dos outros membros do grupo, evitando a consanguinidade dentro dos grupos. Porém, raramente ocorrem acasalamentos incestuosos e desvios da monogamia. Os cuidados com os filhotes são compartilhados entre os membros do grupo já que, pelo alto gasto energético necessário, a fêmea precisa de ajuda para criar os gêmeos com sucesso. Para que haja sucesso reprodutivo, o estresse deve ser minimizado e os grupos devem ser mantidos no seu recinto habitual e com a sua estrutura de grupo usual. É vital, por exemplo, que as fêmeas reprodutoras não sejam separadas de seus grupos antes ou durante o parto, em circunstâncias normais. O acasalamento é raramente observado e, por isso, as datas da concepção são raramente conhecidas.

Os nascimentos ocorrem quase que, invariavelmente, durante a noite, porém casos de nascimentos de *Saguinus bicolor* durante o dia não são raros em cativeiro. Nascimentos diurnos podem ser um indicador de problema e devem ser investigados. Muitos zoológicos

colocam um substrato macio, de “palha”, de madeira ou material semelhante, no chão do recinto, em preparação para o parto e para o caso de quedas. O fracasso na criação dos filhotes entre os saúins-de-coleira não é raro. Na eventualidade das crias serem abandonadas, devem ser feitas todas as tentativas para reintroduzi-las e induzir aos cuidados por parte dos pais. Contudo, se falhar, pode-se tentar a criação à mão, dependendo da política do programa de cativeiro da espécie. Óbitos e mutilações dos filhotes são relatados com relativa frequência e podem ter diversas razões. O estresse no momento do parto pode induzir ao infanticídio, ressaltando a importância de reduzir o estresse, principalmente, no período perinatal. Progenitores comportamentalmente incompetentes podem matar e ferir os filhotes. O cuidado excessivo com o pelo por parte de um progenitor ou de um irmão pode resultar no ferimento do filhote e deverá ser vigiado cuidadosamente.

As referências do desenvolvimento dos filhotes são variáveis, dependendo de muitas circunstâncias, tais como, a história do grupo familiar (as mães de primeira cria são mais problemáticas do que grupos de reprodução estabelecidos) e a composição do grupo. Em geral, os filhotes são transportados pelos adultos durante duas ou três semanas, após esse período podem ser vistos tentando dar alguns passos e colocando comida na boca. Com seis semanas de idade a locomoção é independente dos progenitores e o desmame está bem encaminhado. Em doze semanas, estão desmamados e capazes de uma existência independente. É vital que os jovens sejam deixados com o seu grupo natal para experimentarem e participarem na criação de filhotes, de forma a se tornarem eles próprios progenitores competentes.



Ciclo Reprodutivo

Entre as fêmeas em atividade sexual, normalmente ocorre de 3 a 10 dias após o parto, porém as copulações pós-parto nem sempre resultam em concepção. A gestação e a duração do ciclo estral são conhecidas no cativeiro - cerca de 170 e 21 dias, respectivamente. Na zona temperada do hemisfério norte, os nascimentos são mais comuns entre fevereiro e julho, o contrário da época reprodutiva no Brasil. Fêmeas de

sauim-de-coleira normalmente dão cria uma vez por ano, mas podem ocorrer até duas crias por ano. A atividade sexual é mais comum entre outubro e abril (Coimbra-Filho & Maia, 1979). Fêmeas apresentam poliestro e podem copular durante vários períodos de estro antes da concepção. Isto acontece, principalmente, com fêmeas na puberdade e nem sempre é de fácil observação.

Selecionando indivíduos para pares reprodutores

Nenhum novo par deve ser criado sem a recomendação do Consultor de Manejo, ou do Coordenador do Programa de Cativeiro, ou do mantenedor do “*Studbook*”. Indivíduos selecionados para reprodução são escolhidos com base em experiência social, características

genéticas e demográficas, em relação à população de cativeiro global da espécie em estudo. Essas características são determinadas a partir de dados do *Studbook* sobre todos os indivíduos na população (metapopulação).

Manejo para induzir reprodução

Juntar animais sexualmente maduros em um viveiro isolado do contato com outros sauíns, principalmente dos grupos familiares originais, pode estimular a reprodução. Novos pares podem copular imediatamente, dependendo da época do ano. Cópulas são mais comuns durante o estro, mas podem ocorrer em outros períodos. Novos pares copulam mais frequentemente do que pares já estabelecidos e com filhotes. Frequentemente, cheirar ou acompanhar outro indivíduo e fazer movimentos com a língua, são sinais de atividade reprodutiva. O modo de cópula é típico entre os primatas, incluindo múltiplas montas, algumas com intromissão. Se a gravidez e o nascimento não ocorrerem dentro de 24 meses, novos indivíduos para acasalamento devem ser recomendados pelo mantenedor do *Studbook* ou pelo Consultor de Manejo.

Quando há demora na reprodução (mais de 12 meses), pode-se trocar o par. Ao juntar um macho e uma fêmea, faça-o colocando um dos indivíduos no recinto e o outro em uma gaiola dentro deste recinto maior. Através das grades, observar se há alguma aproximação entre os mesmos. Não havendo manifestação de brigas, pode-se liberar o animal da gaiola, porém, observando por um ou dois dias se acontece algum estresse. Havendo, avalie a possibilidade de separá-los. Para o caso de acasalamento de indivíduos retirados de grupos, há necessidade de deixá-los separados por um ou dois dias, a fim de, perder o cheiro do grupo familiar, tendo em vista que, isso pode interferir na hora de juntá-los.

Fêmeas grávidas

Como regra, a gravidez é detectável visualmente cerca de dois meses antes do parto, desde que seja possível ter uma vista clara do abdômen da fêmea reprodutora (antes de qualquer alimentação durante o dia). A um mês do parto, o inchaço abdominal é normal e claramente visível. Porém nem toda gravidez pode ser detectada visualmente. Outra maneira de identificar se a fêmea esta prenhe é por observações comportamentais. Na maioria dos casos, quando a fêmea esta prenhe, ela se torna (mais) dominante sobre o macho, e isso pode ser facilmente visto por tratadores experientes durante a hora da alimentação. Assim como na maioria dos primatas, as fêmeas

bebem mais água durante a gestação. Estes comportamentos podem ser observados cerca de 8 a 9 semanas depois da concepção. Fêmeas de calitriquídeos grávidas movimentam-se mais devagar e urinam frequentemente, quando próximas do parto. Pares aninham-se juntos mais frequentemente conforme a gravidez progride. Perto do nascimento, fêmeas grávidas são cheiradas mais frequentemente por machos sexualmente maduros e filhotes de crias anteriores. A gravidez pode ser confirmada usando-se técnicas padrões de radioimunologia, ultrassonografia e testes laboratoriais (Oerke, et al., 1996; Heistermann et al., 1993).

Requisitos de manejo para o parto

O par não deve ser perturbado perto do nascimento, ou mesmo durante a gravidez, até pelo menos duas semanas após o parto. Abortos são comuns em animais perturbados,

especialmente se houver grandes mudanças, como transportar a fêmea para outros lugares ou alterar o ambiente.

CUIDADO COM OS FILHOTES

Normalmente, apenas a mãe carrega os filhotes durante os primeiros dias, mas há casos em que o pai participa desde o segundo dia. Indivíduos jovens também ajudam a carregar os irmãos mais novos (Figura 70). Conforme

os filhotes vão se tornando independentes, frequentemente caem ao correr pelos galhos e poleiros. Portanto, é importante providenciar um substrato macio (palha ou serragem) para amortecer quaisquer quedas.



Figura 70: Filhotes de sauim-de-coleira sendo carregados.





Os filhotes nascem com peso médio de 40g a 55g. Indivíduos trigêmeos são, normalmente, mais leves que os gêmeos. Nascem totalmente cobertos de pelos, com os olhos abertos e com pelos brancos na cabeça, que vão desaparecendo à medida que se tornam adultos. Devem ser capazes de se agarrar firmemente as costas dos pais. Animais fracos tendem a se agarrar na porção final das costas. Quando a mãe ou outro indivíduo do grupo não tem experiência, eles podem se irritar com o filhote nas costas e morder a cauda

Criação artificial

A criação à mão pode ser necessária por várias razões: rejeição por parte dos pais, doença da mãe, fraqueza da cria ou nascimento de trigêmeos. Considerações cuidadosas devem ser feitas nos casos de criação à mão, pois demanda tempo e esforço. Com uma reintrodução cuidadosa, estes indivíduos podem se reproduzir normalmente, mas poderão desenvolver anomalias comportamentais, tornando-se agressivos com os seus tratadores. Infantes não devem ser criados artificialmente antes de se obter permissão do consultor de manejo ou do mantenedor do *Studbook*. Assistência médica de curta duração para neonatos (24hrs) é aceitável e não é considerada criação artificial. Se um infante estiver fraco e a criação artificial for recomendada, técnicas estão disponíveis na literatura. Várias instituições têm tido sucesso na criação artificial de calitriquídeos e na reintrodução dos mesmos.

A criação por pais adotivos pode ser uma alternativa possível à criação à mão, no caso de uma mãe adotiva estar disponível no plantel. Quando os filhotes são rejeitados, podem ser encontrados no chão ou os adultos podem demonstrar agitação, puxando-os, tentando esfregá-los contra os galhos e redes metálicas e, em alguns casos, mordendo-os severamente. Deve-se empreender todos os esforços para manter o filhote dentro do grupo.

dele, chegando até a seccioná-la, no intuito de fazê-lo descer.

Os filhotes devem sempre ser deixados com os pais para criação. Infantes não devem ser criados artificialmente sem a permissão do Consultor de Manejo ou do mantenedor do *Studbook*. Juvenis devem ser deixados com os pais durante a criação de uma ou duas ninhadas, para que possam aprender a cuidar de filhotes.

Por vezes, é possível tirar o filhote, alimentá-lo e depois devolvê-lo ao grupo, mais tarde ou no dia seguinte, sempre monitorando a situação de perto. Para casos de pais inexperientes ou sabidamente estressados, pode-se administrar de 4 a 8 mg/kg de zuclopenthixol por via oral por dia durante poucas semanas, antes e depois do parto. As doses devem ser adaptadas para cada indivíduo para que os efeitos sedativos não sejam excessivos. O tratamento ajuda a mãe (e o pai se necessário) a aceitar as crias com calma. Sendo assim, os pais adquirem experiência e podem ser capazes de criar os próximos filhotes sem tratamento. Há casos em que o tratamento tem que ser repetido por 2 ou 3 vezes, e no final, ocorre a criação natural.

Se os filhotes não recebem leite suficiente, estarão inquietos e subindo por cima dos adultos constantemente. À medida que se debilitam, irão se pendurar nas pernas ou na base da cauda dos pais. A cauda do filhote, normalmente enrolada, poderá ser vista esticada e sem firmeza. Os filhotes satisfeitos, quando muito novos, dormem a maior parte do tempo. Quando não estão mamando, agarram-se com força no pescoço ou nos ombros dos pais.

Em nascimentos de trigêmeos, normalmente um dos filhotes morre. Por vezes, um dos filhotes morre rapidamente, mas todos poderão morrer após alguns dias por nenhum deles ter recebido nutrição suficiente. Quando se retira um trigêmeo do grupo, a tentação é de retirar o menor, mas este terá maior chance de sobreviver se ficar com a mãe. O filhote maior e mais forte responderá melhor à criação à mão. Pode-se considerar a criação de dois dos trigêmeos à mão, pois assim crescerão juntos e estarão menos sujeitos ao “*imprinting*”. Algumas instituições utilizam, com sucesso, um sistema de alternância alimentar à mão dos trigêmeos, pegando um filhote diferente a cada dia. Em zoológicos, os animais tendem a ser menos manipulados do

Condição física do filhote

Uma incubadora é a melhor fonte de calor para um filhote. As lâmpadas de aquecimento não são adequadas, pois o calor é muito intenso e desidrata os bebês. Se não houver uma incubadora disponível, garrafas de água quente são uma boa opção, mas deve-se ter o cuidado de embrulhá-las em várias toalhas. Além disso, têm a vantagem de serem facilmente transportadas, podendo ser colocadas em cestos, no caso de ser necessário transportar os filhotes para qualquer lado.

Os filhotes pequenos morrem facilmente quando aquecidos demasiadamente. A temperatura ideal deve ficar entre 26 a 29°C. Os aquecedores são

Regime de alimentação

Uma seringa com uma pequena tetinha (mangueirinha) na ponta é o melhor para a alimentação, com a vantagem de serem calibradas sendo possível registrar a quantidade de cada mamada. Pipetas plásticas também são utilizadas com sucesso. As mamadeiras de bonecas são muito grandes e os vidros são difíceis de usar. Nos casos onde os animais são

que em laboratórios e o potencial benefício de manejar diariamente os trigêmeos deve ser considerado cuidadosamente em relação ao estresse da manipulação extra.

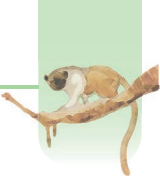
Quando os filhotes são rejeitados ou abandonados pelos pais, a dieta, a composição do grupo, a história social de cada espécime e outros fatores relacionados ao manejo, devem ser avaliados. Se nenhuma causa específica for identificada e se o estresse for considerado como a causa mais provável, o tratamento com drogas neurolépticas pode ser testado com a mãe, com o pai ou ambos, mas não pode ser um substitutivo das más condições do recinto e do manejo.

úteis para os filhotes mais velhos, mas não são suficientemente quentes para recém-nascidos. Em uma situação de emergência, um ferro de passar doméstico, regulado na temperatura mais baixa, embrulhado em uma toalha dentro da caixa, pode ser usado como fonte de calor. Se o filhote ficar hipotérmico quando removido, a temperatura poderá ser aumentada suavemente segurando-o contra o seu corpo ou segurando-o na mão em um banho de água morna. Finalmente, os filhotes necessitam de algo onde possam se agarrar, um pequeno brinquedo de pelúcia ou mesmo um par de meias grossas enroladas servirá para este efeito.

muito pequenos (prematurados) pode-se utilizar um chumaço de algodão embebido no leite.

Existem muitas fórmulas de leite e vários aditivos, mas a experiência tem mostrado que um leite de substituição de boa qualidade para os bebês humanos é bastante adequado sem vitaminas adicionais.





Para maiores informações sobre a composição de leites artificiais, consultar o Protocolo de Nutrição (ETAPA 1 – FASE DE ALEITAMENTO). Como via de regra, pode-se dizer que, quando o filhote toma 10% de leite do seu peso corpóreo em 24 horas, ele permanecerá vivo, mas não crescerá muito. Entre 15 a 20% é o normal para o melhor desenvolvimento do filhote.

Após cada mamada, o filhote deve ser estimulado a urinar e defecar esfregando suavemente o ânus e os genitais com um tecido

Monitorando o progresso

Pesar os filhotes diariamente e manter um registro do ganho de peso é importante. O peso deverá aumentar de forma constante, apesar de não necessariamente todos os dias (pode ocorrer uma pequena diminuição do peso nos primeiros dias). Se houver uma diminuição gradual do peso, enquanto os filhotes se alimentarem de leite, consulte o veterinário.

Quando os filhotes começam o desmame, deve-se suprimir as mamadeiras e uma pequena diminuição do peso é normal. Podem ocorrer ligeiros problemas digestivos, como constipação. Se os filhotes não tiverem defecado após duas ou três horas da mamada, pode-se substituir o leite por glicose com água. O uso da água na qual tenha sido cozida uma porção de arroz, para preparar o leite, pode ajudar no caso de diarreias, pois a goma do arroz tem um efeito consolidante. Se a diarreia for severa e persistente, o filhote deve receber

de algodão que deverá ser umedecido com água morna. As primeiras fezes (meconium) são, normalmente, muito espessas e escuras, depois se tornam amarela clara. Se o filhote ficar com a pele da base da cauda irritada, use um pouco de creme de bebê para troca de fraldas. Até a 12ª semana o filhote estará totalmente desmamado, mas ainda apreciará papa para bebê em um recipiente, particularmente, se este item alimentar não fizer parte do regime normal da alimentação dos adultos.

uma solução eletrolítica para assegurar que não desidrate ou perca sais corpóreos. Seja cauteloso quando usar remédios à base de Kaolin, pois eles podem causar bloqueio intestinal.

Frequência de alimentação de filhotes criados à mão:

- 12 vezes por dia, durante a primeira semana.
- 10 vezes por dia, durante as segundas e terceiras semanas.
- 8 vezes por dia, durante a quarta semana.
- Deste ponto em diante, gradualmente diminua o número de refeições até o filhote desmamar.



EXEMPLO DE GANHO DE PESO PARA SAGUINUS OEDIPUS NO ZOOLOGICO DE LINCOL PARK

IDADE	PESO	MAMADA MÉDIA DIÁRIA
1 DIA	34 gramas	6,5 ml
26 DIAS	53 gramas	17 ml + sólidos
48 DIAS	76 gramas	25 ml + sólidos
69 DIAS	111 gramas	18 ml + sólidos

Reintrodução

A reintrodução ao grupo original deverá ser iniciada o mais cedo possível, de preferência até 3 ou 4 semanas de idade, a fim de assegurar a socialização. O ideal é que, durante o dia, os filhotes sejam mantidos dentro do alcance visual, auditivo e olfativo do grupo (desde seu primeiro dia), de preferência em uma caixa dentro do cambiamento. Assim que

os filhotes começarem a se mover sozinhos, deverão ser liberados junto aos demais durante curtos períodos, aumentando gradualmente o tempo de exposição até a sua completa integração. Se não for possível reintroduzir o filhote na sua família, é preferível associá-lo a algum indivíduo de outra espécie de calitriquídeo, a mantê-lo isolado.

Experiência com infantes

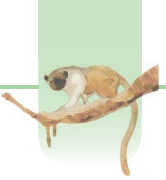
Experiências inadequadas de juvenis com filhotes ou um inadequado processo de socialização, podem causar deficiências no comportamento reprodutivo ou no cuidado com infantes após a maturidade sexual. Machos e fêmeas podem ignorar ou até mesmo matar seus próprios filhotes, caso não tenham tido

experiência. É recomendado que os juvenis permaneçam com os pais até o nascimento e criação de, pelo menos, uma ou duas ninhadas de irmãos, para que aprendam técnicas de cuidado com filhotes enquanto ainda se encontram no grupo familiar.

Agressão dentro dos grupos

Conflitos em grupos familiares ocorrem mais frequentemente com animais na puberdade, quando existe um desequilíbrio na proporção sexual entre os filhotes ou quando as ninhadas são do mesmo sexo. Fatores ambientais, problemas no recinto e/ou no manejo dos animais também podem ser a causa de estresse e de brigas no grupo. Normalmente, as brigas ocorrem entre indivíduos do mesmo sexo, sendo que, as mais severas ocorrem entre

fêmeas irmãs, principalmente, entre gêmeas na fase da puberdade. A mãe também pode estar envolvida. Agressões com danos físicos entre animais sexualmente maduros (do mesmo sexo) podem ser previstas quando se observa algum indivíduo sendo perseguido constantemente. Animais sujeitos a esse tipo de agressão devem ser removidos imediatamente e a reintrodução no mesmo grupo não é aconselhável.



GRUPOS NÃO REPRODUTORES

Grupos unissex

Grupos não reprodutores podem ser estabelecidos em diferentes situações: com finalidade de exibição; para alojar temporariamente animais retirados do grupo familiar; para impedir a reprodução; ou para facilitar o manejo já que, muitas vezes, grupos de um sexo tendem a ser mais estáveis. Os grupos devem ser pequenos (3 a 5 animais) e formados por indivíduos relacionados (mães com filhas, pais com filhos, irmãos, irmãs) para evitar possíveis conflitos. A manutenção dos animais em grupos unissex parece ser uma forma aceitável de prevenir a reprodução, pelo menos, em curto prazo. Porém, os potenciais efeitos negativos de manter um grupo unissex por um longo tempo, devem ser avaliados.

No caso do *Saguinus bicolor*, algumas instituições preconizam grupos de somente um sexo (quando não houver a finalidade de reprodução), como forma de manter os grupos mais estáveis e diminuir a probabilidade de brigas ou expulsões.

Combinações recomendadas de indivíduos não reprodutores incluem:

- Grupos fêmea-fêmea (grupos só de fêmeas costumam funcionar bem em *S. bicolor*);
- Grupos macho-macho (grupos só de machos costumam funcionar bem em *S. bicolor*);
- Grupo macho-fêmea;

Para grupos de apenas machos, podem ser mantidos até 5 indivíduos no mesmo grupo, sem maiores problemas. No caso de grupos de apenas fêmeas, sugere-se grupos menores, de 3 ou 4 indivíduos. No caso de haver vários grupos de um único sexo orienta-se que, os diferentes grupos sejam mantidos em baterias ou galpões diferentes de acordo com o sexo, ou seja, baterias apenas de machos e baterias apenas de fêmeas, evitando o contato visual, olfativo ou sonoro, para diminuir a incidência de estresse e brigas. Em casos onde os novos grupos serão formados com indivíduos que ainda não tenham tido contato entre si, recomenda-se que a “apresentação dos indivíduos” ocorra de forma única, ou seja, todos os animais se encontrarão ao mesmo tempo, aumentando as chances de sucesso na estabilidade do grupo.

Controle reprodutivo

A ironia dos programas de reprodução e conservação é que, qualquer programa bem sucedido, atinge um ponto onde é desejável controlar o crescimento da população. Isto pode acontecer por vários motivos:

- Há excedente de animais, que leva a problemas de espaço;
- Há excedente de animais de uma determinada linhagem genética que estão sobre representadas;

- Há excedente de fêmeas ou de machos (dependendo da média de sexo dos nascimentos e do sistema de reprodução da espécie);
- Razões médicas e de saúde.

Isto significa que, quase todos os programas de reprodução e conservação, mais cedo ou mais tarde, enfrentam esse tipo de problema, mesmo que, ainda não exista um

número suficiente de animais para assegurar a viabilidade da espécie. O método de controle da população ótimo é aquele que:

- É eficaz;
- É reversível;
- É seguro e não há efeitos secundários fisiológicos/médicos (de modo que o bem-estar físico dos animais não seja comprometido);

- Não tem efeito comportamental secundário e permite a realização do maior número de comportamentos naturais possíveis;
- É fácil de usar do ponto de vista do manejo diário e do bem-estar animal;
- Causa pouca ou nenhuma reação negativa junto ao público.

Opções atuais de controle populacional

Uma série de fatores (eficácia e segurança dos métodos disponíveis; a idade do animal; fatores comportamentais e sociais) deve ser considerado ao selecionar um método de controle adequado da população. É pouco provável que o mesmo método seja a opção

mais adequada durante todas as fases da vida de um animal. Conforme citado anteriormente, grupos de um único sexo são viáveis entre os saúms-de-coleira e, aparentemente, é um método indicado como forma de evitar a reprodução.

Grupos familiares

A vantagem dos calitriquídeos é que, em grupos familiares normais, existe um sistema de inibição da reprodução, no qual a prole não reproduz entre si ou com seus pais, enquanto eles estão em seu grupo natal. Portanto, podem postergar a reprodução, deixando descendentes em seu grupo natal por um período prolongado. Este tipo de “contracepção social” não é 100% eficaz, pois a poligamia ocorre em maior ou menor grau, dependendo da espécie e das circunstâncias,

tanto em cativeiro como na natureza (De Vleeschouwer, 2000; De Vleeschouwer et al., 2001). A maioria das filhas e as fêmeas subordinadas não ovula ou apresenta atividade ovariana alterada. No entanto, tem sido observado que algumas fêmeas de *S. oedipus* ovulam na presença de uma fêmea reprodutora e algumas filhas de *C. jacchus*, vivendo no grupo familiar, mostraram ciclicidade ovariana (Frances & Snowdon, 1984).

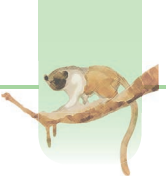
Contracepção química

Métodos de contracepção química vêm sendo utilizados com relativo sucesso em calitriquídeos. As principais técnicas utilizadas atualmente são:

- Contracepção pelo agonista do hormônio de liberação da gonadotrofina (GnRH)
- Implante de Suprelorin® (deslorelina)
- Progestágenos contendo contracepção hormonal

- Implantes de acetato de Melengesterol (MGA)
- Acetato de Medroxyprogesterone acetate (MPA) injetável (e.g. Depo-Provera®)
- Implantes de Norplant (levonorgestrel)
- Implantes de Implanon (etonogestrel)





Imunocontracepção

- Vacina de Zona Pellucida Porcina (PZP)

Dispositivos intra-uterinos (DIU)

Devido ao tamanho muito pequeno do trato reprodutivo dos calitriquídeos estes métodos não são práticos e nem indicados para este grupo de primatas.

Métodos cirúrgicos de contracepção

- Vasectomia/histerectomia/laqueadura tubária
- Castração e ovariectomia/ovariohisterectomia

RESUMO

1. Não existe um único método “correto” para o controle populacional de calitriquídeos, e todos os procedimentos conhecidos tem seus prós e contras. Uma vez que, cada situação é diferente, recomenda-se que, em cada caso, o consultor de manejo da espécie e a instituição, decidam conjuntamente o melhor modo de ação.

2. Para contracepção permanente, a vasectomia em machos e a laqueadura tubária ou histerectomia em fêmeas são os métodos mais recomendados, pois há menos chances de efeitos colaterais negativos. Como são irreversíveis, esses métodos só devem ser aplicados após recomendação do consultor de manejo e do *studbook keeper*, ou após recomendação veterinária. A castração e a ooforectomia devem ser evitadas em função dos efeitos sobre o comportamento social e sexual dos animais.

3. Para contracepção não permanente, os agonistas de GnRH e os implantes de progestágenos são considerados os métodos mais seguros. Porém, há pouca informação sobre os possíveis efeitos físicos, fisiológicos e comportamentais de qualquer um desses métodos contraceptivos, nem sobre a reversibilidade dos seus efeitos. Tanto os consultores de manejo, como os *studbook keepers* e as instituições envolvidas, devem ficar atentos e sempre comunicar possíveis efeitos negativos ao Grupo Europeu de Contracepção de animais em Zoológicos -EGZAC- (www.egzac.org) para que novas recomendações sobre contracepção em calitriquídeos possam ser emitidas.

4. Dispositivo intra-uterino de castração e ovariectomia não devem ser usados em calitriquídeos.

5. As seguintes ações de monitoramento e projetos de pesquisa devem ser realizadas o mais rápido possível:

- *Studbook keepers* e consultores de manejo devem analisar os seus livros genealógicos cuidadosamente, no que diz respeito aos efeitos de TODOS os métodos de controle populacional (reversibilidade, efeitos colaterais físicos e médicos, estabilidade dos grupos, efeitos comportamentais, sobrevivência de filhotes, etc). Se necessário, projetos de pesquisas devem ser elaborados para estudar estes aspectos.

- Deve-se elaborar um protocolo para coleta de urina e fezes e para o uso de técnicas de ultrassom para o monitoramento reprodutivo de fêmeas (pré e pós-contracepção), para resolver questões como:

- Qual o melhor momento do ciclo estral da fêmea para a implantação de um contraceptivo?

- Qual o efeito do método contraceptivo no ciclo reprodutivo da fêmea?

- A fêmea começa a ciclar novamente depois de cessada a contracepção e, caso afirmativo, quando?

- Quais os efeitos do método anticoncepcional nas estruturas uterinas e ovariana?

7. DIRETRIZES PARA O MANEJO DE INDIVÍDUOS EXPULSOS E EXCEDENTES

Autor: Dominic Wormell
Durrell Wildlife Conservation Trust

Tradução: Diogo Cesar Lagroteria
Centro Nacional de Pesquisa e Conservação da Biodiversidade Amazônica – CEPAM/ICMBio/MMA

Quando devemos remover um indivíduo do grupo?

É muito importante não remover os indivíduos de seus grupos até que isso seja absolutamente necessário. Uma vez que, um indivíduo adulto é removido de um grupo

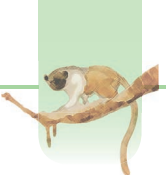
por um período aproximado de 2 a 4 dias, ou mesmo menos, normalmente se torna impossível devolvê-lo ao grupo – deixar o grupo é uma via de mão única.

Rupturas são naturais

Dispersões ocorrem na natureza. Tanto expulsões como partidas, aparentemente, voluntárias têm sido observadas em muitas espécies, e mais de um animal pode deixar o grupo ao mesmo tempo. Da mesma forma, expulsões em cativeiro podem ocorrer nos grupos. Então, é importante continuar monitorando o comportamento dos indivíduos

depois da expulsão, em caso de novas agressões. Em cativeiro, grupos podem ser desestabilizados pela morte de um indivíduo, como por exemplo, de um adulto reprodutor, ou se o animal precisa ser separado de sua família para tratamento médico. Expulsões também são comuns após nascimentos.





Devemos reduzir o tamanho do grupo antes que agressões ocorram?

Algumas instituições preconizam a retirada preventiva de indivíduos, diante da possibilidade de possíveis agressões. Se (e somente se) existirem sinais de tensão em um grupo contendo entre 8 e 10 indivíduos, indica-se remover alguns irmãos sexualmente

Detectando um problema

O mais importante no manejo de calitriquídeos é conhecer individualmente cada animal em cada grupo – todos são diferentes e sinais de tensão podem ser sutis. Um conhecimento detalhado do comportamento normal dos indivíduos é vital para identificar sinais de tensão. É importante saber o que procurar em cada espécie. Nos estágios iniciais, pode não haver agressões diretas.

Animais dominantes podem mostrar comportamentos espécie-específico, como pilo-ereção e andar arqueado. A única indicação óbvia de um problema, pode

maduros que já tenham alguma experiência na criação de filhotes. Grupos com menos de 8 indivíduos não devem ser separados, pois a retirada de animais, desnecessariamente, pode desestabilizar o grupo.

ser aquele indivíduo que monitora outro de forma muito próxima e o evita; um animal subordinado também pode mostrar sinais de submissão ou medo, como um chamado “ngã”. Uma vez que a situação piore, a vítima pode se recolher para o chão ou para uma área externa. Em casos extremos, eles podem brigar, e nesse ponto é necessária uma intervenção, pois brigas em cativeiro podem ser fatais, apesar de ser raro. Mesmo sem ataques evidentes, um indivíduo pode ter tanto medo de entrar na área interna (ou ser impedido de entrar), e dependendo da temperatura externa, pode morrer de hipotermia.

Sugestões de manejo para diferentes situações

O que fazer se um adulto reprodutor morrer?

Quando um macho reprodutor morre, os grupos podem permanecer estáveis por muitos meses, e o tabu do incesto irá impedir a reprodução por, aproximadamente, 12 meses. No entanto, se uma fêmea reprodutora morre, o grupo fica muito instável se muitas fêmeas jovens de ninhadas anteriores permanecem no grupo. Se apenas uma fêmea de ninhadas passadas sobrou no grupo, com múltiplos machos de ninhadas passadas, o grupo tende a ser mais estável.

O tabu do incesto vai prevenir a reprodução entre indivíduos aparentados, mas isso nem sempre é confiável. Enquanto esse tabu parece prevenir incestos em 100% dos casos em *Callimico*, em *Saguinus* o tabu se mantém por, aproximadamente, 12 meses. Grupos que perderam um adulto reprodutivo

devem ser monitorados, principalmente, no que diz respeito a sinais de comportamento sexual.

Introduzir um novo adulto em um grupo familiar estabilizado, com prole sexualmente madura do mesmo sexo, pode causar agressões e não é indicado. Animais imaturos podem ser deixados no grupo durante um tempo, para ganhar experiência no cuidado com a prole, mas a situação deve ser monitorada de perto.

E se houver agressão grave direcionada a um adulto reprodutivo?

Tendo em vista o risco de uma ruptura completa se um adulto reprodutivo for removido do grupo, caso um filhote esteja apresentando comportamento agressivo direcionado aos próprios pais, o filhote deve ser removido. Se a agressão estiver vindo de

um dos parceiros reprodutivos, dependendo do nível de agressão, pode ser melhor formar um novo par.

E se houver brigas entre os gêmeos?

Brigas entre gêmeos são naturais e acontecem entre os 6 e 12 meses após o nascimento. As brigas tem função de estabelecer dominância e as injúrias são, normalmente, superficiais. Em casos raros, onde as injúrias são severas, deve-se remover o animal submisso. É muito importante estar familiarizado com a estrutura familiar de cada grupo para saber como lidar melhor com brigas entre irmãos.

E se um indivíduo expulsa um irmão?

Essa é a situação mais comum entre irmãos maduros sexualmente e do mesmo sexo, mas também pode ocorrer entre irmãos de sexo diferente. Nesses casos, algumas instituições retiram o agressor, outras a vítima. Curiosamente, uma comparação entre situações de expulsões em duas colônias de *Saguinus oedipus* sugere que essas duas estratégias podem trazer consequências diferentes. Em uma colônia na Universidade de Wisconsin, o agressor era retirado, mas na Universidade de Stirling, a vítima era retirada. Estudos subsequentes mostraram diferenças entre as duas colônias em relação a idade das vítimas de agressão: as vítimas em Stirling eram duas vezes mais velhas do que as vítimas em Wisconsin, e sexualmente maduros (>18m).

O motivo dessa diferença ainda é desconhecido, mas é possível que, a remoção do agressor desequilibra a estrutura do grupo em relação aos animais mais jovens, que são os mais propensos a sofrer agressões. Isso sugere que, na maioria das situações, o indivíduo submisso (vítima) deve ser removido. Porém, se o indivíduo submisso não estiver sexualmente maduro e não tiver experiência de criação da prole, e o agressor for sexualmente maduro

com experiência na criação de filhotes, então é melhor remover o agressor.

Animais expulsos: um processo natural

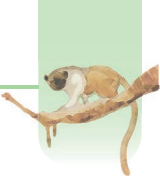
Como foi dito anteriormente, a dispersão é um processo natural e sempre será necessário abrigar animais fora de seu grupo de origem. Animais expulsos dos grupos continuam sendo geneticamente importantes para a população. As instituições devem estar preparadas para manter indivíduos expulsos por longos períodos de tempo. Para manejar um grupo reprodutivo, é vital ter locais para acomodação extra e, mais de um recinto extra, pois as expulsões podem ocorrer em conjunto.

Mantendo animais excedentes

O aspecto mais importante de lidar com calitriquídeos que não podem ser mantidos com suas famílias é providenciar um ambiente social propício. Se não for possível manter animais pareados, deve-se avaliar a possibilidade de manter animais do mesmo sexo juntos ou estabilizar um grupo de espécie mista.

Um recente estudo de Thomassen (2012) mostrou que, grupos do mesmo sexo são mais estáveis, e apontou fatores que podem afetar a estabilidade desses grupos. É melhor introduzir todos os membros de um grupo ao mesmo tempo, evitando introdução de novos animais em um grupo de sexo único já estabilizado. Deve-se fornecer apenas uma caixa ninho, pois limpar o recinto e as caixas ninho regularmente, parece estar associado com uma maior probabilidade de expulsão (note que isso é diferente do que usualmente é recomendado para grupos familiares). Se parceiros da mesma espécie não estão disponíveis, grupos mistos de espécies diferentes podem ser formados com sucesso.





ANEXO I



FICHA DE RECEBIMENTO DE SAUIM-DE-COLEIRA (*Saguinus bicolor*)

Centro Nacional de Pesquisa e Conservação da Biodiversidade Amazônica - CEPAM/ICMBio/MMA
Plano de Ação Nacional para a Conservação do Sauim-de-coleira
Portaria ICMBio nº 94, de 02 de Dezembro de 2011

Data de entrada:		Local:	
Convivia com outros animais? Quais? Convivia com pessoas?		Ambiente em que vivia: (gaiola, vida-livre, etc.)	
Faixa etária: () Filhote () Juvenil () Adulto		Sexo:	Peso:
Condição de saúde: () Saudável () Ferido () Doente			
Detalhar:			
Tempo que estava no local:		Como chegou ao local? (capturou, ganhou, comprou, resgatou, outro motivo)	
Origem do animal: (cidade, bairro, vila, parque, rua, etc.)		Coordenada geográfica:	
Alimentação fornecida: (especificar)			
Há sinais de maus-tratos? Especificar (animal amarrado, enjaulado, ferido, desnutrido, etc.)			
Animal oriundo de: () Entrega espontânea () Resgate () Apreensão () Outro:			
No caso de animal entregue por alguma instituição, especificar:			
Circunstâncias e demais informações:			

Se o animal foi apreendido, informar:

Documento	Número	Série	Data de expedição
Notificação			
Termo de Apreensão			
Auto de Infração			

Responsável pela entrega: _____ CPF: _____

Telefone: _____ E-mail: _____

Endereço: _____

RESPONSÁVEL PELA ENTREGA

RESPONSÁVEL PELO RECEBIMENTO



FICHA DE RECEBIMENTO DE SAUIM-DE-COLEIRA (*Saguinus bicolor*)

Centro Nacional de Pesquisa e Conservação da Biodiversidade Amazônica - CEPAM/ICMBio/MMA
Plano de Ação Nacional para a Conservação do Sauim-de-coleira
Portaria ICMBio nº 94, de 02 de Dezembro de 2011

Marcação realizada:	Nº Stud Book:
Foi coletado material biológico? Quais?	Instituição para onde o material foi enviado:

DADOS DE SAÍDA

Data da Saída:	Local de destinação:	Participa do programa ex situ?
Circunstâncias e informações sobre a destinação:		
Em caso de soltura, especificar as coordenadas geográficas:		
Em caso de óbito, especificar as causas:		Data do óbito:
Local de destinação da caracaça:		

Responsável pelo recebimento: _____ CPF/CNPJ: _____

Telefone: _____ Email do recebedor: _____

Endereço: _____

Nº da Ficha de Destinação: _____ Nº da Licença de Transporte: _____

RESPONSÁVEL PELA ENTREGA

RESPONSÁVEL PELO RECEBIMENTO

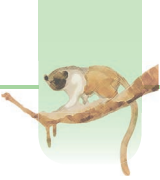
Informações para preenchimento:

1 – Preencher com o MÁXIMO de informações possíveis, porém em casos onde nem todas as informações estiverem disponíveis, preencher apenas com as informações disponíveis no momento, mas NÃO DEIXAR DE PREENCHER.

2 – Se houverem mais documentos interessantes, como fichas de necropsia, relatórios de soltura, fichas clínicas, etc. favor anexar cópia.

3 – Os dados constantes nesse formulário serão utilizados para avaliação e monitoramento dos animais recebidos pelas instituições parceiras e são importantes para subsidiar o planejamento de ações para a conservação da espécie.

4 - Após preenchimento, encaminhar cópia dessa ficha diretamente ao CEPAM/ICMBio ou através do email: cepam.am@icmbio.gov.br



ANEXO II

FICHA DE CADASTRO, REGISTRO DE COLHEITA, EXAME CLINICO, BIOMETRIA

1) Dados do animal:

Data da colheita: / /		Nº do grupo:	
Nº do animal:		Nº do recinto:	
Microchip ou marcação:		Tatuagem:	
Rádio colocado:	Frequência:	Tipo:	
Marca com nyanzol (preto)		Marca com descolorante (amarelo):	
		Esquerdo Direito	
Cauda: 1 2 3 4 5		Braço _____	
		Lado _____	
		Perna _____	
Marca individual:		Marca do grupo:	
Identificação de marcas ou cicatrizes:			
Local de captura:		GPS:	
Município:	Bairro:	Clima:	
Proximidade com residencia humana: ☐ Sim ☐ Não		Contato com humanos: ☐ Sim ☐ Não	
Contato com animais domésticos: ☐ Sim ☐ Não Quais:			
Peso:		Filhote: ☐	Jovem: ☐
Idade:		Adulto: ☐	
Sexo: ☐ Fêmea ☐ Macho ☐ Indeterminado (filhote)			
Equipe:			
Observações:			

2) Informações clínicas:

Condições físicas:
Ectoparasitas: ☐ Sim ☐ Não Qual:
Características da pelagem (excelente/boa/ruim/péssima):
Palpação abdominal:
Linfonodos:
Hidratação:



Mucosas:			
ACP:			
Sistema genito-urinário:			
Sistema digestório:			
Sistema músculo esquelético:			
Avaliação odontológica:			Nº ficha:
Teste de tuberculina:	24h:	48h:	72h:
Sinais particulares:			
Outros (especificar):			

3 – Biometria (mm):

Peso (g):	Comprimento total do corpo:	Comprimento da cauda:
Comprimento cabeça:	Largura cabeça:	
Comprimento orelha direito:	Largura orelha direito:	
Comprimento da mão direita (dedo mais longo, sem unha):		
Pata direita (dedo mais longo, sem unha):	Joelho até calcanhar:	
Pulso até cotovelo:		
Dentes:		
Comp. canino superior direito:	Larg. entre caninos superior:	
Testículo:		
Escrotal ☐ Inguinal ☐ Total:		
Comprimento direito: esquerdo:	Largura direito: esquerdo:	
Mamas:		
Tamanho (comprimento):	Coloração:	
Lactando:	Prenha:	
Glândulas:		
Glândula esternal:		(atividade de 0 a 5)
Glândula circungenital:		(atividade de 0 a 5)



5) Evolução durante a quarentena:

Alterações clínicas e/ou comportamentais durante a quarentena:

Coletor

Visto



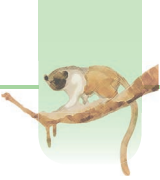
PROTOCOLO PARA BIOMETRIA (Fonte: Protocolo para coleta de dados sobre primatas em Unidades de Conservação da Amazônia / Marcelo Derzi Vidal (organizador). – Brasília : ICMBio, 2012. 38 p.)

Buscando propor critérios e normas para padronizar a coleta de dados morfométricos em animais submetidos a exames clínicos o CPB publicou seu protocolo (ficha) para processamento de primatas (Valença-Montenegro e Laroque, 2009). Tal protocolo estabelece os dados a serem coletados, assim como sua ordem de coleta, toda vez que um espécime for contido quimicamente. Estes dados devem ser anotados em fichas individuais de processamento e ordenados em: dados gerais (nº de origem do animal, data e local do processamento, pessoal envolvido); informações sobre o animal (espécie, procedência, sedação/anestesia utilizada, sexo, faixa etária); biometria (peso, medidas corporais); estado reprodutivo (em fêmeas: gestação, lactação, exame de mamilos e genitália; em machos: mensuração testículos); dentição (exame odontológico e mensuração); marcação (tatuagem, microchip, outras marcas); dados clínicos (condição física, mucosas, cicatrizes/ferimentos, ectoparasitas, temperatura retal, frequências cardíaca e respiratória, etc.); registro de material biológico coletado (sangue, fezes, pêlos, tecido, secreções); dados complementares (registro fotográfico, etc.). A seguir é apresentado o referido protocolo.

FICHA DE PROCESSAMENTO DE PRIMATAS

Informações sobre o animal

125



Biometria

Peso:	g	Mão direita:	mm
Circunferência do peito:	mm	Pé direito:	mm
Comprimento da cabeça e corpo:	mm	Orelha direita:	mm
Comprimento da cauda:	mm	Pescoço:	mm

Se fêmea

Grávida?	☐ Sim ☐ Não	Lactando?	☐ Sim ☐ Não
Extensão dos mamilos:	☐ não-estendidos ☐ estendidos ☐ muito estendidos		
Intumescimento da genitália:	☐ normal ☐ pouco ☐ grande		

Se Macho

Testículo esquerdo	comprimento:	mm	/	largura:	mm
Testículo direito	comprimento:	mm	/	largura:	mm
Observações:					

Dentição

Condição dos dentes: Saudáveis?				☐ Sim ☐ Não	Sujos por tártaro?				☐ Sim ☐ Não
Quebrados?				☐ Sim ☐ Não	Quais:				
Desgastados?				☐ Sim ☐ Não	Quais:				
Ausência de dentes?				☐ Sim ☐ Não	Quais:				
Comprimento dos dentes:		C sup d:	mm	C inf d:	mm				
		I ² sup d:	mm	I ₂ inf d:	mm				
Observações:									

Marcação

Possui tatuagem?	☐ Sim ☐ Não	Onde?	Qual?
Recebeu tatuagem?	☐ Sim ☐ Não	Local:	Identificação:
Como ficou a tatuagem?	Observações:		



Possui microchip?	☐ Sim ☐ Não	Onde?	Nº
Recebeu microchip?	☐ Sim ☐ Não	Onde?	Nº
Código de tricotomia da cauda:			
Marcas naturais:			

Dados Clínicos

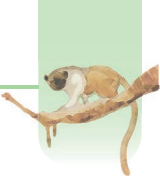
Condição física:		☐ Boa ☐ Regular ☐ Péssima	
Coloração de mucosas:		☐ Rosada ☐ Pálida	
Perda de pêlos?	Ectoparasitas?		
Cicatrices/Ferimentos:			
Frequência cardíaca:	Frequência respiratória:		
Temperatura retal:	Horário de aferição:		
Realização de tratamento?			☐ Sim ☐ Não Qual?

Material Biológico

Coleta de pêlo?	☐ Sim ☐ Não	Coleta de tecido?	☐ Sim ☐ Não	
Coleta de fezes?				☐ Sim ☐ Não
Coleta de sangue?				☐ Sim ☐ Não
☐ Heparina ☐ EDTA ☐ Sem conservante ☐ Outros:				
Esfregaço sanguíneo?				☐ Sim ☐ Não
Raspados de pele?				☐ Sim ☐ Não
Swabs?				☐ Sim ☐ Não

Dados Complementares

Fotos: Cabeça (frente, perfil e região parietal); ventre; dorso; lateral do corpo; outro:
Hora do término do processamento:
Observações:



ANEXO IV

Dieta oferecida pelo Zoológico de Bauru aos espécimes de *Saguinus bicolor* do seu plantel

Período: Manhã (06:30hs)								
Alimento	Segunda	Terça	Quarta	Quinta	Sexta	Sábado	Domingo	Medida
Ração Primatas	120	120	120	120	120	120	120	gramas
Total=	120	120	120	120	120	120	120	gramas

Período: Tarde (13:30hs)								
Alimento	Segunda	Terça	Quarta	Quinta	Sexta	Sábado	Domingo	Medida
Banana	100		100		100		100	gramas
Mamão		100		100		80		gramas
Maçã	50		50		50		70	gramas
Laranja		80				80		gramas
Abacaxi	50						50	gramas
Abóbora	20		20	30				gramas
Batata Doce	20		30		30	40		gramas
Cenoura		30			30		30	gramas
Beterraba		30		30		40		gramas
Milho Cozido				20				gramas
Côco				30			30	gramas
Ovo cozido			30				30	gramas
Cebola					10			gramas
Verdura	20	20	20	20	20	20	20	gramas
Carne moída	30	30			30	20	20	gramas
Tenébrios			30	30				gramas
Cálcio	x		x		x			1/2 med.
Supl. Vitam.		o		o		o		1/2 med.
Total=	290	290	280	260	270	280	350	

Observações:
1. Ração primatas da marca ALCON;
2. 1/2 med.= 3 gramas.



ANEXO V

Dieta oferecida pelo Zoológico do Durrell Wildlife Conservation Trust aos espécimes de *Saguinus bicolor*

Protocolo fornecido por Dominic Wormell

08h00: Mistura de granulados para manhã

É composto por granulados para primatas Skinner, embebido em mel com água durante a noite. Aproximadamente, 25g para saguis, por dia.

Purê de banana misturado e adicionado sobre o granulado, para aproximadamente 60 indivíduos, que consiste em:

- 5 bananas
- 2ml de óleo de D3 durante os meses de inverno ou se os animais estão confinados internamente.
- Probiótico (10 g pó)
- Lactato de cálcio (10g pó)
- Aloe vera (aproximadamente 20ml)
- Goma arábica líquida misturada (300ml)
- Para formar uma mistura macia. Aproximadamente, 15ml por indivíduo ao dia.

12h00: Frutas/Vegetais e alimento proteico

As frutas e os vegetais são cortados e misturados entre si. Isto é feito para evitar a oferta da fruta inteira, e permite que todos os animais possam obter os alimentos, e que seja facilmente obtido por todos os animais dentro de cada grupo; a fruta inteira pode ser facilmente monopolizada por adultos dominantes.

Uvas são excluídas da dieta a qual tem sido a causa de diarreias em *Saguinus bicolor*. Cerca de 100g de frutas e vegetais são oferecidos por cada mico e 75g para cada sauíim.

16h00: Insetos/lanches

Pequena refeição de insetos ou pão embebido em mel com água (corte e coloque em pequenos pedaços).

Insetos: são tenébrios (somente muito ocasionalmente), larvas de traça, gafanhotos. Gafanhotos são fornecidos diariamente para animais com necessidades especiais ou mais sensíveis. Quando disponíveis, insetos (grilos ou tenébrios) são dados como alimento na forma de forrageio nas caixas de enriquecimento.

Suplementos adicionais

É extremamente importante que todas as espécies de *Callithrix/Mico* recebam goma arábica diariamente, aproximadamente 20 mg por animal por dia. A goma é uma fonte rica em cálcio e polissacarídeos.

CAPÍTULO 2

PROGRAMA DE EDUCAÇÃO PARA A CONSERVAÇÃO DO *SAGUINUS BICOLOR*

Diogo Lagroteria, Dayse Campista e Natália Aparecida de Souza Lima

1. INTRODUÇÃO

Durante a elaboração do Plano de Ação Nacional para a Conservação do Sauim-de-coleira, foi estabelecido que a Educação Ambiental seria um tema relevante para a conservação da espécie. A ocorrência do Sauim-de-coleira (*Saguinus bicolor*) em uma área reduzida da floresta amazônica, de grande concentração de centros urbanos, torna fundamental o papel da educação ambiental na conservação do primata. Assim, um dos objetivos específicos estabelecidos no PAN foi “implementar um programa de Educação Ambiental, visando reduzir em 50% a mortalidade de *Saguinus bicolor* decorrente de conflitos com comunidades humanas, até 2016” (Objetivo Específico 5) (ICMBio, 2011). Tal objetivo é um tanto ambicioso e de difícil mensuração, já que, além de não existirem dados prévios sobre a quantidade de animais que morrem devido a conflitos com comunidades humanas, no momento da elaboração do PAN não se levou em consideração que a cidade de Manaus continuaria a crescer em um ritmo acelerado e sem o tão esperado e indicado planejamento urbano. O crescimento desordenado da cidade fez com que os conflitos com as comunidades humanas

também crescessem, gerando mais problemas para a nossa espécie-alvo, o Sauim-de-coleira.

O fato de que uma parte considerável da população de Manaus desconhece questões básicas da biodiversidade local, e de que muitos ignoram inclusive a existência dessa espécie foi um dos motivos que levaram os membros do PAN a definirem que ações de Educação Ambiental são importantes para a conservação do sauim-de-coleira. Durante palestras ou conversas informais com moradores locais, é comum perceber que alguns desconhecem completamente a espécie ou muitas vezes a confundem com outros primatas, como por exemplo, o mico-leão-dourado (*Leontopithecus rosalia*), um primo distante que ocorre a mais de 3.000 quilômetros de distância da cidade de Manaus.

Uma das ações propostas para desenvolver esse importante objetivo do PAN foi a de formar um grupo para a elaboração do programa de Educação Ambiental para a conservação do *S. bicolor*. Esse grupo foi formado em 2011, porém continuou sempre aberto a novas participações, contando com

a entrada de diversos colaboradores ao longo do tempo. Após a formação desse grupo, que integra participantes de diversas instituições (que, em muitos casos, já desenvolviam interessantes atividades de educação ambiental de forma isolada), começou-se a discutir a elaboração de um programa de educação ambiental para a conservação do Sauim-de-coleira que “considerasse as entidades e ações já realizadas ou existentes” e buscasse a “uniformização de procedimentos e esforços coordenados”. Assim, um dos princípios deveria ser a coordenação de esforços e articulação institucional. O programa foi então desenvolvido seguindo algumas importantes premissas:

- Ser um programa dinâmico e passível de alterações no seu roteiro, visando aproveitar espaços públicos, colaborar em iniciativas de terceiros, aproveitar datas ambientais específicas, etc.;
- Atuar com Secretarias de Educação e Instituições de ensino, como forma de estimular a formação de multiplicadores;
- Buscar uma aproximação com a

imprensa local e demais veículos de mídia, como forma de potencializar e divulgar as ações propostas;

- Ser um programa aberto para a participação de toda e qualquer instituição ou pessoa, sendo que a articulação institucional e coordenação de esforços devem ser priorizadas;
- Ter um caráter participativo e contar com a cooperação popular.

Portanto, podemos afirmar que o Programa de Educação Ambiental do PAN, visa uma abordagem construtiva em Educação, que pretende sensibilizar as pessoas, atores locais, instituições, imprensa e tomadores de decisão, para que assumam um papel de sujeitos proativos, exercendo sua cidadania, respeitando e valorizando a região em que vivem. Isso é alcançado utilizando-se uma multiplicidade de técnicas de sensibilização e diálogo que envolve as pessoas nos programas de conservação: valorização da cultura local e desenvolvimento de meios que potencializam a criatividade de projetos sustentáveis (Ayres et al., 1982; Silveira, 2010 & Brandon et al., 2005).

2. BREVE HISTÓRICO DE AÇÕES PASSADAS

Os trabalhos relacionados à educação ambiental para a conservação do Sauim-de-coleira tiveram início na década de 80, época em que a cidade de Manaus já demonstrava um formato de crescimento ameaçador para a espécie.

Em 1981 foi realizada a primeira campanha de educação ambiental visando a conservação do Sauim-de-coleira. Essa campanha contou com a participação de pesquisadores do Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia – INPA, e teve no pioneirismo do primatólogo Márcio Ayres um grande aliado. Na ocasião, foram ministradas palestras de cunho científico para diversos setores da comunidade manauara. Posteriormente, duas grandes campanhas foram realizadas na cidade de Manaus, entre 1991/1992 e em 1999. (Ayres et al., 1982; Silveira, 2010).

A campanha de 1992, coordenada

pela Fundação Vitória Amazônica (FVA), tinha como público-alvo os estudantes de escolas primárias de Manaus, introduzindo conceitos como biodiversidade, extinção de espécies, desenvolvimento sustentável e diversidade cultural. A campanha atingiu cerca de 3500 estudantes de 200 escolas públicas e privadas da cidade. Esta campanha também apoiou a criação do Parque Municipal do Mindu, através da participação ativa da FVA junto à Prefeitura Municipal de Manaus.

Já a campanha de 1999, da Fundação Vitória Amazônica e do Centro de Ciências do Ambiente (CCA), da Universidade Federal do Amazonas (UFAM), tinha entre seus objetivos: aumentar o poder de fiscalização ambiental no Campus da UFAM e conscientizar a comunidade do entorno, como líderes comunitários, estudantes, funcionários e seguranças. Também foi realizada uma campanha de conscientização em toda a cidade



de Manaus, com o slogan: “Sauim-de-coleira. Ele também tem o direito de viver”, além de uma tentativa de adequação da estrutura física do campus da UFAM para proteger o sauim de atropelamentos, através de placas e passarelas para facilitar o deslocamento da fauna silvestre.

Em 2005, novas ações de educação ambiental para valorizar o Sauim são retomadas. A Prefeitura de Manaus reconhece o Sauim-de-coleira como mascote oficial do município através do Decreto n. 8101, de 04 de outubro

3. OBJETIVOS DO PROGRAMA

Foi estabelecido que o objetivo geral do programa, é “Sensibilizar os diversos atores locais dos municípios de Manaus, Rio Preto da Eva e Itacoatiara, quanto à importância de proteger o Sauim-de-coleira e seu habitat”. O enfoque na sua importância deve ser persistente através do tempo e não pontual.

Para atingir esse objetivo, alguns objetivos específicos foram elaborados, entre eles:

- Apresentar o Sauim-de-coleira às pessoas que vivem nos municípios de Manaus, Rio Preto da Eva e Itacoatiara, divulgando e popularizando sua imagem;
- Desenvolver meios de inserir os temas relacionados à conservação do Sauim-de-coleira na rotina da população das cidades onde ele ocorre, aproveitando ao máximo as oportunidades para isso;
- Tornar o Sauim-de-coleira um ícone da biodiversidade local e um símbolo de orgulho para a população, mostrando às comunidades a importância da sua conservação;
- Desenvolver e inserir projetos e técnicas participativas, observando as particularidades locais, junto às comunidades e escolas;
- Incentivar a geração, a difusão e a troca de informações sobre a conservação da espécie, possibilitando o desenvolvimento de projetos ambientalmente sustentáveis;
- Construir e fortalecer parcerias com secretarias estaduais e municipais, de

de 2005. Esse mesmo decreto estabelece que o “Município de Manaus criará corredores ecológicos urbanos para o fluxo genético entre bandos de Sauim-de-coleira”, e que o nome popular do Sauim-de-coleira passaria a ser Sauim-de-Manaus, como forma de popularizar o seu conhecimento e identificação junto à população de Manaus. Nessa mesma época, a Secretaria Municipal de Meio Ambiente (na época SEDEMA) realiza algumas ações educativas, visando sensibilizar a sociedade.

educação e de meio ambiente, para, de forma coordenada, inserir a temática do Sauim-de-coleira nos programas educacionais e ambientais do estado e municípios onde a espécie ocorre;

- Construir e fortalecer parcerias com Universidades, Organizações Não-Governamentais, Ministério Público Federal e Estadual e iniciativa privada para, de forma coordenada, captar recursos, desenvolver projetos e otimizar esforços nas ações de conservação do Sauim-de-coleira;
 - Fortalecer e divulgar o fato do Sauim-de-coleira ser oficialmente o símbolo da cidade de Manaus e ter o seu dia comemorativo (20 de outubro);
 - Sensibilizar os professores para o desenvolvimento de ações de educação ambiental de forma interdisciplinar no planejamento escolar, realizando projetos participativos, enfatizando a conservação do Sauim-de-coleira;
 - Estreitar e integrar melhor a relação com a imprensa local e nacional, de forma a divulgar informações periódicas sobre o Sauim-de-coleira para a sociedade, melhorando o nível de conhecimento e conscientização ambiental da população manauara.
- Com esses objetivos bem estabelecidos, o Plano foi implementado e várias ações passaram a ser desenvolvidas, conforme detalhado a seguir.

4. IMPLEMENTAÇÃO DO PROGRAMA

Para um melhor entendimento, a implementação do Programa de Educação Ambiental foi dividido em diferentes categorias de ações conforme estrutura abaixo. Porém,

é importante ressaltar que, as ações, muitas vezes, têm forte relação com outros grupos de categorias e atores, tendo em vista o caráter participativo e multidisciplinar do programa.

4.1. Ações realizadas com apoio de Secretarias de Educação

Seguindo a ideia de construir e fortalecer parcerias com secretarias estaduais e municipais de educação e priorizar a formação de multiplicadores de ações de conservação, buscou-se a formalização de parcerias com a SEMED (Municipal) e SEDUC (Estadual), como

forma de apoiar na formação, integração e apoio aos professores, lideranças e formadores de opinião, dando capilaridade às ações. A proposta é que esses atores atuem como disseminadores das informações e proponham ações locais em suas comunidades (Ayres et al., 1982).

• Oficina Piloto com Professores da Rede Municipal de Ensino - Dezembro de 2013

Um evento de dois dias e que contou com a participação de 30 professores e diretores da rede municipal de ensino de Manaus foi realizado na sede da Secretaria Municipal de Educação - SEMED. Coordenado pelo ICMBio e com apoio do IBAMA e da Sociedade de Zoológicos e Aquários do Brasil (SZB), a oficina

integrou professores, técnicos ambientais, primatólogos e pedagogos, objetivando a formação de multiplicadores e a geração de informações para subsidiar futuros eventos similares. Prezando por ser um evento colaborativo, a oficina despertou o interesse de professores e gestores para o tema da conservação do sauim-de-coleira.

• Projeto Ocas do Conhecimento

O Programa de Educação Ambiental do PAN, através de uma parceria com a SEMED e com a Vara Especial de Meio Ambiente e Questões Agrárias (VEMAQA), passou a desenvolver ações nas chamadas Ocas do Conhecimento, espaços físicos espalhados pelos bairros de Manaus, que tem o objetivo de promover a interação da população com as questões ambientais, através da realização de campanhas e atividades diversas.

Já foram realizadas diversas palestras, exposições fotográficas e apresentação de documentários com a temática da conservação do Sauim-de-coleira. Considerando que o número de pessoas atingidas através desse projeto é muito grande, o Programa de Educação Ambiental do PAN Sauim, vai priorizar novos projetos em parceria com as Ocas do Conhecimento.

É importante atentar para a necessidade de estreitar o laço entre membros do grupo do PAN Sauim e servidores da educação municipal e estadual. Da mesma forma, é necessário que os esforços realizados para integrar as ações com a secretaria de educação da cidade de Manaus, sejam estendidos para os municípios de Rio Preto da Eva e Itacoatiara. Colocar o tema da conservação do Sauim como uma ação curricular no planejamento educacional municipal dos três municípios onde o sauim ocorre, é uma ação estratégica e também deve ser priorizada.

Cabe destacar que, o sucesso de uma proposta como essa, exige esforço integrado de todos os professores, coordenadores e demais profissionais da educação, por meio de métodos interativos como: palestras audiovisuais e cursos de capacitação em escolas e associações comunitárias, caminhadas



ecológicas e exposições de materiais didáticos, preferencialmente junto às comunidades próximas aos locais de ocorrência do sauim-de-coleira.

Tornar as escolas pontos de educação ambiental realmente efetivos passa por identificar e discutir saberes, práticas e

percepções da comunidade escolar em relação ao Sauim e às questões ambientais da região; é preciso sensibilizar para a importância da conservação da biodiversidade e capacitar os professores para o planejamento e desenvolvimento de atividades de educação ambiental de forma interdisciplinar.

4.2. Ações realizadas com apoio de Secretarias de Meio Ambiente

As secretarias estadual e municipal de meio ambiente são instituições estratégicas para alcançar os objetivos do programa de Educação Ambiental do PAN. Por esse motivo,

desde o início buscou-se uma maior integração com as mesmas, sendo possível a realização de diversas ações conjuntas.

• Projeto Piloto de Sinalização Ambiental na APA Tarumã-Ponta Negra

Entre 2013 e 2014, o Grupo de Assessoramento Técnico do PAN, em conjunto com a Secretaria Municipal de Meio Ambiente (SEMMAS), realizou um estudo na APA Tarumã-Ponta Negra, identificando potenciais locais para a instalação de placas sinalizadoras educativas, redutores de velocidade e passagens aéreas de fauna silvestre. A instalação de placas e redutores de velocidade justifica-se, tanto por serem locais de grande movimentação de veículos, quanto por serem trechos de ligação entre fragmentos florestais e cursos d'água (igarapés). A ideia é que, após a implementação das placas, redutores de velocidade e passagens de fauna nessa APA, o mesmo projeto pudesse ser extrapolado para outras áreas da cidade de Manaus, priorizando as áreas de ocorrência do Sauim-de-coleira.

Essa ação, além de trazer benefícios diretos, como a redução de atropelamentos da fauna silvestre, tem também o objetivo de informar os moradores sobre a ocorrência de Sauim-de-coleira nas áreas verdes de Manaus

e trazer a reflexão sobre a necessidade de protegê-lo.

Foram identificados 56 pontos para colocação de placas sinalizadoras, com indicação de ser local de travessia de fauna silvestre, 41 pontos para a instalação de redutores de velocidade e 14 pontos indicados para a instalação de estruturas de passagens aéreas de fauna silvestre.

Até o presente momento, cerca de 46 placas já foram instaladas. Porém a instalação de redutores de velocidade e passagens de fauna ainda não foram instalados, principalmente, por questões financeiras.

A instalação de placas, redutores de velocidade e passagens de fauna na APA Tarumã-Ponta Negra, está diretamente relacionada aos objetivos do Plano de Ação Nacional para a Conservação do Sauim-de-coleira, que visa, entre outras ações, reduzir o declínio populacional e assegurar áreas protegidas para a espécie.

• Semana do Meio Ambiente - 2014

Em comemoração a Semana do Meio Ambiente do ano de 2014, foi realizada uma série de atividades na cidade de Manaus, em particular no parque do Mindu, local simbólico para o Sauim-de-coleira (Figura 71).

Além disso, foi lançada a exposição fotográfica: "Sauim-de-coleira: esse

Manauaura merece respeito", organizada de forma itinerante, podendo ser deslocada para diferentes pontos da cidade. Além da exposição fotográfica, também foram ministradas palestras e discussões de caráter participativo e popular, para trazer a sociedade para essa discussão tão necessária.



Figura 71: Divulgação do evento em comemoração a Semana do Meio Ambiente de 2014.

• Participação nos Conselhos Consultivos das APAs Municipais

Membros do Grupo de trabalho em educação Ambiental do PAN fazem parte dos Conselhos Consultivos das duas Áreas de Proteção Ambiental (APA) do município de Manaus (APA Tarumã-Ponta Negra e APA UFAM-Acariquara) (Figura 72).

As questões relacionadas a conservação do Sauim-de-coleira passaram a fazer parte da

rotina das reuniões dos respectivos conselhos, e diversas ações passaram a ser discutidas nesse âmbito. Um questionário socioambiental na área do entorno da APA UFAM-Acariquara está sendo realizado e o próximo passo é trabalhar junto com as escolas e comunidades do entorno da APA.



Figura 72: Reunião do Conselho Consultivo da APA UFAM-Acariquara.

4.3. Ações realizadas com apoio do Ministério Público Federal do Amazonas

Através de reuniões e ações conjuntas com o Ministério Público Federal do Amazonas (MPF) foi possível avançar em várias necessidades do Programa de Educação Ambiental do PAN. Através de Projetos

específicos encaminhados ao MPF, foi possível produzir uma série de produtos que permitem o desenvolvimento de ações práticas de educação ambiental. Alguns exemplos são listados a seguir:

• Produção do documentário “Sauim-de-coleira: Uma espécie que pede socorro”

Através de um projeto encaminhado ao MPF e que foi englobado no Termo de Ajustamento de Conduta (TAC) de uma empresa condenada por danos ambientais, foi possível a produção de uma obra audiovisual, de cerca de 10 minutos, que apresenta aspectos da biologia e ecologia da espécie e que enfatiza a necessidade de conservação do Sauim-de-coleira (Figura 73). Esse curta metragem foi lançado no ano de 2015 e está disponível no endereço eletrônico:

https://www.youtube.com/watch?v=vqtj4df_ef0.

Esse documentário vem sendo apresentado em diversas ocasiões e serve como pano de fundo para debates mais aprofundados sobre esse tema. Ainda há a previsão de distribuição de cópias desse vídeos para as escolas municipais e estaduais de Manaus, Rio Preto da Eva e Itacoatiara. A distribuição desse documentário para as escolas da região é uma das prioridades para o ano de 2016.



Figura 73: Trecho do documentário “Sauim-de-coleira - Uma espécie que pede socorro”.

• Produção de material educativo

Através da parceria com o MPF e através de projetos específicos encaminhados e que foram englobados em alguns TACs, foi possível produzir materiais educativos e promocionais, tais como: folders, banners, posters, camisetas, impressões fotográficas, bolsas, bonés, canecas, adesivos, chaveiros, etc (Figura 74). Todos esses itens foram produzidos

tendo a preservação do Sauim como tema e foram utilizados em diversos momentos dentro da campanha, como por exemplo, em palestras e visitas técnicas.

Vale ressaltar que, os modelos desses itens estão disponibilizados para novas tiragens, podendo servir como modelos para replicação nas redes de ensino municipal e estadual.



Figura 74: Itens utilizados em campanhas de Educação Ambiental produzidos com o apoio do Ministério Público Federal do estado do Amazonas.

• Lançamento da Campanha “O Ano do Sauim-de-coleira” - Manaus 2015

No dia 03 de março de 2015, dia instituído pela Organização das Nações Unidas (ONU) como o Dia da Vida Silvestre, foi lançado oficialmente, o ANO DO SAUIM. Essa ação foi realizada pelo grupo de assessoramento técnico do PAN Sauim-de-coleira e contou com o apoio de diversas instituições, como: IBAMA, Sociedade de Zoológicos do Brasil, Secretaria Estadual de Meio Ambiente e do Desenvolvimento Sustentável (SDS), Instituto de Proteção Ambiental do Amazonas (Ipaam), Secretaria Municipal de Meio Ambiente (SEMMAS) e Secretaria de Infraestrutura (Seinfra).

A Campanha com o tema “Sauim-de-coleira, uma espécie que pede socorro”, teve como programação de lançamento: palestras, exposição fotográfica e debates sobre as ações previstas para reverter o estado crítico

de extinção desse primata. Na abertura foi apresentado o vídeo sobre o Sauim-de-coleira (Figura 75).

Na ocasião, o Governo do Amazonas também intensificou sua participação para proteção do sauim, ficando responsável em revisar o plano de gestão de algumas reservas e unidades de conservação estaduais, como a RDS Puranga-Conquista (em Manaus); Área de Proteção Ambiental (APA) do Rio Negro, setor Tarumã; e o Parque Estadual Sumaúma, onde a espécie ocorre.

Esse evento foi marcado por uma grande articulação institucional e por forte apoio da sociedade. Além disso, o evento atraiu a atenção de praticamente todos os veículos jornalísticos do estado do Amazonas, tendo alcançado uma enorme repercussão entre os cidadãos manauaras.



Figura 75: Cerimônia de lançamento do Ano do Sauim-de-coleira em março de 2015.

4.4. Ações realizadas com apoio de grupos da sociedade civil organizada

Tendo em vista, a necessidade de popularizar a imagem do sauim-de-coleira entre os Manauaras e, considerando o caráter participativo do programa, buscou-se desde o início, a articulação com grupos de moradores

envolvidos com temáticas relacionadas à conservação do sauim. Esses grupos se tornaram grandes parceiros no desenvolvimento de ações de educação ambiental na cidade, apoiando na realização de vários eventos, entre eles:

• Pedalada em prol do Sauim-de-coleira - 20 de outubro de 2013

Em comemoração ao dia do Sauim-de-coleira, foi realizada uma “Pedalada Ecológica” em Manaus, organizada pela equipe de parceiros do PAN e pelos grupos de defesa da mobilidade urbana “Pedala Manaus” e “Guaribike” (Figuras 76 e 77). Esses grupos contam com o apoio de centenas de participantes e têm forte apoio midiático. A pedalada buscou levantar questões como, a importância da mobilidade urbana e como os corredores ecológicos são importantes nesse

contexto. O evento teve início no Bosque da Ciência, no INPA, e percorreu a Avenida das Torres até chegar ao Parque do Mindu, onde foram realizadas várias atividades como distribuição de brindes, exposições fotográficas e apresentações artísticas. O evento chamou a atenção da sociedade sobre o direito de ir e vir das pessoas e também dos animais, e da importância da manutenção das áreas verdes para o bem-estar de todos os habitantes da cidade.



Figura 76: Cartaz da Pedalada Ecológica realizada em 2013.



Figura 77: Concentração para a Pedalada Ecológica no ano de 2013.

• Plantio de Árvores frutíferas em prol do Sauim-de-coleira - 2014

Foram realizados três grandes eventos de plantio de árvores frutíferas em Áreas de Proteção Permanente (APP) que, historicamente, são áreas de ocorrência da espécie, que sofrem diferentes formas de pressões antrópicas e que estão em diferentes estágios de degradação (Figuras 78 e 79).

A intenção dessas atividades, além de promover o reflorestamento em si e buscar reestabelecer a conectividade entre os fragmentos, foi de despertar na população a discussão sobre como os fragmentos florestais urbanos restantes na cidade de Manaus vem sendo ocupados e cuidados.

Essas ações ocorreram nos meses de janeiro e fevereiro de 2014, período chuvoso e, portanto, propícios para o plantio de mudas de árvores frutíferas.

As ações foram realizadas nas proximidades do Corredor Ecológico Urbano do Igarapé do Mindu e contou com a colaboração do Projeto Sauim-de-Coleira (UFAM), que disponibilizou mudas e voluntários, além de grupos de proteção ambiental, como o Gaivam e o Suçuarana, e teve ainda, o apoio da Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Sustentabilidade (SEMMAS).

Essas ações despertaram o interesse da imprensa e diversas reportagens foram veiculadas na época. Estima-se que, cerca de, 2 mil mudas de árvores frutíferas foram plantadas e cerca de 200 pessoas participaram *in loco* das atividades.

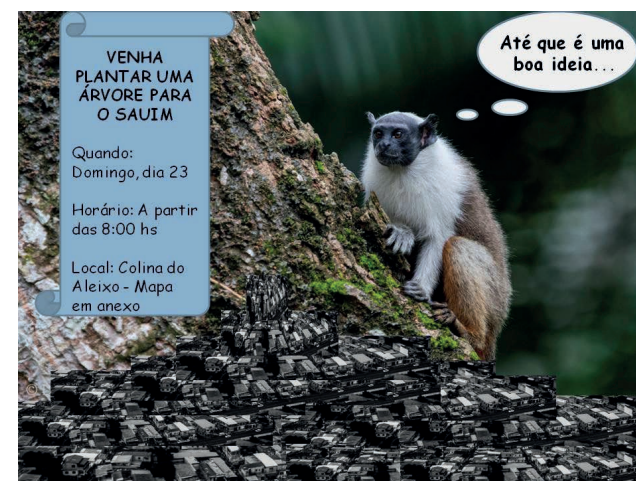


Figura 78: Cartaz do evento de plantio de árvores frutíferas.



Figura 79: Voluntário durante o plantio de mudas frutíferas.

• Projeto Piloto de sinalização de trânsito para redução da incidência de mortes de Sauim-de-coleira por atropelamentos na área urbana de Manaus - 2013

Um Projeto Piloto foi realizado numa Área de Proteção Ambiental (APA) do Conjunto Acariquara, como forma de reduzir a incidência de atropelamentos de sauins na área e sensibilizar e conscientizar os motoristas quanto a importância desse tipo de ação.

Foram planejadas, elaboradas e instaladas, placas informativas e redutores de velocidade (lombadas) em locais de travessia dos animais (Figura 80). Esta ação surgiu pela demanda dos moradores locais, que sensibilizados com a questão dos sauins, buscaram apoio dos

integrantes do PAN. A ação teve ainda apoio da Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Sustentabilidade – SEMMAS e do Instituto Municipal de Engenharia e Fiscalização do Trânsito - ManausTrans. Através de estudos realizados por especialistas, foi possível

identificar os locais mais indicados para a instalação das estruturas (placas e redutores de velocidade). Poucos meses após a instalação das estruturas, verificou-se uma redução significativa em relação no número de atropelamentos.



Figura 80: Moradora do Conjunto Acariquara durante instalação da sinalização de trânsito no local.

• Participação na Virada Sustentável de Manaus - 2015

O Sauim-de-coleira fez parte da programação da Virada Sustentável em Manaus, evento que ocorreu durante dois dias do mês de Julho de 2015 (Figura 81). Milhares de pessoas tiveram contato com diferentes temas ambientais durante esse evento que, ainda contou com ações específicas para o sauim, como a apresentação do documentário: “Sauim-de-coleira – Uma espécie que pede socorro” e a realização de um debate sobre as ameaças sofridas pelo sauim-de-coleira.

O público do evento era composto por estudantes, profissionais da área e funcionários das instituições locais.

As ações foram realizadas em parceria entre os membros do Grupo de Assessoramento Técnico do PAN Sauim, a Fundação Amazônia Sustentável (FAS), a SEMED (Secretaria Municipal de Educação) e o Movimento Ficha Verde, grupo de cidadãos moradores de Manaus que defendem a causa ambiental.



Figura 81: Cartaz da Virada Sustentável de Manaus 2015.

4.5. Ações realizadas com apoio de Instituições de Pesquisa e Conservação

• Palestras Educativas com a temática do Sauim-de-coleira

A partir do apoio do Projeto Sauim-de-coleira, coordenado pelo Professor Doutor Marcelo Gordo e desenvolvido na UFAM, foi possível ministrar uma série de palestras em locais estratégicos da cidade, sempre com a temática das ameaças e soluções para a conservação do sauim.

Uma dessas palestras, foi realizada em conjunto com o Museu da Amazônia (MUSA),

propiciando um importante debate com a sociedade civil sobre o tema (Figura 82). A palestra “Sauim-de-coleira: Nosso vizinho pede socorro” foi realizada no contexto do projeto “Ciência às 7 e meia”, no Teatro Direcional em Manaus e está disponível para visualização através do endereço <https://www.youtube.com/watch?v=zeiFMW12tnw>.



Figura 82: Palestra proferida pelo Professor Dr. Marcelo Gordo.

• Plantio de Árvores frutíferas em prol do Sauim-de-coleira - 2014

Esses plantios só puderam ser realizadas com o apoio do Projeto Sauim-de-coleira (UFAM) que cedeu milhares de mudas para o plantio. A intenção dessas atividades, além de promover o reflorestamento em si e

buscar restabelecer a conectividade entre os fragmentos, é de despertar na população a discussão sobre como os fragmentos florestais urbanos restantes na cidade de Manaus vem sendo ocupados e cuidados.

4.6. Ações realizadas com apoio de Jardins Zoológicos

Os primatas são carismáticos, atraentes e possuem grande apelo junto ao público, especialmente por suas características sociais e sua forte semelhança com a espécie humana. Por se tratar de um grupo com a qual as pessoas se identificam, os primatas têm sido usados nos programas conservacionistas como “espécie-bandeira”. Como exemplo, podemos citar o miquê e as quatro espécies de micos-leões como as que mais contribuíram para a popularização da Mata Atlântica no Brasil e no mundo nas últimas décadas (Brandon et al., 2005).

Neste sentido, os espaços educativos

informais, como zoológicos, são considerados particularmente importantes, principalmente, por proporcionarem um aprender vinculado ao cotidiano e permitirem uma integração do saber científico à realidade sócio-cultural dos educandos. Através das visitas monitoradas é possível transmitir conceitos sobre: biologia, ecologia, comportamento do sauim-de-coleira e conservação (Pádua & Tabanez, 1997).

Portanto, uma das ideias é fortalecer os programas de educação ambiental nos dois jardins zoológicos da cidade, enfatizando a temática da conservação do sauim-de-coleira. Manaus possui dois Jardins Zoológicos, sendo



que, o corpo técnico desses zoológicos fazem parte do GAT do PAN.

Uma estimativa conservadora sobre o público atendido somente em um dos zoológicos de Manaus, prevê que, cerca de, 10 mil pessoas, entre adultos e crianças, visitam o zoológico mensalmente e acabam participando de ações de educação ambiental.

Outra ação importante desenvolvida

4.7. Ações realizadas com apoio da Imprensa e de grupos de mídia

Uma das estratégias adotadas pelo Programa de EA do PAN Sauim, foi estreitar o contato com a imprensa local. Dessa forma, foi possível produzir e circular uma quantidade significativa de matérias jornalísticas sobre a conservação do sauim-de-coleira.

Programas televisivos, jornais impressos de circulação diárias, programas de rádio, mídia da internet e outras formas de divulgação foram largamente explorados, o que possibilitou uma grande difusão do assunto. Centenas de matérias sobre o Sauim-de-coleira foram produzidas, em caráter regional, nacional e até internacional. Esse tipo de ação é extremamente importante pela sua capacidade de capilaridade entre a sociedade.

Algumas matérias jornalísticas foram inclusive premiadas por serem considerada extremamente relevantes para o público, entre elas podemos citar as matérias: “Animal mais

pelo Jardim Zoológico de Bauru, interior de São Paulo, foi a comemoração do Dia do Sauim-de-coleira no ano de 2015. Por se tratar de uma instituição que mantém a espécie em cativeiro, inclusive com sucesso reprodutivo, e que conta com milhares de visitantes por dia, é de se comemorar tal ação, já que leva essa discussão para outras regiões do país.

ameaçado da Amazônia, Sauim-de-coleira pode ser extinto em poucas décadas” – publicada no jornal A Crítica, de Manaus. A matéria foi a grande vencedora na categoria impresso do Prêmio Onça-pintada de Jornalismo (2013). Outra produção premiada, foi uma reportagem especial que abordava o risco iminente de extinção do Sauim-de-coleira na região de Manaus. Publicada pelo jornal A Crítica, a matéria foi vencedora do Prêmio Fapeam de Jornalismo Científico 2014, na modalidade Comunicação de Massa, categoria Impresso Jornal. As reportagens, de autoria da repórter Elaíze Farias, foram publicadas em edição especial no dia 31 de março de 2013.

Além disso, diversas outras matérias relacionadas ao Sauim-de-coleira foram indicados a diversas premiações. Algumas dessas matérias são apresentadas a seguir (Figura 83):

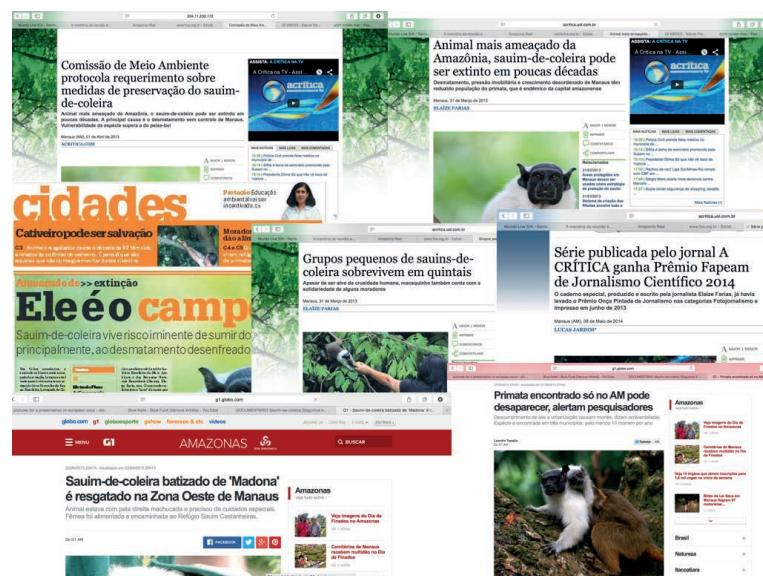


Figura 83: Matérias jornalísticas veiculadas com a temática da conservação do Sauim-de-coleira.

4.8. Ações realizadas com apoio de Empresas

• Campanha Salve o Sauim - 2015

No dia 20 de outubro de 2015, em comemoração ao Dia do Sauim, foi lançada a Campanha Salve o Sauim (Figuras 84 e 85). O objetivo da campanha é sensibilizar a sociedade para a valorização do sauim e criar uma demanda política para a criação de Unidades de Conservação necessárias para assegurar a conservação da espécie.

Com o intuito de recolher assinatura através de uma petição “online” em prol da criação de três unidades de conservação para a espécie, a campanha busca, através da mídia digital e de uma petição pública, sensibilizar os cidadãos a fazerem parte dessa campanha. Essa ação só foi possível graças ao apoio do MPF e

do financiamento de uma empresa privada, que (1) viabilizou a produção de uma série de três vídeos sobre a real situação do sauim na natureza; (2) o lançamento do livro “Sauim-de-coleira: a história de uma espécie ameaçada”, de autoria dos biólogos Mauricio Noronha e Dayse Campista; e a produção de itens como (3) folders, posters, faixas, fantasias, balões e etc. Todo esse material está sendo distribuído nos municípios onde a espécie ocorre assim como, nos eventos ligados ao tema da conservação da biodiversidade, incluindo o XVI Congresso Brasileiro de Primatologia, realizado em novembro de 2015, em Manaus.



Figura 84: Lançamento da Campanha “Salve o Sauim”, lançada em Outubro de 2015.



Figura 85: Material produzido para a Campanha “Salve o Sauim”.



4.9. Ações realizadas com outros parceiros

• Eventos em datas comemorativas

Aproveitar datas comemorativas como o Dia da Vida Silvestre (03 de março), Dia da Biodiversidade (22 de maio), Dia do Meio Ambiente (5 de junho), Dia do Biólogo (3 de setembro), Dia do Veterinário (9 de setembro), Dia da Árvore (21 de setembro), Dia dos Animais (4 de outubro), Dia do Sauim-de-coleira (20 de outubro), entre outras, foi uma estratégia para manter a pauta da conservação

do sauim em discussão. Nessas datas, uma série de atividades como: passeios ciclísticos, palestras, intervenções na mídia, campanhas publicitárias, exposições de vídeo e fotográficas, teatro, exposição itinerante sobre o sauim, visitas monitoradas, estudo do meio, foram realizadas em diversos pontos da cidade, como escolas, shoppings, instituições de pesquisa (INPA e Jardim Botânico), parques e universidades.

4.10. Ações previstas em curto tempo

• I Minicurso em Educação Ambiental para Conservação de Primatas - 05 a 08 de novembro 2015

Ocorreu dentro da programação do XVI Congresso Brasileiro de Primatologia e teve como objetivo incentivar e disseminar as práticas da Educação Ambiental com foco na conservação de primatas. Foram ministradas aulas teóricas sobre diversidade de primatas,

fundamentos em educação ambiental e fundamentos em didática. Um dos membros do GAT do PAN Sauim-de-coleira, Dayse Campista, ministrou uma palestra sobre a importância dos zoológicos na conservação de espécies e sobre o PAN do sauim-de-coleira.

5. PRINCIPAIS DIFICULDADES ENCONTRADAS NA IMPLEMENTAÇÃO DO PROGRAMA

• Falta de Recursos Financeiros

A principal dificuldade encontrada foi a falta de recursos destinados às ações de EA. Na maioria das vezes, os avanços obtidos foram através de parcerias com instituições públicas, que viabilizaram a produção do material necessário para as atividades. Exemplo

claro disso, foram os Termos de Ajustamento de Conduta firmados pelo MPF com empresas que foram condenadas por crimes ambientais e, que por isso, se viram obrigadas a contribuir com o Programa.

• Falta de Recursos Humanos

Outro fator complicador do Programa foi a falta de recursos humanos para desempenhar todas as atividades necessárias. Tendo em vista que, os membros desempenham muitas atividades, em alguns momentos, foi

difícil ter pessoas em número suficiente para as demandas do programa. Uma maior articulação com voluntários poderia ajudar nesse tipo de dificuldade.

• Falta de Interesse Institucional

A falta de interesse de algumas instituições que poderiam fazer parte mais ativamente do Programa de EA e do PAN, foi outro fator complicador. Isso se mostrou

bastante evidente quando se tentou a articulação com as secretarias de meio ambiente e de educação dos municípios de Rio Preto da Eva e Itacoatiara.



6. PERSPECTIVAS FUTURAS PARA O PROGRAMA

• Buscar parcerias para melhorar a capilaridade e alcance do Programa

As dificuldades encontradas durante o desenvolvimento do Programa de Educação Ambiental só serão minimizadas quando o leque de parceiros se expandir, de forma a maximizar os esforços dos agentes que fazem parte dessa ação.

Vale ressaltar que, a integração de ações com as secretarias estaduais e municipais de meio ambiente e educação surtiram bons

efeitos na cidade de Manaus e deve ser uma das prioridades para a continuidade dessa atividade. Da mesma forma, é interessante buscar uma maior integração com potenciais colaboradores, como empresas privadas do pólo industrial de Manaus, órgãos da administração municipal e estadual, instituições de ensino e pesquisa, órgãos do legislativo e comunidade em geral.

• Buscar uma maior participação popular

Um programa de Educação ambiental só é efetivo quando envolve a comunidade que está diretamente ligada as causas dos problemas. Não é possível avançar sem que haja o engajamento comunitário e o apoio das pessoas que fazem parte do problema e, necessariamente, terão que fazer parte da solução.

É importante que o grupo responsável pelo desenvolvimento do Programa de EA busque alternativas para, cada vez mais, agregar cidadãos comum nessas ações, fortalecendo o vínculo institucional/comunitário.

• Buscar novas fontes de recursos financeiros para implementação das ações necessárias

Tendo em vista que, um dos principais gargalos do Programa de EA é a falta de recursos financeiros, é fundamental a articulação com o Ministério Público Federal e os atuais

parceiros, além da busca de novos parceiros, como forma de fortalecer as possibilidades de obtenção de recursos financeiros para desenvolver as ações previstas.

• Expandir as ações para a região rural de Manaus e para as cidades de Rio Preto da Eva e Itacoatiara

Seguindo a experiência já vivida no Projeto Mico-leão-dourado e com alguns ajustes para a realidade amazônica, é interessante que em um futuro próximo, se desenvolva um projeto de educação ambiental especificamente com os pequenos produtores rurais, camponeses assentados pelo INCRA e demais moradores da região rural de Manaus, Rio Preto da Eva e Itacoatiara. A falta de uma política agrícola que priorize a produção ambientalmente sustentável, ocasiona um aumento na pressão nos remanescentes florestais locais, seja pelo uso de insumos

químicos ou pela necessidade de exploração dos recursos naturais de forma inadequada.

O programa deve promover formas de discutir e entender as ameaças ao Sauim-de-coleira sob o ponto de vista dos participantes, que devem se sentir parte da solução para essa situação. Através de cursos de capacitação, visitas técnicas e troca de experiências, devemos estimular o uso de práticas agrícolas sustentáveis, fundamentais para a efetiva conservação da Floresta Amazônica e de uma gama de espécies animais e vegetais.



CAPÍTULO 3

ANÁLISE DA ESTRUTURA DA PAISAGEM, CONECTIVIDADE DE HABITAT E INDICAÇÃO DE ÁREAS PRIORITÁRIAS PARA AÇÕES CONSERVACIONISTAS PARA *SAGUINUS BICOLOR*

Luís F. M. Coelho, Marcelo Gordo, Rosana Subirá e Fabio Röhe

1. INTRODUÇÃO

O sauim-de-coleira (Callitrichidae, *Saguinus bicolor* Spix, 1823) apresenta um alto grau de endemismo, com distribuição restrita à parte dos municípios de Manaus, Rio Preto da Eva e Itacotiara (Röhe, 2006; Figura 86), onde está situado o maior núcleo urbano do Estado do Amazonas, concentrando, aproximadamente, 55% da população total do Estado (censo IBGE, 2010). O desmatamento e a fragmentação das florestas, causados pela expansão desordenada das áreas urbanas e rurais desses municípios, ocasionou a destruição de parte significativa do habitat natural de *S. bicolor*, levando a inclusão dessa espécie na Lista Oficial da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção (MMA, 2014) e na da União Internacional para Conservação da Natureza (Mittermeier et al., 2008).

A consequência imediata do processo de desmatamento na área de ocorrência de *S. bicolor* foi a perda e subdivisão do habitat original, provocando a redução das populações e alterando os padrões de dispersão dessa espécie (Gordo, 2012). Nas regiões onde a perda de habitat foi mais intensa, como é o caso da zona urbana de Manaus, os fragmentos remanescentes são menores e mais

isolados que nas demais áreas da distribuição da espécie. Situações como esta têm levado pesquisadores a pensar estrategicamente sobre como conservar espécies e ambientes naturais (Caro, 2010), especialmente em áreas com concentração de espécies endêmicas e que sofreram excepcional perda de habitat (Myers et al., 2000). Nesse sentido, a seleção de áreas prioritárias para ações conservacionistas, visando a otimização dos recursos financeiros e humanos disponíveis, é considerada uma estratégia eficiente (Myers et al. 2000; Ricketts et al., 2005; MMA, 2007; Visconti & Elkin, 2009; Tambosi et al., 2013).

O Plano de Ação Nacional para a conservação do Sauim-de-coleira (PAN) tem como objetivo garantir pelo menos oito populações viáveis de *Saguinus bicolor*. Essas populações devem possuir no mínimo 500 indivíduos e ocupar áreas de pelo menos 10.000 ha (Gordo, 2012). Seguindo essa diretriz, o objetivo principal desse estudo foi analisar a estrutura de paisagem para toda a distribuição geográfica da espécie em questão e identificar as áreas prioritárias para garantir a permanência de, pelo menos, oito

populações viáveis. Além disso, esse estudo também objetivou classificar o mapa de áreas prioritárias quanto ao grau de suscetibilidade ao desmatamento e/ou degradação.

Para alcançar esse objetivo foi gerado um mapa de uso do solo, foram identificados os principais maciços florestais e as áreas naturais protegidas para toda a distribuição do sauim-de-coleira. Com base nesse material foram sugeridos locais para a criação de novas unidades de conservação (UC), tanto de Proteção Integral como de Uso Sustentável, e a criação do Corredor Ecológico sauim-de-

coleira (CESC). Este último foi proposto para especificar as áreas mais importantes para manter e/ou incrementar a conectividade da paisagem (facilidade com a qual uma determinada espécie pode se mover dentro da paisagem; Kindlmann & Burel, 2008) para o sauim-de-coleira. Finalmente, considerando o risco de desmatamento nas áreas do CESC dentro e fora de áreas protegidas e sobrepostas ou não ao polígono do Plano Diretor Urbano do município de Manaus, foi gerado um mapa de suscetibilidade do habitat de *S. bicolor* ao desmatamento.

2. MÉTODOS

Mapeamento do uso do solo

O mapeamento do uso do solo foi realizado através da classificação supervisionada por regiões utilizando as bandas Verde (1), Vermelho (2), Infravermelho próximo (3) e Infravermelho médio (4) de imagens do sensor LISS-III (resolução espacial 24 m) do satélite IRS-P6. Foram utilizadas as seguintes cenas [órbita/ponto/data de obtenção (aaaa-mm-dd)]: 313/077/2012-04-21, 313/078/2012-07-26, 314/077/2012-08-24, 314/078/2012-08-24, 315/077/2012-08-05, 315/078/2012-08-05. O georreferenciamento das imagens foi realizado com base em pontos de controle coletados em imagens do Google Earth utilizando Sistema de Coordenadas Geográficas (graus decimais) e datum WGS84. A segmentação das imagens foi realizada utilizando os valores 10 e 25 para similaridade e área, respectivamente.

O treinamento das imagens foi efetuado com base nas composições coloridas geradas pela combinação das bandas 432 (RGB) do

sensor LISS-III do satélite IRS-P6 (Figura 84), e foram realizadas duas visitas a campo para calibrar o treinamento. Consideramos quatro classes de uso do solo (Tabela 9).

Os mapas de uso do solo foram gerados utilizando o classificador Battacharya com limiar de aceitação de 99,9% e avaliados quanto à sua acurácia utilizando o teste de validação Kappa (Congalton, 1991). Como informações de referência para aplicação do teste Kappa, foram utilizados 231 pontos espalhados na região do município de Manaus e distribuídos sistematicamente nos nós de uma grade com 1,5 km de malha. Esses pontos foram classificados a partir de imagens de alta resolução recentes (2011) disponibilizadas no Google Earth. Todas as etapas do processamento de imagens de satélite foram realizadas pelo programa SPRING (Camara et al., 1996), e os mapas apresentados no texto foram diagramados no aplicativo ArcMap (ESRI, 2009).

Tabela 9: Descrição dos critérios utilizados para definição das classes de uso do solo.

Classes	Descrição
Habitat	Florestas antigas em bom estado de conservação, florestas secundárias em estado avançado e intermediário de regeneração, igapós, chavascais e matas ciliares presentes no entorno de rios, lagos e represas.
Não-habitat	Áreas com uso rural misto e vegetação em estado inicial de regeneração, incluindo pastos e sistemas agroflorestais, áreas com predomínio de vegetação rasteira, áreas com predomínio de solo exposto e estradas/ruas de terra, áreas com baixa densidade de construções tanto em ambiente urbano (ex. praças) como rural (ex. sítios), área com alta densidade de construções, áreas de piscicultura e ruas/estradas pavimentadas.
Corpos d'água	Rios de grande porte, lagos e represas.
Nuvem	Áreas cobertas por nuvens ou por sombra de nuvens.

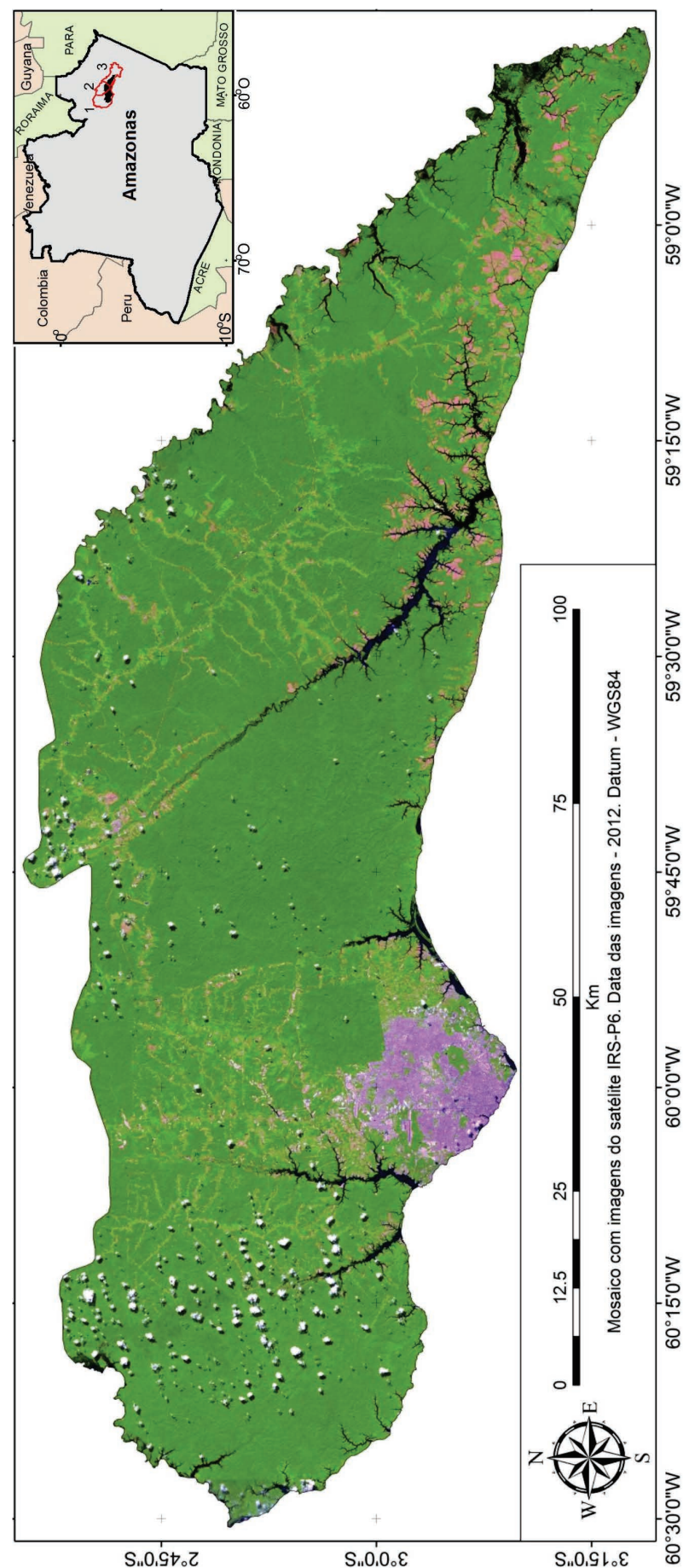


Figura 86: Imagem de satélite da área de distribuição de *Saguinus bicolor*. No detalhe localização da área no estado do Amazonas (contorno preto). Municípios de (1) Manaus, (2) Rio Preto da Eva e (3) Itacotiara indicados por polígonos vermelhos. Pais vizinhos indicados em verde.

Análise da estrutura da paisagem

A análise de paisagem foi realizada para toda a área estudada. Devido o fato de rios de grande porte funcionarem como barreira geográfica para essa espécie (Röhe, 2006) e a identificação de diferenças nos padrões de fragmentação do habitat entre os interflúvios, o grau de fragmentação foi comparado entre os seguintes interflúvios: Interflúvio 1 (I1) – rio Cuieiras ao rio Tarumã Mirim; Interflúvio 2 (I2) – rio Tarumã Mirim ao rio Tarumã Açu; Interflúvio 3 (I3) – rio Tarumã Açu ao rio Puraquequara; Interflúvio 4 (I4) – rio Puraquequara ao rio Preto da Eva e Interflúvio 5 (I5) – rio Preto da Eva ao rio Urubu (Figura 87).

O mapa de uso do solo gerado foi exportado para o programa FRAGSTAT v.3.4 (McGarigal et al., 2002), onde foram calculadas as seguintes métricas de paisagem: área total da paisagem; área total de cada classe (CA); proporção da paisagem ocupada pela classe habitat (PLAND); número de fragmentos (NP); densidade de fragmentos (PD – número de fragmentos por 100 ha); área (ALPI) e porcentagem (LPI) da paisagem ocupada

pelo maior fragmento; média (AREA_MN), amplitude (AREA_RA) e desvio padrão (AREA_SD) da área dos fragmentos; média (ENN_MN) e desvio padrão (ENN_SD) da distância euclidiana de cada fragmento ao seu vizinho mais próximo; área nuclear total (CORE), considerando diferentes distâncias da borda. Para a análise de toda a distribuição do Sauim-de-Coleira foram consideradas todas as classes de uso do solo, já para a comparação entre os cinco interflúvios considerados, apresentamos apenas dados referentes à classe habitat. Utilizamos as siglas definidas no FRAGSTAT, pois são universais na literatura sobre o tema¹.

Como as nuvens encobrem predominantemente áreas de habitat e estão principalmente sobre o maior contínuo florestal registrado na paisagem (Figura 85), para o cálculo das métricas relacionadas à extensão dos efeitos de borda (CORE), as áreas de nuvem foram reclassificadas para habitat. Esse ajuste permitiu eliminar a influência das áreas de borda falsa entre habitat e nuvem das análises, gerando um resultado mais preciso.

Seleção de áreas prioritárias para conservação

Para essa etapa do trabalho foram consideradas todas as áreas naturais protegidas identificadas na distribuição do sauim-de-coleira (Tabela 10). Os locais para criação de UC de Proteção Integral foram selecionados segundo a importância das áreas nucleares (área no interior de um fragmento, considerando uma distância da borda previamente definida) existentes. A distância da borda utilizada para definição das áreas nucleares foi 500 m, restringindo a análise apenas a maciços florestais. O valor de 500 m foi determinado para adotar uma postura conservadora, pois existem evidências de que os efeitos de borda alteram a estrutura florestal a, pelo menos, 300 m das bordas florestais (Laurance et al., 2000).

A importância de cada área nuclear para a conectividade foi avaliada removendo sistematicamente cada uma delas da paisagem

estudada e medindo seu impacto no índice de Probabilidade de Conectividade (PC). Esse índice é baseado no conceito de disponibilidade de habitat, em probabilidades de dispersão entre fragmentos e na estrutura de grafos (Pascual-Hortal & Saura 2006, Saura & Pascual-Hortal, 2007a, Saura & Pascual-Hortal, 2007b). O valor do PC aumenta com o incremento de conectividade, portanto, quanto maior o impacto da retirada de uma determinada mancha da paisagem, maior a porcentagem da importância dessa mancha para a conectividade geral da paisagem. A porcentagem de importância de cada área nuclear para o valor do PC é denominada dPC. Além do mapa de áreas nucleares, o cálculo desses índices exige a especificação de um valor de distância relativo à capacidade de dispersão do organismo alvo, no caso foi utilizado valor de 500 m, uma distância para eventos de migração próxima ao mínimo

¹ Detalhes sobre as métricas utilizadas disponíveis em: <http://www.umass.edu/landeco/research/fragstats/documents/fragstats.help.4.pdf>.

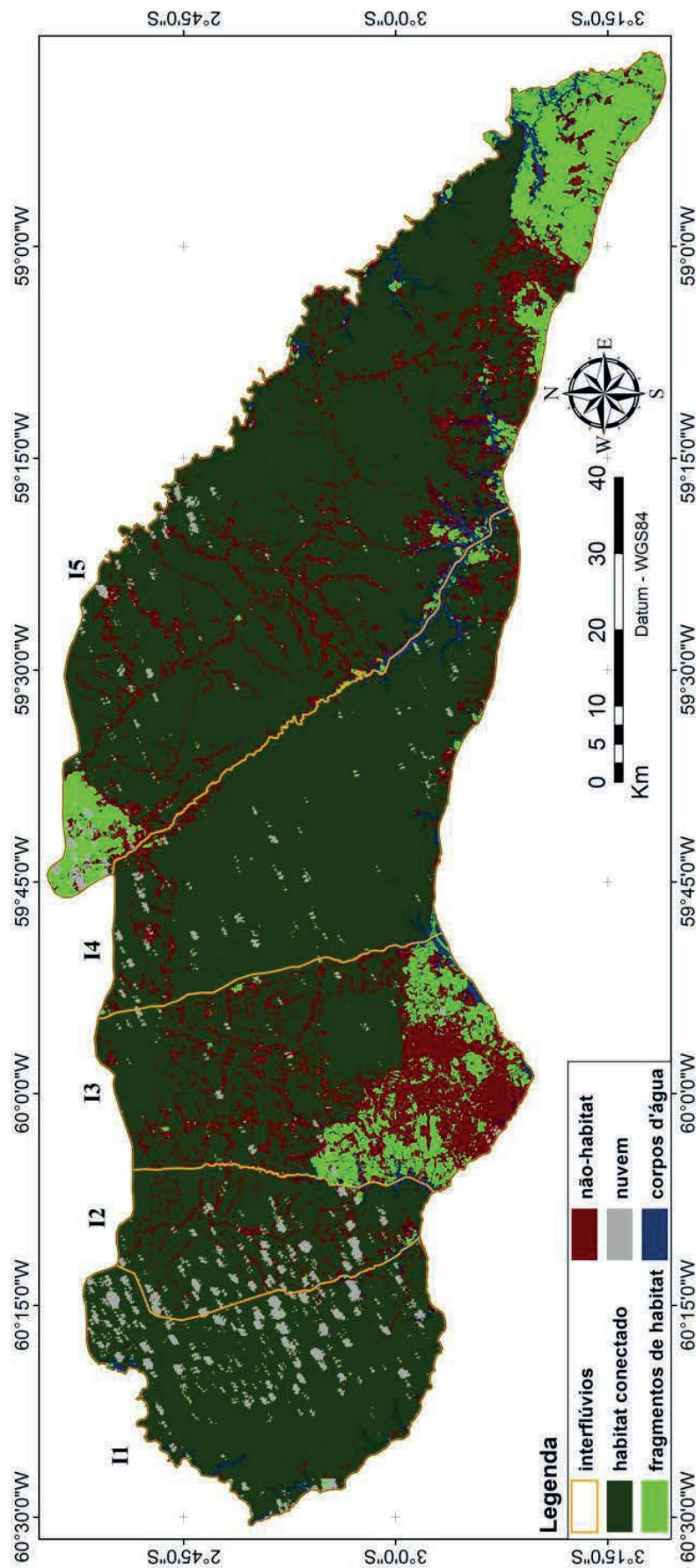


Figura 87: Mapa de uso do solo com maior fragmento e interflúvios I1 a I5 destacados. I1 – interflúvio Cuieiras-Tarumã Mirim; I2 – interflúvio Tarumã Mirim-Tarumã Açu; I3 – interflúvio Tarumã Açu-Puraquequara; I4 – interflúvio Puraquequara-Rio Preto da Eva; I5 – interflúvio Rio Preto da Eva-Urubu.



registrado para áreas florestais por Gordo (2012). As análises de conectividade funcional foram efetuadas no programa Conefor Sensinode 2.2 (Saura & Torné, 2009).

As áreas protegidas previamente identificadas foram sobrepostas ao mapa de áreas nucleares para verificar quais dos oito polígonos referentes às áreas nucleares com maior dPC não fazem parte de nenhuma das áreas protegidas. Por fim, os polígonos referentes aos locais indicados para criação das UC de proteção integral foram gerados a partir de um *buffer* de 500m (para refletir a situação de cobertura florestal atual) sobre as áreas nucleares com os oito maiores valores de dPC que não estavam sobrepostas com nenhuma

área protegida existente. Os perímetros das UC de Uso sustentável propostas foram gerados visualmente seguindo igarapés ou estradas e visando conectar outras UC existentes e/ou propostas, com o objetivo de garantir a conectividade estrutural (não considera qualquer atributo comportamental dos organismos) ao longo de toda a extensão leste-oeste da distribuição da espécie. No caso específico dos rios Puraquequara e Rio Preto da Eva o limite das UC de Uso Sustentável propostas seguiram o curso dos rios acima até o rio se estreitar o suficiente para permitir o fluxo de sauins entre os interflúvios. Os mapas apresentados foram editados no aplicativo ArcMap (ESRI, 2009).

Elaboração do mapa de suscetibilidade ao desmatamento

Para produção desse mapa o habitat na área de distribuição do sauim-de-coleira foi classificado de acordo com sua efetividade na conservação de florestas (Tabela 11). Os critérios para definição do grau de suscetibilidade apresentados na tabela 11 foram

escritos em programação LEGAL (Linguagem Espacial para Geoprocessamento Algébrico) para realização do processo de reclassificação pelo programa SPRING (Camara et al., 1996). Os mapas apresentados foram editados no aplicativo ArcMap (ESRI 2009).

3. RESULTADOS

Mapa de uso do solo

O mapa gerado obteve uma acurácia geral de 92,64% com baixa porcentagem de erro para todas as classes, o índice Kappa foi 0,86, classificado como grau de concordância

“excelente”, utilizando mais de 90 pontos de referência para cada uma das classes mais abrangentes (habitat e não-habitat).

Tabela 10: Áreas protegidas identificadas na distribuição geográfica do sauim-de-coleira. Legenda: Categoria: APA – Área de Proteção Ambiental; RVS – Refúgio da Vida Silvestre; PE – Parque Estadual; TI – Terra Indígena; PM – Parque Municipal; RDS – Reserva de Desenvolvimento Sustentável; RPPN – Reserva Particular do Patrimônio Natural; CE – Corredor Ecológico; militar – território do Exército Brasileiro. Restrição de Uso: US – Uso Sustentável; PI – Proteção Integral; Laz/Tur – Lazer e Turismo; Tur/EA/Pq – Turismo, Educação Ambiental e Pesquisa; EA/Pq –Educação Ambiental e Pesquisa; militar – uso militar. Ato legal: indica decreto ou certidão referente à criação da área protegida e informa os casos em que não foi possível localizar o ato legal de criação. Qualidade da base utilizada – indica o quão preciso é o polígono gerado. Duas RPPNs incluídas no Sumário Executivo do PAN (Laço de Amor ~ 8 ha e Bela Vista ~ 27 ha) não foram incluídas nas análises pois não foi possível determinar a localização delas.

Nome	Categoria	Restrição de uso	Esfera	Ato legal	Área (ha) do polígono utilizado	Qualidade da base utilizada
APA Adolpho Ducke	APA	US	municipal	decreto 1.502/2012	18.279,55	boa
APA da Margem esquerda do rio negro - Setor Aturiá/Apuzinho	APA	US	estadual	decreto 16.422/1995	9.201,22	boa
APA da Margem esquerda do rio negro - Setor Tarumã-açu/Tarumã-mirim	APA	US	estadual	decreto 16.498/1995	55.341,21	boa
APA da UFAM, INPA, ULBRA, Elisa Miranda, Lagoa do Japiim e Acariquara	APA	US	municipal	decreto 1.503/2012	760,60	boa



Tabela 10: continuação

APA do Tarumã/ponta Negra	APA	US	municipal	sem fonte/2008	22.710,64	ruim
APA Parque Linear do Bindá	APA	US	municipal	decreto 1.499/2012	5,90	boa
APA Parque Linear do Igarapé do Gigante	APA	US	municipal	decreto 1.500/2012	155,52	boa
APA Parque Ponta Negra	APA	US	municipal	decreto 1.501/2012	39,93	boa
CE Urbano das Cachoeiras do Tarumã	CE	Laz/Tur	municipal	decreto 0022/2009	425,60	regular
CE Urbano do Mindú	CE	Laz/Tur	municipal	decreto 9.329/2007	227,42	regular
Centro de Instrução de Guerra na Selva - CIGS	militar	militar	federal	sem fonte	113.991,47	regular
Jardim Zoológico CIGS	militar	militar	federal	sem fonte	187,36	ruim
PE do Rio Negro - Setor sul	PE	PI	estadual	decreto 16.497/1995	66.779,30	boa
PE Sumauma	PE	PI	estadual	decreto 23.721/2003	52,56	boa
PM do Mindú	PM	PI	municipal	decreto 9.043/2007	42,14	boa
PN Nascentes do Mindú	PM	PI	municipal	decreto 8.351/2006	18,98	regular
RDS do Tupé	RDS	US	municipal	decreto 8.044/2005	12.245,19	boa
Refúgio da Vida Silvestre Sauim Castanheiras	RVS	PI	federal	decreto 87.455/1982	112,46	boa
Reserva Florestal Adolpho Ducke	RFAD	EA/Pq	federal	Lei Estadual 41/1963	9.727,49	boa
RPPN Águas do Gigante	RPPN	Tur/EA/Pq	municipal	decreto 9.645/2008	32,90	regular
RPPN Norikatsu Miyamoto	RPPN	Tur/EA/Pq	municipal	decreto 9.503/2008	68,27	ruim
RPPN Philips	RPPN	Tur/EA/Pq	municipal	sem fonte	5,10	ruim
RPPN Reserva da Moto Honda	RPPN	Tur/EA/Pq	municipal	decreto 8.501/2006	17,87	ruim
RPPN Reserva do Sítio Bons Amigos	RPPN	Tur/EA/Pq	municipal	decreto 9.854/2008	40,45	boa
RPPN Reserva dos Buritis	RPPN	Tur/EA/Pq	municipal	decreto 9.243/2007	5,77	ruim
RPPN Reserva Nazarédas Lajes	RPPN	Tur/EA/Pq	municipal	decreto 9.844/2008	71,54	regular
RPPN Reserva Sócrates Bomfim	RPPN	Tur/EA/Pq	municipal	decreto 152/2009	23,00	boa
TI rio Urubu – Mura	TI	TI	federal	certidão 45/2005	28.295,21	boa

Saguinus bicolor

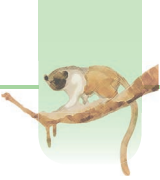


Tabela 11: Classes para determinação do grau de suscetibilidade (risco) para as diferentes categorias de áreas protegidas identificadas na distribuição geográfica do sauim-de-coleira. Legenda: Categoria: **APA** – Área de Proteção Ambiental; **RVS** – Refúgio da Vida Silvestre; **PE** – Parque Estadual; **TI** – Terra Indígena; **PM** – Parque Municipal; **RDS** – Reserva de Desenvolvimento Sustentável; **RFAD** – Reserva Florestal Adolpho Ducke; **RPPN** – Reserva Particular do Patrimônio Natural; **CE** – Corredor Ecológico; militar – território do Exército Brasileiro; e **CESC** – Corredor Ecológico Sauim-de-Coleira.

Categorias	Risco	Justificativa
C1 – TI, RFAD e Militar	Mínima	Essas áreas possuem maior restrição de uso. Além disso, estudos recentes comprovam a eficácia de Terras Indígenas na contenção do desflorestamento na Amazônia.
C2 – PE, RVS e RDS com mais de 100 ha.	Muito baixa	UC de Proteção Integral (PE, RVS) devido seu grau de restrição e a RDS Tupé, pois essa é a categoria de UC de Uso Sustentável mais efetiva na contenção do desflorestamento na Amazônia ² . Apenas áreas com mais de 100 ha foram incluídas, visando minimizar a extensão da degradação promovida pelos efeitos de borda. Não existem áreas da categoria C1 sobrepostas a zona de expansão urbana.
C3 – RPPN, CE, PE e PM com menos de 100 ha. ³	Baixa	Foram incluídos nessa classe UC de Proteção Integral (RPPN, PE e PM) e CE (áreas protegidas tanto pelo código florestal (Lei no. 12.651/2012) e como por decreto municipal). Desde que essas áreas tenham menos de 100 ha, pois nesse caso, apesar do uso restrito, essas áreas seriam severamente influenciadas pelos efeitos de borda caso o entorno esteja ou for desmatado. Além de áreas da categoria C2 sobreposta com a zona de expansão urbana e da categoria C1 sobreposta com a zona urbana.
C4 – APA. 3	Média	São as UC menos efetivas na contenção do desflorestamento na Amazônia ² . Também inclui áreas da categoria C3 sobrepostas com a zona de expansão urbana e da categoria C2 sobreposta com a zona urbana.
C5 – Apenas áreas sobre pressão do Plano diretor de Manaus.	Alta	Áreas da categoria C4 sobrepostas com a zona de expansão urbana e da categoria C3 sobreposta com a zona urbana.
C6 – Apenas áreas sobre pressão do Plano diretor de Manaus.	Muito alta	Áreas da categoria C4 sobrepostas com a zona urbana.
C7 – outras áreas de habitat	Máxima	São áreas sem nenhum tipo de proteção oficial.
C8 – Plano diretor de Manaus.	Baixa a muito alta	O Plano Diretor de Manaus é dividido em três zonas, a zona urbana, a zona de expansão urbana e a RFAD. Para a classificação foi definido que a vulnerabilidade ao desmatamento aumenta uma classe no caso de sobreposição com a zona de expansão urbana, duas classes no caso de sobreposição com a zona urbana e não se altera no caso de sobreposição com a RFAD.

² Leandro V. Ferreira e Eduardo M. Venticinque. 2007. Áreas protegidas como estratégia para conter o desflorestamento na Amazônia brasileira. Anais da 59ª Reunião Anual da SBPC - Belém, PA - Julho/2007
³ Mais áreas sobre pressão do Plano diretor de Manaus – categoria C8
⁴ Art. 21 SNUC, lei no. 9.985/2000.

Saguinus bicolor



Estrutura da paisagem

A área total mapeada possui 771.977,2 ha, sendo 81,2% cobertos por habitat para a espécie alvo. A maior área contínua de habitat florestal abrange 73,9% da paisagem estudada, pode-se dizer que o sistema percola, pois é possível transitar de norte a sul ou de leste a oeste pela mesma mancha de habitat (Figura 85). Ao todo foram identificados 993 fragmentos. O maior fragmento representa 91% da área de habitat (570.491,1 ha), a área média dos fragmentos é 632,3 ha (Tabela 12) e os fragmentos estão a uma distância média de 106 m (desvio padrão = 103 m) de seu vizinho mais próximo. A classe não-habitat apresenta um alto grau de fragmentação, pois além de ocupar apenas 13% da paisagem,

está subdividida em 3.439 manchas, a maioria (88%) com menos de 30 ha e a maior mancha é a zona urbana do município de Manaus. A área ocupada por nuvens representa cerca de 2,8% da paisagem e é representada por centenas de manchas com área reduzida (Tabela 12). Os interflúvios variam substancialmente em relação à área total, o interflúvio 2 é 5,5 vezes menor que o interflúvio 5. Em todos os interflúvios a classe hábitat ocupa mais de 64% da área analisada, com o valor de LPI muito próximo do valor de PLAND, confirmando a alta conectividade estrutural dessa classe (Tabela 13, Figura 88). As principais diferenças entre os interflúvios foram evidenciadas pelas demais métricas calculadas.

Tabela 12: Métricas calculadas para as diferentes classes de uso e ocupação do solo.

Métricas	Habitat	Nuvem	Não-habitat	Rios
Área total de cada classe em hectares (CA)	626845,5	21804,0	100957,7	13,0
% da paisagem ocupada por cada classe de uso do solo (PLAND)	81,2	2,8	3,0	3,0
Número de fragmentos (NP)	993,0	1131,0	537,0	537,0
Área média das manchas identificadas em cada classe em hectares (AREA_MN)	632,3	19,3	42,7	42,7
Amplitude entre a área mínima e máxima das manchas identificadas em cada classe em hectares (AREA_RA)	573546,6	432,5	6469,3	6469,3
Desvio padrão para a área das manchas identificadas em cada classe (AREA_SD)	18169,6	40,6	318,8	318,8
% da paisagem ocupada pela maior mancha da classe (LPI)	73,9	0,06	0,83	0,83

Os interflúvios I1 e I4 representam, juntos, 33% da distribuição geográfica do sauíim-de-coleira e são os interflúvios melhor conservados, com as maiores porcentagens de habitat (PLAND) e as menores densidades de fragmentos (PD) (Tabela 13, Figura 88). Sendo que menos de 20% das áreas de habitat desses interflúvios estão a menos de 300 m de bordas

florestais (Figura 89). Os altos valores para densidade de fragmentos (PD) e para a média da distância entre um fragmento e seu vizinho mais próximo (ENN), e o baixo valor para a média da área dos fragmentos (Tabela 13) para o interflúvio I3, indicam que essa é região a mais fragmentada entre as cinco estudadas. Mais de

60% do habitat desse interflúvio está a menos de 300 m de bordas florestais (Figura 89). O padrão de desmatamento dos interflúvios I2 e I5 é mais simples que o observado no I3. Nos três interflúvios o processo de fragmentação foi associado a abertura de estradas e ramais, contudo no I3 o processo de fragmentação também foi associado à expansão urbana do município de Manaus. As diferenças no número de fragmentos e na média da área dos fragmentos entre os interflúvios I2 e I5 está associada a diferença na área total ocupada por eles (7,6% e 42% da distribuição do sauíim-de-coleira para I2 e I5, respectivamente).

Tabela 13: Métricas calculadas para a classe hábitat dos cinco interflúvios mais a porcentagem da paisagem (% da paisagem) ocupada pelo interflúvio. Legenda: CA – área total em hectares; PLAND – porcentagem da paisagem ocupada pela classe hábitat; NP – número de fragmentos; PD – densidade de fragmentos; LPI – índice do maior fragmento; AREA LPI – área do maior fragmento em hectares; AREA MN e AREA SD – respectivamente área média e desvio padrão da área dos fragmentos e ENN MN e ENN SD – respectivamente área média e desvio padrão da distância entre um fragmento e seu vizinho mais próximo.

Inter-flúvio	% da paisagem	CA	PLAND	NP	PD	LPI	AREA LPI	AREA MN	AREA SD	ENN MN	ENN SD
1	13,0	88.282,3	87,3	32,0	0,03	87,13	87.579,9	2.758,8	15.331,7	88,9	58,0
2	7,6	47.477,9	80,4	41,0	0,07	79,88	46.956,6	1.158,0	7.279,5	83,1	46,4
3	17,4	87.172,7	64,4	419,0	0,31	52,83	71.303,7	208,0	3.491,5	129,1	141,0
4	20,0	140.482,7	90,8	93,0	0,06	90,12	138.740,0	1.510,6	14.378,8	79,7	37,9
5	42,0	266.926,6	81,9	408,0	0,13	72,31	235.548,9	654,2	11.700,1	88,4	58,9

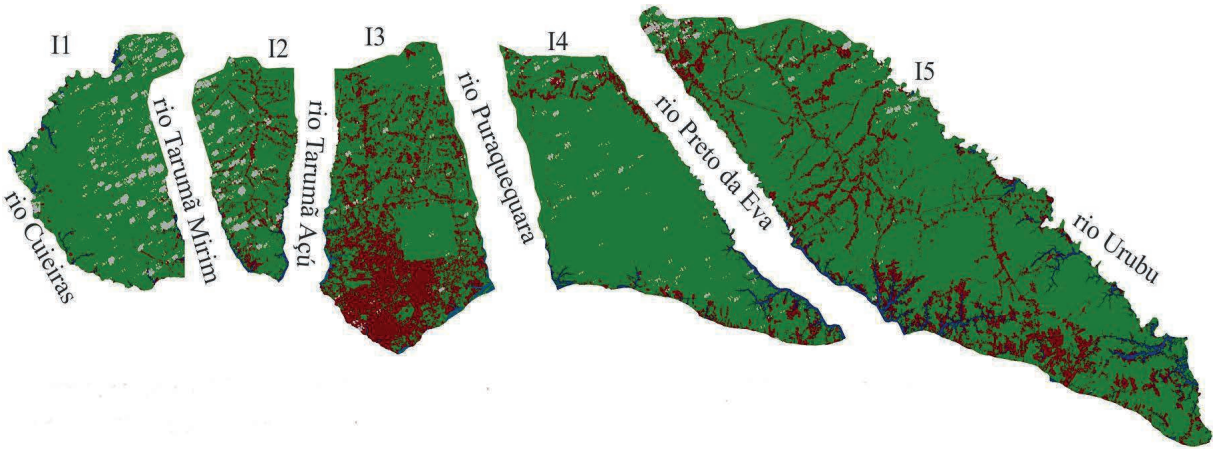
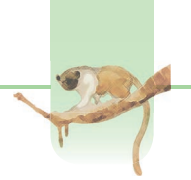


Figura 88: Mapas temáticos para os cinco interflúvios analisados. Verde – hábitat; vinho – não hábitat; azul – corpos d’água e cinza – nuvens.



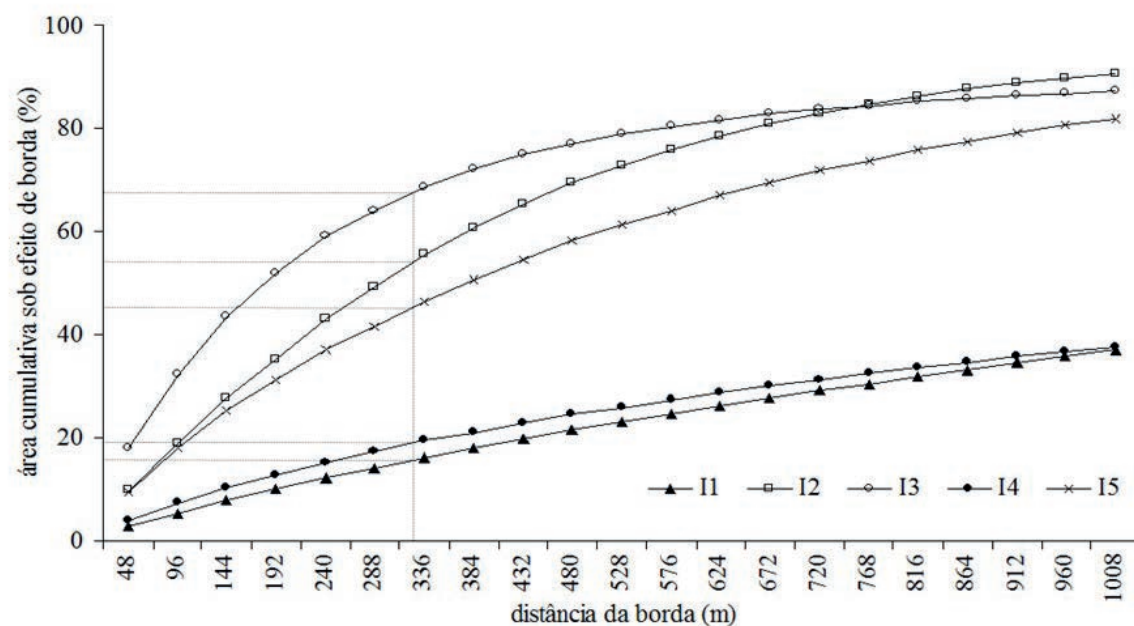


Figura 89: Área cumulativa sob efeito de borda considerando diferentes profundidades para os cinco interflúvios estudados. Profundidade da borda de 300 m está destacada. As diferentes distâncias são valores múltiplos da resolução espacial – 24 m – das imagens analisadas.

As pequenas diferenças entre a área total calculada a partir da figura 85 e a partir da soma dos interflúvios da figura 86 são decorrentes das operações de recorte do

mapa gerado. Essas diferenças representam menos de 0,01% da área analisada e não interferem no resultado final.

Seleção de áreas prioritárias para conservação

A estratégia de eliminação das áreas potencialmente afetadas pelos efeitos de borda, considerando uma distância conservadora de 500 m da borda, permitiu a identificação dos principais maciços florestais existentes na paisagem estudada, ou seja, aqueles com mais de 10.000 ha de área (área mínima necessária para a manutenção de uma população viável de sauím-de-coleira; Gordo, 2012). Os maiores maciços florestais estão nos interflúvios I1 e I4 (Figura 90). Como as áreas com valor do dPC mais baixo que a área nuclear número oito (interior da Reserva Florestal Adolpho Ducke) possuem menos de 10.000 ha de área, apenas oito das 719 áreas nucleares identificadas foram consideradas prioritárias para conservação da espécie alvo. Sendo que, entre as oito áreas consideradas prioritárias para a conectividade

do habitat de *S. bicolor*, vale ressaltar que, tanto a área nuclear número 7 como a porção norte da área 2 (Figura 90), estão em uma região com influência de *S. midas* (comunicação pessoal, Fábio Röhe).

Com a sobreposição dos polígonos referentes às áreas protegidas (total de 322.713,7 ha) existentes com o mapa de áreas nucleares (Figura 91), verifica-se que, as áreas nucleares 1, 2, 5 e 8 já possuem algum tipo de proteção, portanto indicamos as áreas 3, 4, 6, 7 e a porção noroeste da área 5 como prioritárias para criação de UC de Proteção Integral. Nos interflúvios I1, I2 e I4 as regiões das áreas nucleares 1 e 2 que não se sobrepõe às UC existentes (Figura 89) foram desconsideradas, uma vez que, a porcentagem de sobreposição é visualmente alta.

Os polígonos propostos para áreas prioritárias para conservação apresentados na figura 90, foram gerados a partir de um *buffer* de 500 m das áreas nucleares 3, 4, 6, 7 e da porção noroeste da área nuclear 5 e somam 88.066,1 ha. Essas áreas são os principais maciços florestais ainda desprotegidos na distribuição do sauím-de-coleira e devem ser consideradas como áreas prioritárias para criação de Unidades de Conservação, preferencialmente, de Proteção Integral.

Também foram delimitadas sete áreas prioritárias para a manutenção da conectividade entre os maciços florestais desprotegidos identificados na área estudada (Figura 92), totalizando 62.314,8 ha. Duas para ligar o bloco de áreas protegidas presente nos interflúvios I1 e I2 com o bloco de áreas protegidas nos interflúvios I3 e I4. E as outras cinco para ligar as áreas nucleares 3, 4, 5 e 6 entre si e com as áreas protegidas nos interflúvios I4 e I5. Apesar da natureza da interação entre as espécies *Saguinus bicolor*

e *S. midas* não ser bem conhecida, Röhe (2006) encontrou indícios que *S. bicolor* está perdendo habitat para *S. midas*. Portanto, a área nuclear número 7 foi indicada por ser uma região potencialmente chave para condução de pesquisas com essa abordagem.

As áreas protegidas unidas com as UC propostas representam as áreas prioritárias para a conservação do sauím-de-coleira, denominadas deste ponto em diante como Corredor Ecológico Sauím-de-Coleira (CESC). O CESC é composto por 11 polígonos e possui 473.094,6 ha, totalizando 61,3% da área estudada (Figura 93), sendo que, o maior polígono é responsável por 97% da sua área. Aproximadamente, 88,8% do CESC é habitat para *S. bicolor*. De forma que, a criação de um mosaico de UC com diferentes graus de restrição de uso e com gestão integrada, pode ser o melhor caminho para a oficialização do CESC e, conseqüentemente, para a sobrevivência da espécie.

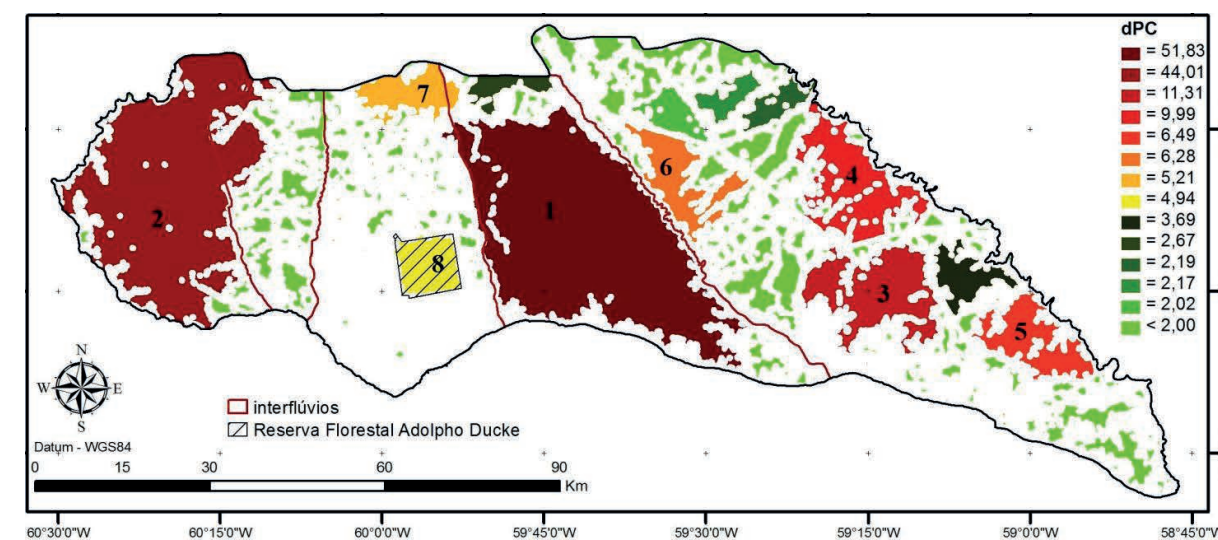


Figura 90: Áreas nucleares (considerando 500 m de distância da borda) ordenadas pelo valor do índice de Probabilidade de Conectividade (dPC) com localização da Reserva Florestal Adolpho Ducke. As oito áreas com os maiores valores estão numeradas, sendo que quanto maior o valor do dPC maior a importância da área para a conectividade do hábitat na paisagem.



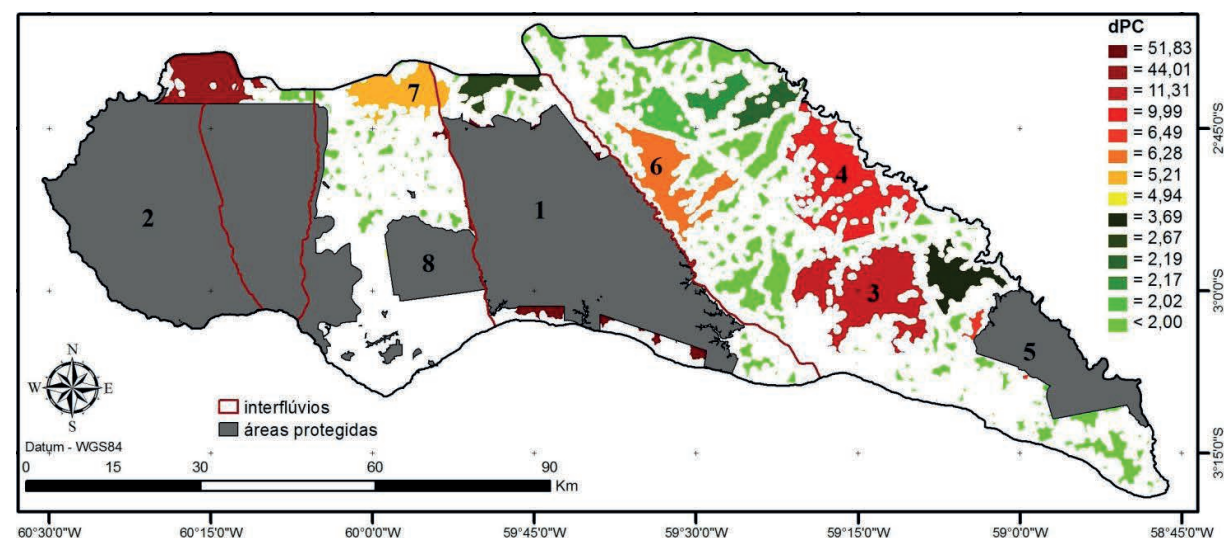


Figura 91: Áreas nucleares (considerando 500 m de distância da borda) ordenadas pelo valor do índice de Probabilidade de Conectividade (dPC) sobrepostas com as áreas protegidas existentes. As oito áreas com os maiores valores estão numeradas, sendo que quanto maior o valor do dPC maior a importância da área para a conectividade do habitat na paisagem.

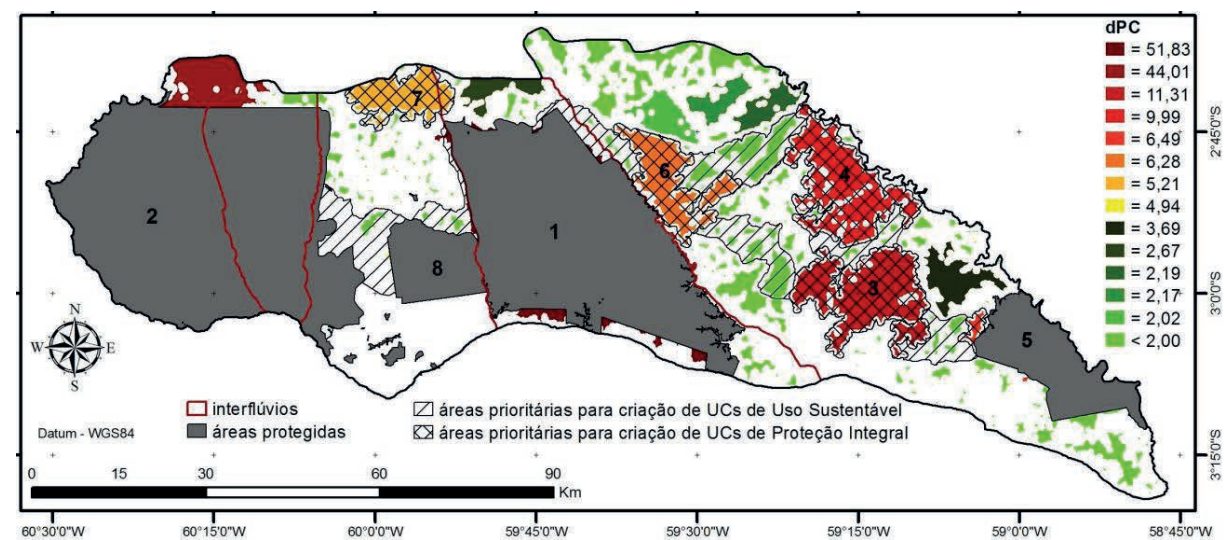


Figura 92: Indicação de áreas prioritárias para criação de Unidades de Conservação. As áreas nucleares (considerando 500 m de distância da borda) estão ordenadas pelo valor do índice de Probabilidade de Conectividade (dPC) e sobrepostas com as áreas protegidas existentes e propostas. As oito áreas com os maiores valores estão numeradas, sendo que quanto maior o valor do dPC maior a importância da área para a conectividade do habitat na paisagem.

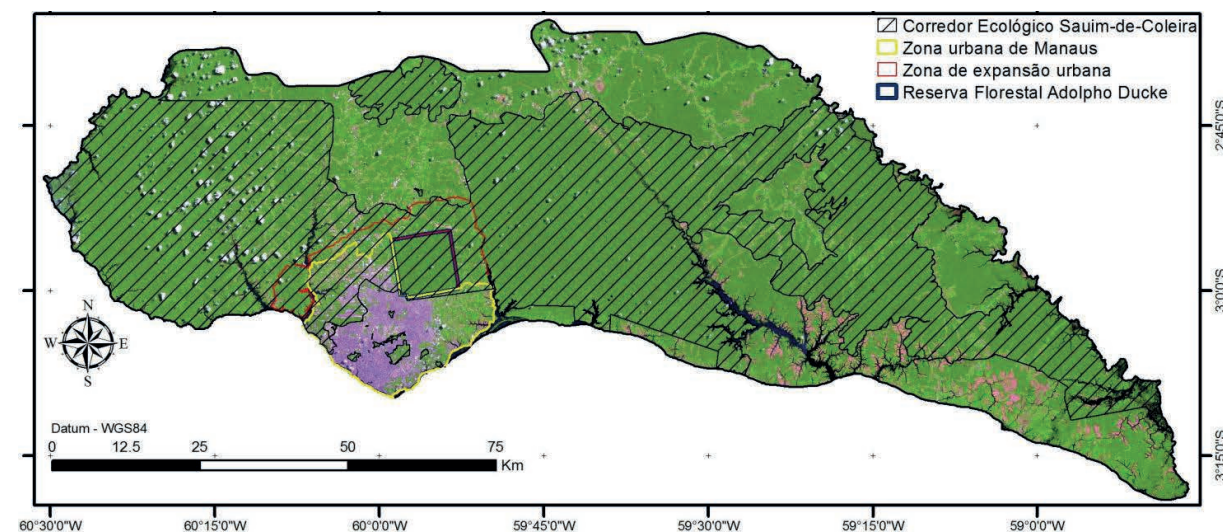


Figura 93: Polígono proposto para o Corredor Ecológico Sauim-de-Coleira, com indicação das regiões definidas pelo Plano Diretor do município de Manaus (aprovado em 2014).

Mapa de suscetibilidade ao desmatamento

Os resultados mostram que existe um alto risco de perda de conectividade do habitat ao longo da paisagem analisada, pois apesar de todas as áreas com algum grau de proteção terem sido incluídas no CESC (Figura 94), as três áreas com vulnerabilidade mínima estão cercadas por áreas desmatadas ou nas classes de vulnerabilidade ao desmatamento alta ou máxima.

Os resultados também mostram que

97% das áreas com vulnerabilidade máxima no interior do CESC estão nos interflúvios I3 e I5 e que as áreas do I2 no interior do CESC estão com nível de vulnerabilidade médio a alto (Figura 95). Além disso, esses três interflúvios são cortados pelas principais rodovias e ramais da paisagem analisada, sendo que, esses elementos são importantes indutores do processo de ruptura da continuidade do habitat de modo geral e, especificamente, para o sauim-de-coleira.

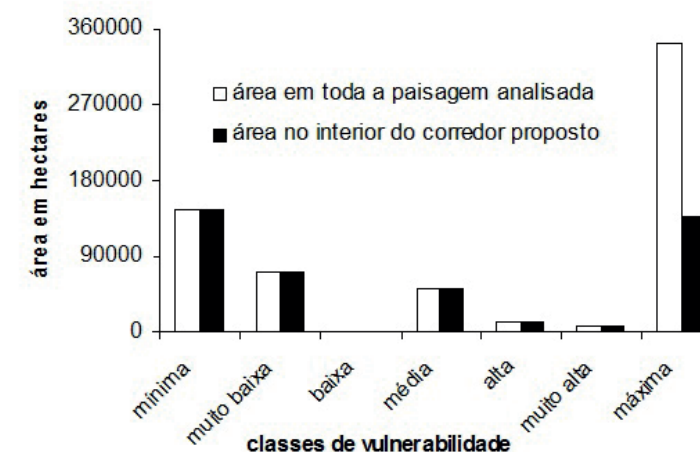


Figura 94: Área total das classes de vulnerabilidade ao desmatamento para a paisagem como um todo e para o interior do Corredor Ecológico Sauim-de-Coleira. A classe baixa não aparece na figura por um efeito da escala do eixo y, pois totaliza aproximadamente 220 ha para ambas situações.

4. DISCUSSÃO

Os resultados apresentados mostram que existe uma alta conectividade estrutural do habitat para o sauí-de-coleira. Também mostram que os interflúvios analisados diferem quanto ao grau de fragmentação e a suscetibilidade ao desmatamento, tornando a divisão da paisagem em cinco interflúvios uma estratégia adequada para o planejamento das ações para conservação dessa espécie.

O padrão espacial do desmatamento na paisagem estudada é resultado de, principalmente, dois processos, a expansão de áreas urbanas e a abertura de estradas e ramais. Para as regiões cuja fragmentação foi resultado da abertura de estradas e ramais podemos esperar um aumento da fragmentação *per se* (sensu Fahrig 2003), com pouca perda de conectividade estrutural, uma vez que a perda de habitat é reduzida. Para regiões cujo processo de desmatamento foi resultado da expansão urbana ocorreu um maior isolamento entre fragmentos, com importante redução da conectividade estrutural.

Devido a expansão da zona urbana de Manaus, a classe habitat não percola no I3, conseqüentemente, as populações de sauí-de-coleira da maioria dos fragmentos urbanos do município de Manaus estão mais vulneráveis à extinção, visto que, o isolamento entre os fragmentos urbanos e o contínuo florestal da zona rural diminui a probabilidade de eventos de recolonização (Gordo, 2012). Portanto, nesse interflúvio, as ações para conservação do sauí-de-coleira devem concentrar esforços em medidas que visem, tanto o aumento da conectividade dos fragmentos da zona urbana de Manaus entre si, como com o grande contínuo florestal apresentado na figura 87.

Entre as duas áreas nucleares prioritárias para a conservação de populações viáveis de *S. bicolor* identificadas no I3, destaca-se a área nuclear número 8 (Figura 90), referente ao interior da Reserva Florestal Adolpho Ducke (RFAD). Essa área é a única área com mais de 10.000 ha com um bom volume de informação sobre a espécie alvo (Gordo, 2012). Já a área nuclear número 7 (Figura 90), tem um grande interesse científico, uma vez que, é uma região de possível simpatria entre *S. bicolor* e *S. midas*

(Röhe, 2006). Por estar localizada no limite norte da distribuição da espécie alvo e pelo pouco conhecimento da interação entre as duas espécies de *Saguinus*, recursos para criação de UC devem priorizar áreas ao redor da RFAD ou os maciços florestais identificados no I5.

A RFAD se encontra rodeada por áreas já desmatadas ou com suscetibilidade ao desmatamento entre as classes média e máxima, portanto, com alto risco de se tornar um fragmento urbano. Dessa forma, a APA Adolpho Ducke (APA-AD, Figura 96) está em um local estratégico para manter a conectividade existente entre a RFAD e a área do Centro de Instruções de Guerra na Selva (CIGS, Figura 96). Como a manutenção da conectividade entre essas áreas é também uma demanda da RFAD (Pontes *et al.*, 2008), o fortalecimento do conselho gestor da APA-AD, tanto técnica como politicamente, para nortear o uso e ocupação do solo nessa região pode ser uma estratégia eficiente. Além da potencial colaboração com a equipe do PAN, o Conselho Consultivo dessa UC pode ser beneficiado pelo estreitamento das relações com instituições responsáveis pela administração da RFAD, como o INPA (Instituto Nacional de Pesquisa da Amazônia) e o MUSA (Museu da Amazônia).

Além da manutenção da conectividade da RFAD com as áreas a leste do rio Puraquequara, também é importante promover a manutenção da conectividade entre a RFAD com a APA da Margem esquerda do rio Negro - Setor Tarumã-azú/Tarumã-mirim (APA-RN, Figura 94). Esse é um dos trechos do CESC mais vulneráveis, pois além de ser na periferia da cidade de Manaus, possui áreas com suscetibilidade máxima ao desmatamento e é cortado por duas rodovias. Essa região é extremamente crítica e merece uma abordagem em uma escala mais detalhada que a utilizada nesse estudo. Porém, os resultados obtidos indicam que é necessário considerar no planejamento dessa região a instalação de um sistema eficiente de passarelas para fauna sobre as rodovias BR-174 e AM-010, no interior do CESC e em pelo menos dois pontos em cada uma das rodovias.

Estradas são reconhecidas como importantes fatores que afetam a cobertura

e o uso do solo, tanto em florestas tropicais como em florestas temperadas (Arima *et al.*, 2005). De fato, aproximadamente, 90% das áreas desmatadas na bacia amazônica estão a menos de 100 km de rodovias construídas pelo governo federal (Alves, 2002). Na região estudada, existem tanto estradas não oficiais (e.g. I2), como rodovias federais (e.g. I3) e estaduais (e.g. I5). E apesar da existência de áreas protegidas dificultarem o avanço de estradas não oficiais, essas áreas não são capazes de frear totalmente esse processo (Souza-Jr. *et al.*, 2005).

Os interflúvios I2, I5 e a parte norte do I3 possuem graus de fragmentação similares, associados, principalmente, a abertura de rodovias e ramais, muitos deles não oficiais. Com exceção do I2, que possui a maior parte de sua área protegida pela APA-RN, os outros dois interflúvios tem a maioria da área na classe de suscetibilidade máxima ao desmatamento. Considerando a presença das BR-174 e AM-010 nessas áreas e que a infra-estrutura de transporte acelera a migração para áreas remotas, aumentando o desmatamento de propriedades já estabelecidas, e que nesses locais a extração de madeira e, conseqüentemente,

a inflamabilidade da floresta aumentam (Fearnside, 2005), a criação de Unidades de Conservação deve ser a principal estratégia para conservação do habitat para sauí-de-coleira nos interflúvios I3 e I5.

Desconsiderando as áreas com suscetibilidade ao desmatamento mínima e muito baixa, as áreas fora do CESC e a área regulamentada pelo Plano Diretor de Manaus (Figuras 93 e 95), restam 205.185 ha no interior do CESC. Desse total, 87,6% é coberto por habitat florestal (classe habitat, ver tabela 9) e 74% das áreas de habitat estão na classe de máxima suscetibilidade ao desmatamento (Figura 95). Portanto, pode-se concluir que a disponibilidade de áreas para uso antrópico é baixa e que, provavelmente, existem propriedades em situação irregular.

Uma vez que, a maioria das áreas no interior do CESC estão em áreas de zona rural, também é fundamental aumentar a fiscalização e o monitoramento do uso e ocupação do solo nessas regiões, pois, se rigorosamente respeitados, os mecanismos legais de proteção ambiental do código florestal (lei no. 12.651/2012) são suficientes para manter altas porcentagens de habitat nesses locais, pois

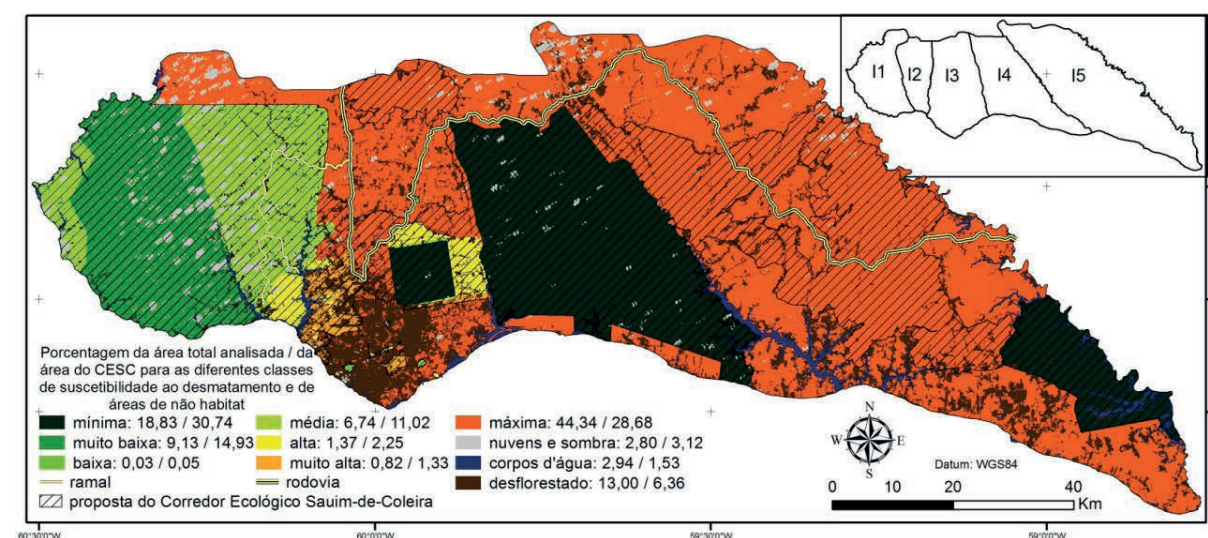


Figura 95: Mapa de suscetibilidade ao desmatamento na paisagem estudada sobreposto ao polígono proposto para o Corredor Ecológico Sauí-de-Coleira. A localização dos cinco interflúvios está indicada no canto superior direito.

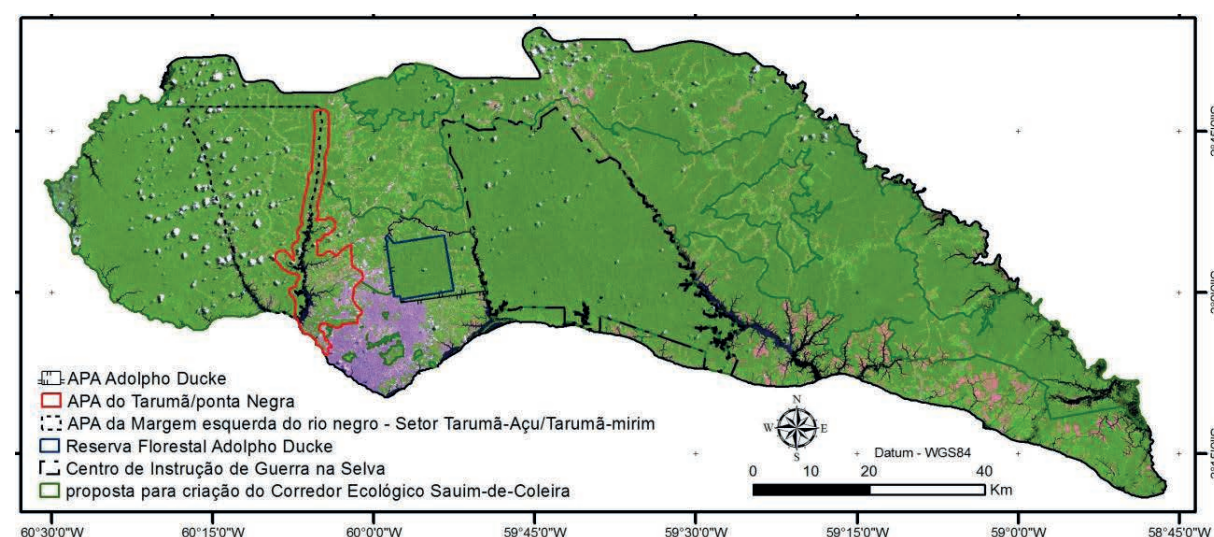


Figura 96: Localização das áreas protegidas citadas no texto em relação ao corredor proposto.

em zona rural é exigida pelo código florestal a manutenção de 80% de Reserva Legal em todas as propriedades.

Considerando qualquer um dos cenários de desmatamento propostos por Soares-Filho e colaboradores (2005), a manutenção da conectividade do habitat florestal ao longo da distribuição geográfica do sauim-de-coleira em longo prazo é improvável, pelo menos sem ações efetivas voltadas para esse fim.

Nesse sentido, o corredor proposto, pode auxiliar no processo de elaboração de

um planejamento intermunicipal, com ampla participação da comunidade científica e da iniciativa privada, visando o monitoramento e a utilização racional dos recursos naturais e dos espaços legalmente disponíveis para atividades antrópicas. Considerando a urgência em iniciar esse programa de fiscalização e monitoramento, projetos visando replicar periodicamente a análise da paisagem realizada nesse estudo, visando subsidiar as ações de fiscalização ambiental por parte do poder público, devem ser estimulados e iniciados o mais rápido possível.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

De modo geral, nossos resultados mostram que ações voltadas para a manutenção da conectividade do habitat do sauim-de-coleira são muito importantes para a conservação dessa espécie, visto a alta suscetibilidade ao desmatamento em sua restrita distribuição geográfica. Visando otimizar os recursos disponíveis, as ações devem ser conduzidas no interior do CESC e são mais importantes que ações voltadas

para o incremento de conectividade. Especificamente, no caso da zona urbana de Manaus, a situação se inverte, o incremento da conectividade entre os fragmentos dessa região é fundamental para garantir o funcionamento efetivo de uma metapopulação, como sugerido recentemente por Gordo (2012).

Contudo, apesar dos avanços na análise da estrutura da paisagem ao longo da distribuição geográfica de *S. bicolor*,

ainda é necessário incluir modelos preditivos de desmatamento no futuro para refinar as informações geradas. Também, existem importantes lacunas no conhecimento de diversos parâmetros populacionais da espécie nos grandes maciços florestais existentes nos interflúvios I1, I4 e I5 (e.g. densidade, área de vida, tamanho dos grupos), e a respeito da influência do tipo de matriz (urbana/rural) e do arranjo espacial dos fragmentos na capacidade individual de deslocamento entre as manchas de habitat presentes no I3, mais especificamente na área urbana de Manaus.

Finalmente, considerando que o sauim-de-coleira é uma espécie carismática com alto valor para campanhas de educação ambiental, ações voltadas para a proteção dessa espécie, se eficientemente acompanhadas por programas de educação ambiental e publicidade, serão potencialmente bem recebidas pelos moradores de Manaus, Rio Preto da Eva e Itacotiara. E, conseqüentemente, contribuirão para a manutenção dos serviços ambientais promovidos pelas florestas presentes em sua distribuição geográfica.





REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALBANO, A. R. & GORDO, M. 2002. Corredores Naturais e o efeito da estrada no Campus da Universidade do Amazonas sobre a mortalidade de vertebrados. In: XII Congresso de Iniciação Científica, 2002, Manaus. PIBIC e PIC XII Congresso de Iniciação Científica Anais. Manaus: Amazon Graphic, p. 90.

ALLEN, M.A. & OFTEDAL, O.T. 1996. Essential nutrients in mammalian diets. D.G. Kleiman, M.E. Allen, K.V. Thompson & S. Lumpkin (eds). Wild mammals in captivity. The University of Chicago Press, Chicago, p. 117–128.

ALVES, D.S. 2002. Space-time dynamics of deforestation in Brazilian Amazon. International Journal of Remote Sensing, 14: 2903-2908.

ANDRADE, E. S. & GORDO, M. 2003. Uso de recursos, área de vida e comportamento do macaco *Saguinus bicolor* em pequenos fragmentos florestais urbanos. In: XII Congresso de Iniciação Científica, Manaus. Congresso de Iniciação Científica Anais. Manaus: Amazon Graphic, p. 27.

ARARIPE, J.; TAGLIARO, C.H.; REGO, P.S.; SAMPAIO, I.; FERRARI, S.F. & SCHNEIDER, H. 2008. Molecular phylogenetics of large-bodied tamarins, *Saguinus* spp. (Primates, Platyrrhini) Zoologica Scripta. 37(5): 461-467.

ARIMA, Y., WALKER, R.T., PERZ, S.G. & CALDAS, M. 2005. Annals of the Association of American Geographers, 95(3):525–541.

AYRES, J. M. R.; MITTERMEIER, R. A. & CONSTABLE, I. D. 1980. A distribuição geográfica e situação atual dos saguis-de-cara-nua (*Saguinus bicolor*). Bol. FBCN, Rio de Janeiro 16: 62-68.

AYRES, J. M. R.; MITTERMEIER, R. A. & CONSTABLE, I. D. 1982. Brazilian tamarins on the way to extinction? Oryx 16(4): 329-333.

AYRES, J. M. R.; MITTERMEIER, R.A. & CONSTANCE, I. D. 1982. Brazilian tamarins on the way to extinction? Oryx: 16 (4): 329-333.

AZEVEDO, R. B. 2006. Ecologia cognitiva e forrageio social em *Saguinus bicolor* (SPIX, 1823), Dissertação de mestrado, Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre.

AZEVEDO, R. B.; GORDO, M. & BICCA-MARQUES, J. C. 2007. Cognitive Ecology and Social Foraging in *Saguinus bicolor* (SPIX, 1823). CD-ROM Resumos XII Congresso Brasileiro de Primatologia, Belo Horizonte, F. R. Melo, A. Hirsch, C. G. Costa L. G. Dias, I. M. C. Mourthé, F. P. Tabacow, L. M. Scoss (eds.).

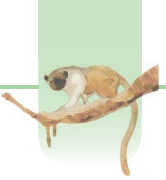
BAKER, A. J.; EGEN, A.; WORMELL, D. & PISSINATTI, A. 2009. Pied Tamarin (*Saguinus bicolor*) International Studbook.

BRANDON, K.; FONSECA, G.; RYLANDS, A.B. & SILVA, J.M.C. 2005. Conservação brasileira: desafios e oportunidades. Megadiversidade. v. 1.

BRITO, D. 2009. Análise de Viabilidade de Populações: Uma Ferramenta para a Conservação da Biodiversidade no Brasil. Oecologia Brasiliensis, 13(3):452-469.

BRITO, D.; GRELLE, C. E. V. & BOUBLI, J. F. 2008. Is the Atlantic Forest protected area network efficient in maintaining viable populations of *Brachyteles hypoxanthus*? Biodiversity and Conservation, 17: 3255-3268.

CALLEIA, F. O.; RÖHE, F. & GORDO, M. 2009. Hunting Strategy of the Margay (*Leopardus wiedii*) to Attract the Wild Pied Tamarin (*Saguinus bicolor*). Neotropical Primates 16(1): 32-34.



- CAMARA, G., SOUZA, R.C.M., FREITAS, U.M. & GARRIDO, J. 1996. SPRING: Integrating remote sensing and GIS by object-oriented data modeling. *Computers & Graphics*, 20(3): 395-403.
- CARO, T. 2010. Conservation by proxy: indicator, umbrella, keystone, flagship, and other surrogate species. Washington: Ed. Island, 374p.
- CFMV 2012. Resolução Nº 1000, de 11 de maio de 2012, Dispõe sobre procedimentos e métodos de eutanásia em animais e dá outras providências.
- COIMBRA-FILHO, A.F. & MAIA, A.D.A. 1979. The process of molting of the fur in *Leontopithecus rosalia rosalia* Callitrichidae primates. *Rev. Brasil. Biol.* 39 (1): 83-94.
- CONGALTON, R.G. 1991. A review of assessing the accuracy of classifications of remotely sensed data. *Remot Sensing of Environment*, 37(1): 35-46.
- CRISSEY, S., LINTZENICH, B. & SLIFKA, K. 1999. Diets for callitrichids—management guidelines. In: SSP Callitrichidae Husbandry Manual, V. Sodaro & N. Saunders (eds). Brookfield Zoo: Chicago.
- CROPP, S. J.; LARSON, A. & CHEVERUD, J. M. 1999. Historical Biogeography of tamarins, genus *Saguinus*: the molecular phylogenetic evidence. *Am. J. Phys. Anthropol.* 108(1): 65-89.
- CUBAS, Z. S.; SILVA, J.C.R. & CATÃO-DIAS, J.L. 2007. Tratado de Animais Selvagens, Editora Roca Ltda, São Paulo, 1354p.
- DESBIEZ, A. L. J.; KEUROGHLIAN, A.; PIOVEZAN, U. & BODMER, R. E. 2009. Ecologia de Populações de Porco Monteiro no Pantanal do Brasil. Embrapa Pantanal, ISSN 19 81-7223, Corumbá.
- DÍAZ-MUÑOZ, S.L. 2012. Role of recent and old riverine barriers in fine-scale population genetic structure of Geoffroy's tamarin (*Saguinus geoffroyi*) in the Panama Canal watershed. *Ecol. Evol.* 2(2): 298-309.
- EAZA - European Association of Zoos and Aquaria. 2010. Guia de Manejo para Calitriquídeos, 2ª ed. Editado por Eric Bairrão Ruivo, Zoo Beauval.
- EGLER, S. G. 1983. Current status of the pied tamarin in Brazilian Amazonia. *IUCN/SSC Primate Specialist Group Newsl.* (3): 20.
- EGLER, S. G. 1991b. Hábitos alimentares de *Saguinus bicolor bicolor* (Primates, Callitrichidae) na região de Manaus, Amazonas. In: *Primatologia no Brasil - 3*, A. B. Rylands & A. T. Bernardes (ed.), pp.213-214. Sociedade Brasileira de Primatologia, Belo Horizonte.
- EGLER, S.G. 1986. Estudos bionômicos de *Saguinus bicolor* (Spix, 1823) (Callitrichidae: Primates), em mata tropical alterada. Dissertação de Mestrado, Universidade Estadual de Campinas, São Paulo, Brasil.
- EGLER, S.G. 1991a. Double-toothed kites following tamarins. *Wilson Bull.* 103(3): 510-512.
- EGLER, S.G. 1992. Feeding ecology of *Saguinus bicolor bicolor* (Primates: Callitrichidae) in a forest relict in Manaus, Brazilian Amazonia. *Folia Primatol.* 59:61-76.
- EMMONS, L. H. 1990. Neotropical Rainforest Mammals: a Field Guide. University of Chicago Press, Chicago.
- EPPLÉ, G.; EPPLÉ, A. & BAKER, A. J. 2002. Scent marking patterns in a group of pied tamarins (*Saguinus bicolor bicolor*, Callitrichinae). *Prim. Rep.* 63: 55-61.



- ESRI (Environmental Systems Resource Institute), ArcMap 9.2. Redlands. California. 2009.
- FAHRIG, L. 2003. Effects of habitat fragmentation on biodiversity. *Annual Review of Ecology and Systematics*, 34: 487-515.
- FARIAS, I.P.; SANTOS, W.G.; GORDO, M. & HRBEK, T. 2015. Effects of Forest Fragmentation on Genetic Diversity of the Critically Endangered Primate, the Pied Tamarin (*Saguinus bicolor*): Implications for Conservation. *Journal of Heredity*. Vol. 106, Special Issue.
- FEARNSIDE, P.M. 2005. Desmatamento na Amazônia brasileira, história, índices e consequências. *Megadiversidade*, 1(1): 1-14.
- FLURER, C. & ZUCKER, H. 1988. Coprophagy in marmosets due to insufficient protein (amino acid) intake. *Lab. Anim.* 22 :330-331.
- FOWLER, M.E. 1995. Restraint and Handling of Wild and Domestic Animals, 2ª ed. Iowa. State University Press. Cap. 3, p. 18-33.
- GORDO, M. 2008. *Saguinus bicolor*. In: A.B.M. Machado, G.M.Drummond e A. P. Paglia. (Org.). Livro vermelho da fauna brasileira ameaçada de extinção. 1 ed. Brasília: MMA, 2008, v. 2, p. 750-751.
- GORDO, M. 2005. A conservação de *Saguinus bicolor* em fragmentos florestais na cidade de Manaus, Amazonas. In: XI Congresso Brasileiro de Primatologia, Porto Alegre. Resumos p.50.
- GORDO, M. 2008. *Saguinus bicolor*. In: Machado, A.B.M., Drummond, G.M., Paglia, A.P. (Org.). Livro vermelho da fauna brasileira ameaçada de extinção. 1 ed. Brasília: MMA, 2:750-751
- GORDO, M. 2012. Ecologia e conservação do Sauim-de-coleira, *Saguinus bicolor* (Primates; Callitrichidae). Tese de Doutorado, Museu Paraense Emílio Goeldi/UFPA, Belém, PA.
- GORDO, M. 2012. Ecologia e Conservação do Sauim-de-Coleira, *Saguinus bicolor* (PRIMATES; CALLITRICHIDAE). Tese de Doutorado. MPEG/UFPA, Belém.
- GORDO, M.; CALLEIA, F.O.; MOREIRA, A.L.B. & LEITE, J.J.F. 2005. Estratégia de fuga e vigilância de grupos selvagens de *Saguinus bicolor*. In: XI Congresso Brasileiro de Primatologia, Porto Alegre. Resumos p.107.
- GORDO, M.; CALLEIA, F.O.; VASCONCELOS, S.A.; LEITE, J.J.F. & FERRARI, S.F. 2013. The challenges of survival in a concrete jungle: conservation of the pied tamarin (*Saguinus bicolor*) in the urban landscape of Manaus, Brazil. In: Marsh, L.K.; Chapman, C.A. (eds). *Primates in fragments: complexity and resilience, developments in primatology: progress and prospects*. New York (NY). Springer Science. p. 357-370.
- GORDO, M.; FARIAS, I.P.; HRBEK, T. & FERRARI, S.F. 2002. The pied bare-faced tamarin (*Saguinus bicolor*) in urban Manaus: a challenge for conservation biologists. In: 7th workshop of the European Marmoset Research Group, 2002, Paris, França. 7th workshop of the European Marmoset Research Group.
- GORDO, M.; FIGUEIREDO L.; VIDAL, M. D. & SPIRONELO W. R. 2008. Primatas. In: Oliveira, M. L. Baccaro, F. B., Braga-Neto, R. e Magnusson, W. E. (Org.). Reserva Ducke, a biodiversidade Amazônica através de uma grade. 1 ed. Manaus: Attema Design Editorial. p. 39-49.
- GORDO, M.; LOURENÇO, S.C.; CALLEIA, F. O. & MOREIRA, A.L.B. 2003. Área de vida e história natural de dois grupos de *Saguinus bicolor* em fragmentos florestais na cidade de Manaus, AM. In:



VI Congresso de Ecologia do Brasil, Fortaleza. VI Congresso de Ecologia do Brasil - Anais de trabalhos completos. Fortaleza: Editora da Universidade Federal do Ceará. p. 71-72.

HERSHKOVITZ, P. 1977. Living New World Monkeys (Platyrrhini) with an Introduction to Primates, Vol. 1. The Chicago University Press, Chicago.

HOLST, B.; MEDICI, E.P.; MARINE-FILHO, O.J.; KLEIMAN, D.; LEUS, K.; PISSINATTI, A.; VIVEKANANDA, G.; BALLOU, J.D.; TRALYLOR-HOLZER, K.; RABOY, B.; PASSOS, F.; PARANHOS, K.; VLEESCHOUWER, K. & MONTENEGRO, M.M. (eds.). 2006. Lion Tamarin Population and Habitat Viability Assessment Workshop 2005, final report. IUCN/SSC Conservation Breeding Specialist Group, Apple Valley, MN, USA.

IATA - Asociación del Transporte Aereo Internacional: Associação do Transporte aéreo Internacional. 1998. Regulamentación para el transporte de Animales Vivos. 25ed. Montreal, Quebec: IATA.

IBGE. 2011. <http://www.ibge.gov.br/cidadesat/painel/painel.php?codmun=130260>

ICMBIO. 2011. Sumário Executivo do Plano de Ação Nacional para a Conservação do sauim-de-coleira.

IUCN / CBSG - Working Group on Permanent Animal Identification. 1991. Final report n transponder system testing and product choice as a global standard for zoological specimens. CBSG News 2(1): 3-4.

KINDLMANN, P. & BUREL, F. 2008. Connectivity measures: a review. Landscape Ecology, 23:879-890.

LACY, R. C. 1993. Vortex: A computer simulation model for population viability analysis. Wildlife Research, v.20, p. 45- 65.

LACY, R. C. 2000. Structure of the Vortex simulation model for population viability analysis Ecological Bulletins, v. 48, p. 191-203.

Laurance, W.F.; Delamônica, P.; Laurance, S.G.; Vasconcelos, H. L. & Lovejoy, T.E. 2000. Rainforest fragmentation kills big trees. Nature, 404:836.

LIMA, R.G.F. 2012. Dispersão de sementes por sauins-de-coleira (*Saguinus bicolor* SPIX, 1823): efeitos do padrão de deslocamento na formação de sombras de sementes. Dissertação de mestrado, Museu Paraense Emílio Goeldi/UFPA, Belém, PA.

LINDENMAYER, D.B.; BURGMAN, M. A.; AKÇAKAYA H. R.; LACY, R. C. & POSSINGHAM H.P. A. 1995. Review of the generic computer programs ALEX, RAMAS/space and VORTEX for modeling the viability of the wildlife metapopulations. Ecol Modell, 82:161-1174. Doi 10.1016/0304-3800(94)0085-V.

MACHADO, B.R.S.; RODRIGUES, R.; SUBIRÁ, R.J.; SOUZA, L.C.S.; SANTOS, F. B. L.; MONTEIRO, T.W.S. & VIANA, A. 2008. Aspectos Populacionais e Ecológicos de *Saguinus bicolor* (Primates: Callitrichidae) Em Dez Fragmentos Florestais Da Cidade De Manaus, Amazonas, Brasil. Anais do IV Congresso Brasileiro de Mastozoologia, São Lourenço, MG

MANANSANG, J.; TRALYLOR-HOLZER, K.; REED, D. & LEUS, K. 2005. (eds.). Indonesian Proboscis Monkey Population and Habitat Viability Assessment: Final Report. IUCN/SSC Conservation Breeding Specialist Group, Apple Valley, MN.

MATA, V. C. A. 2009. Distribuição temporal e geográfica dos resgates de 6 espécies de mamíferos

de Manaus entre 2002-2008. Monografia, Curso de Ciências Biológicas, Universidade Federal do Amazonas, Manaus, AM.

MATAMOROS, Y.; WONG, G. & SEAL, U.S. 1996. (eds.). Population and Habitat Viability Assessment Workshop for *Saimiri oerstedii citrinellus*. Final Report. Conservation Breeding Specialist Group (SSC/IUCN). Apple Valley, MN.

MCGARIGAL, K., CUSHMAN, S.A., NEEL, M.C. & ENE, E. 2002. Fragstats: Spatial pattern analysis program for categorical maps. Computer software program produced by the authors at the University of Massachusetts, Amherst. Available at the following web site: www.umass.edu/landeco/research/fragstats/fragstats.html.

MENEZES, N. M. X.; BOUCKORNY, A. L. F. & MATSUO, P. M. 2012. Redescobrimos a Mata Atlântica: caminhos e aprendizados de um programa de formação de professores. Silva Jardim - Rio de Janeiro, v. 1, p. 87.

MILLER, P. S. & LACY, R. C. 2003. Vortex: A Stochastic Simulation of the Extinction Process. Version 9 User's Manual. Conservation Breeding Specialist Group (SSC/IUCN), Apple Valley, MN.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. 2007. Áreas Prioritárias para Conservação, Uso Sustentável e Repartição de Benefícios da Biodiversidade Brasileira: Atualização - Portaria MMA nº9, de 23 de janeiro de 2007. Ministério do Meio Ambiente, Secretaria de Biodiversidade e Florestas, Brasília.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. 2014. Portaria 444 de 17 de dezembro de 2014. Diário Oficial da União - Seção 1 245, p 121 – 126.

MITTERMEIER, R.A., BOUBLI, J.P., SUBIRA, R. & RYLANDS, A.B. 2008. *Saguinus bicolor*. In: IUCN (ed.) 2008 IUCN Red List of Threatened Species. <http://www.iucnredlist.org/details/40644/0>

MUNSON, L. 2000. Necropsy Manual Technical Information for Veterinarians. Wildlife Conservation Society.

MYERS, N., MITTERMEIER, R.A., MITTERMEIER C.G., FONSECA, G.A.B. & KENT, J. 2000. Biodiversity hotspots for conservation priorities. Nature, 403:853-858.

OLIVEIRA, I. S.; VIDAL, M. D. & GORDO, M. 2001. Comportamento social do macaco *Saguinus bicolor* em um fragmento florestal urbano de Manaus. In: V Congresso de Ecologia do Brasil, Porto Alegre. V Congresso de Ecologia do Brasil Resumos. p. 80-80.

OLIVEIRA, J. B. 2014. Filogeografia e demografia histórica de *Saguinus bicolor* (Callitrichidae: Primates). Dissertação de Mestrado, Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia, Manaus.

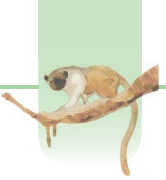
PADUA, S. M. & TABANEZ, M. F. 1997. Educação Ambiental: Caminhos Trilhados no Brasil. Editora Ipê. Brasília, p. 283.

PASCUAL-HORTAL, L. & SAURA, S. 2006. Comparison and development of new graph-based landscape connectivity indices: towards the prioritization of habitat patches and corridors for conservation. Landscape Ecology, 21 (7): 959-967.

PAULA, R. C.; MEDICI, P. & MORATO, R. G. 2007. Plano de Ação para a Conservação do Lobo-Guará, Análise de Viabilidade Populacional e de Hábitat (PHVA). Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade, Centro Nacional de Pesquisa para a Conservação de Predadores Naturais, Brasília.

PONTES, A.R.M., SANAIOTTI, T.M. & MAGNUSSON, W.E. 2008. Mamíferos de médio e grande porte da Reserva Ducke, Amazonia Central. In: William Magnusson. (Org.). Biodiversidade e





conservação na Reserva Florestal Adolpho Ducke (RFAD). Manaus: PPBio - INPA-MCT, 2008, 1:51-62.

POWER, M.L. 1996. The other side of callitrichine gumnivory—digestibility and nutritive value. In: Adaptive radiations in Neotropical primates, M.A. Norconk, A.L. Rosenberger and P.A. Garber (eds). Plenum Press, New York, p. 97–110.

PROJETO DOCES MATAS. 1998. Brincando e aprendendo com a mata: manual para excursões guiadas. Belo Horizonte. Tradução de Forstliche Bildungsarbeit - Waldpädagogischer Leitfaden” Bayer. Staatsministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten. Munique, p. 419.

RALLS, K.; BALLOU, J. D. & TEMPLETON, A. R. 1998. Estimates of Lethal equivalents and the cost of inbreeding in mammals. *Conservation Biology*, v.10, p.769/775.

REGO, A.M.S. & MATUSHIMA, E.R. 2000. Guia Prático de Necropsia de Animais Selvagens. São Paulo. Departamento de Patologia da Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia da Universidade de São Paulo.

RICKETTS, T.H.; DINERSTEIN, E.; BOUCHER, T.; BROOKS, T.M.; BUTCHART, S.H.M.; HOFFMAN, M.; LAMOREAUX, J.F.; MORRISON, J.; PARR, M.; PILGRIM, J.D.; RODRIGUES, A.S. L.; SECHREST, W.; WALLACE, G.E.; BERLIN, K.; BIELBY, J.; BURGESS, N.D.; CHURCH, D.R.; COX, N.; KNOX, D.; LOUCKS, C.; LUCK, G.W.; MASTER, L.L.; MOORE, R.; NAIDOO, R.; RIDGELY, R.; SCHATZ, G.E.; SHIRE, G.; STRAND, H.; WETTENGEL, W. & WIKRAMANAYAKE, E. 2005. Pinpointing and preventing imminent extinctions. *PNAS*, 102(51):18497-18501.

RÖHE, F. 2006. Área de contato entre as distribuições geográficas de *Saguinus midas* e *Saguinus bicolor* (Callitrichidae-Primates): a importância de interações e fatores ecológicos. Dissertação de mestrado, Instituto Nacional de pesquisas da Amazônia (INPA), Manaus.

RÖHE, F. 2006. Área de contato entre as distribuições geográficas de *Saguinus midas* e *Saguinus bicolor*: a importância de interações e fatores ecológicos. Dissertação de Mestrado. INPA/UFAM, Manaus, AM.

ROSSI Jr, J.L. & MOURA, C.A. 2000. Faça fácil dardos e zarabatanas. *Clin. Vet.*, ano 5, nº28, p. 55-60.

SANTOS, W.G. 2005. Genética das populações do Sauim de Coleira (*Saguinus bicolor* – Callitrichidae) em fragmentos florestais e floresta contínua: implicações para conservação. Dissertação de mestrado. Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia. Manaus.

SAURA, S. & PASCUAL-HORTAL, L. 2007a. Conefor Sensinode 2.2 User’s Manual: Software for quantifying the importance of habitat patches for maintaining landscape connectivity through graphs and habitat availability indices. University of Lleida, Spain. Available at www.conefor.org.

SAURA, S. & PASCUAL-HORTAL, L. 2007b. A new habitat availability index to integrate connectivity in landscape conservation planning: comparison with existing indices and application to a case study. *Landscape and Urban Planning*, 83 (2-3): 91-103.

SAURA, S. & TORNÉ, J. 2009. Conefor Sensinode 2.2: a software package for quantifying the importance of habitat patches for landscape connectivity. *Environmental Modelling and Software*, 24 (1): 135-139.

SILVA, M. DA F.; NAIFF, R. D.; MARCILI, A.; GORDO, M.; D’AFFONSECA NETO, J.A.; NAIFF, M. F.; FRANCO, A.M.R.; CAMPANER, M.; VALENTE, V.; VALENTE, S.A.; CAMARGO, E.P.; TEIXEIRA,



M. M. G. & MILES, M. A. 2008. Infection rates and genotypes of *Trypanosoma rangeli* and *T. cruzi* infecting free-ranging *Saguinus bicolor* (Callitrichidae), a critically endangered primate of the Amazon Rainforest. *Acta Tropica* 107(2): 168-173.

SILVEIRA, R. 2010. José Márcio Ayres: Guardião da Amazônia. São Paulo, p. 144.

SOARES-FILHO, B.S.; NEPSTAD, D.C.; CURRAN, L.; CERQUEIRA, G.; GARCIA, R.A.; RAMOS, C.A.; LEFEBVRE, P.; SCHLESINGER, P.; VOLL, E. & MCGRATH, D. 2005. Cenários de desmatamento para Amazônia. *Estudos Avançados* 19(54): 138-152.

SOLORIO, M.; GORDO, M.; SPIRONELLO, W.R.; DURIGON, L.E.; CAMPOS, A.; GOES, L.G.; ANTHONY, S.; KIRCHGATTER, K.; GUIMARÃES, L.; BRANDÃO, P. & FERREIRA, F. 2015. Infectious Agents Survey in Pied tamarins subpopulations in Manaus, Amazonas State, Brazil. In: Proceedings of the 27th International Congress for Conservation Biology and 4th European Congress for Conservation Biology. Visconti P., Game E., Mathevet R., Wilkerson M. editors. Montpellier 2-6 August 2015. p. 660.

SOUZA JR., C., BRANDÃO JR A., ANDERSON A. & VERÍSSIMO A. 2005. Avanço das estradas endógenas na Amazônia. *Imazon, Série O Estado da Amazônia*.

SUBIRÁ, R. J. 1998. Avaliação da situação atual das populações do sauim-de-coleira, *Saguinus bicolor bicolor* (Spix, 1823). Dissertação de mestrado, Universidade de Brasília, Brasília. 91pp.

TAMBOSI, L. R., MARTENSEN, A. C., RIBEIRO, M. C. & METZGER, J. P. 2013. A Framework to Optimize Biodiversity Restoration Efforts Based on Habitat Amount and Landscape Connectivity. *Restoration Ecology*. doi: 10.1111/rec.12049

VASCONCELOS, C.M.; SUBIRÁ, R. J. & KLUCZKOVSKI Jr., A. 2005. Projeto piloto de reintegração de grupos de sauim de coleira (*Saguinus bicolor*), em Manaus, Amazonas, Brasil. In: XI Congresso Brasileiro de Primatologia, Porto Alegre. Resumos p.173.

VASCONCELOS, S. A. & GORDO, M. 2007. Possíveis cenários para conservação do sauim-de-coleira. In: V Congresso Brasileiro de Unidades de Conservação, 2007, Foz do Iguaçu. Anais do V Congresso Brasileiro de Unidades de Conservação.

VIDAL, M. D. & CINTRA, R. 2006. Effects of forest structure components on the occurrence, group size and density of groups of bare-face tamarin (*Saguinus bicolor* - Primates: Callitrichidae) in Central Amazonia. *Acta Amazonica*, v.36 (2), p.237 – 248.

VIDAL, M. D. & GORDO, M. 2001. Uso de recursos, área de vida e comportamento do macaco *Saguinus bicolor* em pequenos fragmentos florestais urbanos. In: Livro de Resumos do X Congresso de Iniciação Científica da Universidade do Amazonas.

VIDAL, M. D. & GORDO, M. 2008. Sauim-de-coleira, um pequeno morador ameaçado. *Revista Amazônia Viva*. Manaus, Amazonas, v.2, p.58 – 60.

VIDAL, M. D.; OLIVEIRA, I. S. & GORDO, M. 2001. Uso de recursos e área de vida do macaco *Saguinus bicolor* no Parque Municipal do Mindu. In: Livro de Resumos do V Congresso de Ecologia do Brasil.

VIDAL, M.D. 2003. Influência de componentes da estrutura da floresta no uso do habitat, tamanho de grupos e densidade do Sauim-de-Coleira (*Saguinus bicolor* Callitrichidae) em floresta de terra firme na Amazônia Central. Dissertação de Mestrado, Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia e Universidade Federal do Amazonas, Manaus, AM.



VISCONTI, P. & ELKIN, C. 2009. Using connectivity metrics in conservation planning – when does habitat quality matter? *Diversity and Distributions*, 15:602–612.

WORMELL, D. & FEISTNER, A. T. C. 1992. Preliminary observations of scent marking snap and affection in captive pied tamarins *Saguinus bicolor bicolor*. *Dodo, J. Wildl. Preserv. Trusts*, 28: 70-77.

WORMELL, D. 2000. Management guidelines for pied tamarins *Saguinus bicolor bicolor*. *Dodo J. Wildl. Preserv. Trusts* 36: 87.

WORMELL, D. 2004. Between a rock and a hard place - the plight of the pied tamarin. *On The Edge* (96): 4-5.

WORMELL, D. 2013. Guidelines for managing evictions and holding surplus callitrichids, Jersey Island, UK, Durrell Wildlife Conservation Trust.

WORMELL, D.; BRAYSHAW, M.; PRICE, E. & HERRON, S. 1996. Pied tamarins *Saguinus bicolor bicolor* at the Jersey Wildlife Preservation Trust: Management, behaviour and reproduction. *Dodo, J. Wildl. Preserv. Trusts* 32: 76-97.

YUAN, S.D.; YAZHEN, G.; XIAOPING, L.; YANG, W.; SALE, J.; KIRKPATRICK, C.; BALLOU, J. & SEAL, U. 1999. (eds.). CBSC Guizhou Snub-nosed Monkey Conservation and PHVA Workshop Report. CBSC, Apple Valley, MN.

ANEXOS

INSTRUMENTOS LEGAIS



INSTITUTO CHICO MENDES DE CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE

PORTARIA Nº 78, DE 3 DE SETEMBRO DE 2009

O PRESIDENTE DO INSTITUTO CHICO MENDES DE CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE, no uso de suas atribuições, Considerando a Portaria nº 214, de 8 de julho de 2009, que delega competência ao Presidente do Instituto Chico Mendes para denominar, fixar os locais de funcionamento e estabelecer atribuições aos Centros Especializados previstos no Art.3º,V,a do Anexo I do Decreto nº 6.100 de 26 de abril de 2007; Considerando a necessidade de geração de conhecimento científico aplicado à conservação da biodiversidade, assim como para o uso e conservação dos recursos naturais nas Unidades de Conservação federais; Considerando a necessidade de execução de ações planejadas para conservação de espécies ameaçadas de extinção constantes das listas oficiais nacionais, principalmente nas áreas naturais não protegidas como Unidades de Conservação; Considerando a necessidade de identificação das unidades organizacionais descentralizadas dedicadas à pesquisa científica e à execução de ações planejadas para conservação da biodiversidade, para efeito de nomeação de cargos, lotação de servidores, provisão de recursos de manutenção e locação de bens patrimoniais; resolve:

Art. 1º- Criar os Centros Nacionais de Pesquisa e Conservação abaixo denominados, com o objetivo de reconhecê-los como unidades descentralizadas às quais compete produzir por meio da pesquisa científica, do ordenamento e da análise técnica de dados o conhecimento necessário à conservação da biodiversidade, do patrimônio espeleológico e da sócio-biodiversidade associada a povos e comunidades tradicionais, bem como executar as ações de manejo para conservação e recuperação das espécies constantes das listas oficiais nacionais de espécies ameaçadas, para conservação do patrimônio espeleológico e para o uso dos recursos naturais nas Unidades de Conservação federais de Uso Sustentável;

I - Centros com expertise técnico-científica em biomas, ecossistemas ou manejo sustentado dos recursos naturais.

a.Centro Nacional de Pesquisa e Conservação da Biodiversidade Amazônica - CEPAM, sediado no município de Manaus, no estado do Amazonas, com o objetivo de realizar pesquisas científicas e ações de manejo para conservação e recuperação de espécies ameaçadas e para o monitoramento da biodiversidade do bioma Amazônia e seus ecossistemas, assim como auxiliar no manejo das Unidades de Conservação federais do citado bioma;

b.Centro Nacional de Pesquisa e Conservação da Biodiversidade do Cerrado e Caatinga - CECAT, sediado em Brasília, no Distrito Federal, com o objetivo de realizar pesquisas científicas e ações de manejo para conservação e recuperação de espécies ameaçadas e para o monitoramento da biodiversidade dos biomas Cerrado e Caatinga, com ênfase nas espécies da flora, invertebrados terrestres e polinizadores, assim como auxiliar no manejo das Unidades de Conservação federais do Cerrado e da Caatinga, especialmente por meio de estudos de vegetação;

c.Centro Nacional de Pesquisa e Conservação de Cavernas - CECAV, sediado em Brasília,

no Distrito Federal, com o objetivo de realizar pesquisas científicas e ações de manejo para conservação dos ambientes cavernícolas e espécies associadas, assim como auxiliar no manejo das Unidades de Conservação federais com ambientes cavernícolas;

d.Centro Nacional de Pesquisa e Conservação da Socio-biodiversidade Associada a Povos e Comunidades Tradicionais - CNPT, sediado em São Luís, município de São Luís, estado do Maranhão, com objetivo de promover pesquisa científica em manejo e conservação de ambientes e territórios utilizados por povos e comunidades tradicionais, seus conhecimentos, modos de organização social, e formas de gestão dos recursos naturais, em apoio ao manejo das Unidades de Conservação federais.

II - Centros com expertise técnico-científica em grupos taxonômicos;

a.Centro Nacional de Pesquisa e Conservação de Tartarugas Marinhas - TAMAR, sediado em Arembépe, município de Camaçari, no estado da Bahia, com o objetivo de realizar pesquisas científicas e ações de manejo para conservação e recuperação de espécies ameaçadas de tartarugas marinhas, assim como atuar na conservação da biodiversidade amarela e costeira, com ênfase nas espécies de peixes e invertebrados marinhos ameaçados, e auxiliar no manejo das Unidades de Conservação federais marinhas e costeiras;

b.Centro Nacional de Pesquisa e Conservação de Peixes Continentais - CEPTA, sediado no município de Pirassununga, no estado de São Paulo, com o objetivo de realizar pesquisas científicas e ações de manejo para conservação e recuperação de espécies ameaçadas de peixes continentais, assim como atuar na conservação da biodiversidade aquática dos biomas continentais, com ênfase nos Biomas Pantanal e Amazônia, e auxiliar no manejo das Unidades de Conservação federais com ecossistemas dulcícolas;

c.Centro Nacional de Pesquisa e Conservação de Mamíferos Aquáticos - CMA, sediado no município de Itamaracá, no estado de Pernambuco, com o objetivo de realizar pesquisas científicas e ações de manejo para conservação e recuperação de espécies ameaçadas de mamíferos aquáticos, assim como atuar na conservação de espécies migratórias, na conservação da biodiversidade dos ecossistemas recifais, estuarinos e de manguezais, e auxiliar no manejo das Unidades de Conservação federais marinhas, costeiras e da bacia Amazônica;

d.Centro Nacional de Pesquisa e Conservação de Primatas Brasileiros - CPB, sediado no município de João Pessoa, no estado da Paraíba, com o objetivo de realizar pesquisas científicas e ações de manejo para conservação e recuperação de espécies ameaçadas de primatas brasileiros, assim como atuar na conservação das espécies ameaçadas de mamíferos terrestres, na conservação da biodiversidade do bioma Mata Atlântica e auxiliar no manejo das Unidades de Conservação federais;

e.Centro Nacional de Pesquisa e Conservação de Aves Silvestres - CEMAVE, sediado no município de Cabedelo, no estado da Paraíba, com o objetivo de realizar pesquisas científicas e ações de manejo para conservação e recuperação de espécies de aves ameaçadas, assim como atuar na conservação das espécies migratórias, na conservação da biodiversidade dos biomas continentais, marinhos e costeiros e auxiliar no manejo das Unidades de Conservação federais;

f.Centro Nacional de Pesquisa e Conservação de Mamíferos Carnívoros - CENAP, sediado no município de Atibaia, no estado de São Paulo, com o objetivo de realizar pesquisas científicas e ações de manejo para conservação e recuperação de espécies ameaçadas de mamíferos carnívoros continentais, assim como atuar na conservação dos mamíferos terrestres ameaçados, na conservação dos biomas continentais e auxiliar no manejo das Unidades de Conservação federais;

g.Centro Nacional de Pesquisa e Conservação de Répteis e Anfíbios - RAN, sediado no município de Goiânia, no estado de Goiás, com o objetivo de realizar pesquisas científicas e ações de manejo para conservação e recuperação de espécies ameaçadas de répteis e anfíbios, assim como



atuar na conservação dos biomas continentais, costeiros e marinhos e auxiliar no manejo das Unidades de Conservação federais;

§ 1º - Os Centros Nacionais de Pesquisa e Conservação buscarão implementar as parcerias necessárias com instituições científicas e acadêmicas para maximizar a consecução dos seus objetivos.

§ 2º - Os Centros Nacionais de Pesquisa e Conservação poderão dispor de Bases Avançadas para sua atuação, que contarão necessariamente com patrimônio, quadro de servidores do Instituto e responsáveis devidamente designados;

Art. 2º - Considera-se Base Avançada unidade física do Instituto Chico Mendes, mantida em estrutura própria ou formalmente cedida, localizada em sítio estratégico para execução de ações de pesquisa e conservação afetas aos Centros Nacionais de Pesquisa e Conservação, podendo ser compartilhada com instituições parceiras mediante acordos específicos formalmente estabelecidos.

§ 1º - Para os efeitos desta portaria, consideram-se os seguintes tipos de Base Avançada:

I - Base Avançada, quando vinculada a apenas um Centro Nacional de Pesquisa e Conservação e instalada em estrutura física exclusivamente definida para este fim;

II - Base Avançada Multifuncional, quando instalada em estrutura física partilhada com outro Centro Nacional de Pesquisa e Conservação ou unidade descentralizada do Instituto Chico Mendes; e

III - Base Avançada Compartilhada, quando vinculada a um ou mais Centros Nacionais de Pesquisa e Conservação e instalada em estrutura física de instituições parceiras, mediante acordo de cooperação formalmente estabelecido para este fim.

§ 2º - As Bases Avançadas Multifuncionais poderão ser instaladas na sede de Centros Nacionais de Pesquisa e Conservação, na sede de Coordenação Regional ou em Unidade de Conservação federal;

§ 3º - Nos casos previstos no parágrafo anterior, o funcionamento da Base Avançada Multifuncional se dará mediante um plano de trabalho anual aprovado pelo chefe do Centro Nacional de Pesquisa e Conservação, pelo chefe da unidade descentralizada e cancelado pela Diretoria de vinculação do Centro, no início de cada exercício, com o correspondente relatório de atividades ao final do mesmo;

§ 4º - O funcionamento das Bases Avançadas e Bases Avançadas Compartilhadas se dará mediante plano de trabalho aprovado pelo Chefe do Centro Nacional de Pesquisa e Conservação e cancelado pela Diretoria de vinculação do Centro, no início de cada exercício e com o correspondente relatório de atividades no final do mesmo;

I - Os planos de trabalho das Bases Avançadas Compartilhadas deverão guardar coerência com os planos de trabalhos integrantes dos acordos de parcerias firmados.

§ 5º - Só serão instaladas Bases Avançadas Multifuncionais em Unidades de Conservação federais quando sua área de atuação extrapolar os limites geográficos da Unidade e zona de amortecimento, caso contrário tal atuação será de competência da Unidade de Conservação federal, com orientação do Centro Nacional de Pesquisa e Conservação;

§ 6º - As Bases Avançadas Compartilhadas mantidas por parceiros serão automaticamente extintas ao final do acordo de cooperação celebrado para este fim e os bens e servidores lotados transferidos para outra unidade do Instituto Chico Mendes.

Art. 3º - Ficam igualmente criadas as Bases Avançadas listadas nos Anexos I, II e III

Parágrafo Único - Os Anexos I, II e III poderão ser alterados a qualquer momento por necessidade de estabelecimento de novas bases ou extinção das atuais.

Art. 4º - O regimento interno do Instituto Chico Mendes detalhará as atribuições dos Centros Nacionais de Pesquisa e Conservação ora criados e seus limites de atuação.

Art. 5º - As Bases Avançadas Compartilhadas previstas nesta portaria, que não são ainda



objeto de instrumento de acordo de parceria devidamente firmado ou que já expiraram, terão o prazo de 90 (noventa dias) dias para publicação dos mencionados instrumentos;

Parágrafo único - As Bases mencionadas no caput deste artigo não poderão ter servidores públicos federais lotados nessas unidades até a sua formalização oficial.

Art. 6º - O Centro Nacional de Pesquisa e Conservação da Biodiversidade do Cerrado e Caatinga - CECAT absorverá a estrutura do Centro Nacional de Orquídeas, Plantas Ornamentais, Medicinais e Aromáticas - COPOM, que fica automaticamente extinto.

Parágrafo único - a estrutura que representa o Orquidário Nacional fica excluída da estrutura a ser absorvida pelo Centro Nacional de Pesquisa e Conservação da Biodiversidade do Cerrado e Caatinga - CECAT.

Art. 7º - Revogam-se as disposições em contrário.

Art. 8º - Esta Portaria entra em vigor na data de sua publicação.

RÔMULO JOSÉ FERNANDES BARRETO MELLO

ANEXO I

Bases Avançadas:

- a. Base Avançada do CNPT em Rio Branco, município de Rio Branco, estado do Acre;
- b. Base Avançada do CEMAVE no município de Jeremoabo, município de Jeremoabo, no estado da Bahia;
- c. Base Avançada do TAMAR em Vitória, no município de Vitória, no estado do Espírito Santo e
- d. Base Avançada do TAMAR em Almofala, no município de Itarema, no estado do Ceará.

ANEXO II

Bases Avançadas Multifuncionais:

- a. Base Avançada Multifuncional do CMA no Piauí, na Área de Proteção Ambiental do Delta do Parnaíba, no município de Cajueiro da Praia, no estado do Piauí;
- b. Base Avançada Multifuncional do CMA na Paraíba, na Área de Proteção Ambiental da Barra do Rio Mamanguape, no município de Rio Tinto, no estado da Paraíba;
- c. Base Avançada Multifuncional do CMA de Fernando de Noronha, no Parque Nacional Marinho de Fernando de Noronha, Distrito Estadual de Fernando de Noronha, no estado de Pernambuco, especializada em pesquisa, monitoramento e conservação da biodiversidade de ecossistemas recifais;
- d. Base Avançada Multifuncional do CMA no Rio de Janeiro, na Reserva Extrativista Arraial do Cabo, no município de Arraial do Cabo, no estado do Rio de Janeiro;
- e. Base Avançada Multifuncional do CMA, em Santa Catarina, na Estação Ecológica de Carijós, no município de Florianópolis, no estado de Santa Catarina;
- f. Base Avançada Multifuncional do CNPT, em Santa Catarina, na Estação Ecológica de Carijós, no município de Florianópolis, no estado de Santa Catarina;
- g. Base Avançada Multifuncional do CNPT na Chapada dos Guimarães, no Parque Nacional da Chapada dos Guimarães, no município de Chapada dos Guimarães, no estado do Mato Grosso;
- h. Base Avançada Multifuncional do CNPT em Goiânia, na sede do RAN, no município de



Goiânia, estado de Goiás;

i. Base Avançada Multifuncional do CECAV no Parque Nacional da Chapada dos Guimarães, no município de Chapada dos Guimarães, no estado de Mato Grosso;

j. Base Avançada Multifuncional do CECAV de Lagoa Santa, na área de Proteção Ambiental de Carste de Lagoa Santa, no município de Lagoa Santa, no estado de Minas Gerais;

k. Base Avançada Multifuncional do CEMAVE, em Santa Catarina, na Estação Ecológica de Carijós, no município de Florianópolis, no estado de Santa Catarina;

l. Base Avançada Multifuncional do CEMAVE de Brasília, no Parque Nacional de Brasília, em Brasília, no Distrito Federal;

m. Base Avançada Multifuncional do RAN de Lagoa Santa, na Área de Proteção Ambiental de Carste de Lagoa Santa, no município de Lagoa Santa, no estado de Minas Gerais;

n. Base Avançada Multifuncional do CEPTA no Pantanal, no Parque Nacional do Pantanal Matogrossense, município de Poconé, no estado de Mato Grosso;

o. Base Avançada Multifuncional do CEPTA na Reserva Biológica União, município de Casemiro de Abreu, no estado do Rio de Janeiro;

p. Base Avançada Multifuncional do CEPTA no Araguaia, na Área de Proteção Ambiental dos Meandros do Araguaia, município de São Miguel do Araguaia, no estado de Goiás;

q. Base Avançada Multifuncional do CENAP no Parque Nacional do Iguaçu, município de Foz do Iguaçu, no estado do Paraná;

r. Base Avançada Multifuncional do TAMAR de Pirambu, na Reserva Biológica de Santa Izabel, no município de Pirambu, no estado de Sergipe;

s. Base Avançada Multifuncional do TAMAR de Regência, na Reserva Biológica de Comboios, no município de Linhares, no estado do Espírito Santo e

t. Base Avançada Multifuncional do TAMAR de Fernando de Noronha, no Parque Nacional Marinho de Fernando de Noronha, Distrito Estadual de Fernando de Noronha, no estado de Pernambuco.

ANEXO III

Bases Avançadas Compartilhadas:

a. Base Avançada Compartilhada do CMA no Pará, no município de Belém, no estado do Pará;

b. Base Avançada Compartilhada do CMA em São Luís, no município de São Luís, estado do Maranhão;

c. Base Avançada Compartilhada do CMA em Alagoas, no município de Porto das Pedras, no estado de Alagoas;

d. Base Avançada Compartilhada do CECAV no Rio Grande do Norte, no município de Natal, no estado do Rio Grande do Norte;

e. Base Avançada Compartilhada do RAN no Mato Grosso do Sul, no município de Campo Grande, no estado do Mato Grosso do Sul;

f. Base Avançada Compartilhada do TAMAR em Itajaí, no município de Itajaí, no estado de Santa Catarina, especializada em pesquisa e ações de conservação para as espécies ameaçadas do bioma marinho;

g. Base Avançada Compartilhada do TAMAR da Praia de Pipa, no município de Tibau do Sul, no estado do Rio Grande do Norte;

h. Base Avançada Compartilhada do TAMAR da Praia do Forte, no município de Mata de São João, no estado da Bahia;



i. Base Avançada Compartilhada do TAMAR de Guriri, no município de São Mateus, no estado do Espírito Santo;

j. Base Avançada Compartilhada do TAMAR de Ubatuba, no município de Ubatuba, no estado de São Paulo;

k. Base Avançada Compartilhada do TAMAR na Barra da Lagoa, no município de Florianópolis, no estado de Santa Catarina;

l. Base Avançada Compartilhada do TAMAR de Sitio do Conde, município de Conde, no estado da Bahia;

m. Base Avançada Compartilhada do TAMAR de Costa do Sauipe, no município de Mata de São João, no estado da Bahia e

n. Base Avançada Compartilhada do TAMAR em Povoação, município de Linhares, no estado do Espírito Santo.



MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE
GABINETE DO MINISTRO

PORTARIA Nº 43, DE 31 DE JANEIRO DE 2014

A MINISTRA DE ESTADO DO MEIO AMBIENTE, no uso de suas atribuições, e tendo em vista o disposto na Lei nº 10.683, de 28 de maio de 2003, e no Decreto nº 6.101, de 26 de abril de 2007, e

Considerando os compromissos assumidos pelo Brasil junto à Convenção sobre Diversidade Biológica-CDB, ratificada pelo Decreto Legislativo nº 2, de 8 de fevereiro de 1994, e promulgada pelo Decreto nº 2.519, de 16 de março de 1998, particularmente aqueles explicitados nos arts. 7º, alínea “b” e “c”; 8º, alínea “f”; e 9º, alínea “c”; e ainda os objetivos e as metas estabelecidos pela Estratégia Global para a Conservação de Plantas - GSPC, no âmbito da CDB;

Considerando o disposto nas Leis Nºs 6.938, de 31 de agosto de 1981; 9.985, de 18 de julho de 2000; 12.651, de 25 de maio de 2012; 10.650, de 16 de abril de 2003; 11.516, de 28 de agosto de 2007; e no Decreto nº 4.340, de 22 de agosto de 2002;

Considerando os princípios e diretrizes para a implementação da Política Nacional da Biodiversidade, constantes do Decreto nº 4.339, de 22 de agosto de 2002, e do Decreto nº 4.703, de 21 de maio de 2003, que dispõe sobre o Programa Nacional da Diversidade Biológica - PRONABIO e a Comissão Nacional da Biodiversidade - CONABIO;

Considerando a Decisão X/2, da 10ª Conferência das Partes (COP-10) da CDB, que trata do Plano Estratégico de Biodiversidade 2011-2020 e das Metas de Aichi de Biodiversidade e a Resolução CONABIO nº 06, de 3 de setembro de 2013, que dispõe sobre as Metas Nacionais de Biodiversidade 2011-2020 e estabelece como Meta Nacional 12: “Até 2020, o risco de extinção de espécies ameaçadas terá sido reduzido significativamente, tendendo a zero, e sua situação de conservação, em especial daquelas sofrendo maior declínio, terá sido melhorada”; e

Considerando o disposto na Lei Complementar nº 140, de 08 de dezembro de 2011; na Lei nº 9.984, de 17 de julho de 2000; e nos Decretos nº 3.692, de 19 de dezembro de 2000; 6.099, de 26 de abril de 2007; 6.645, de 18 de novembro de 2008; e 7.515, de 8 de julho de 2011, resolve:

Art. 1º Instituir o Programa Nacional de Conservação das Espécies Ameaçadas de Extinção - Pró-Espécies, com o objetivo de adotar ações de prevenção, conservação, manejo e gestão, com vistas a minimizar as ameaças e o risco de extinção de espécies.

Art. 2º Para fins do Pró-Espécies entende-se por:

I - espécies ameaçadas: aquelas cujas populações e/ou habitats estão desaparecendo rapidamente, de forma a colocá-las em risco de tornarem-se extintas;

II - categorias utilizadas no método de avaliação de risco de extinção de espécies, de acordo com as definições e critérios da União Internacional para Conservação da Natureza-IUCN, em conformidade com a legislação nacional e nos termos da Convenção sobre Diversidade Biológica-CDB:

a) Extinta (EX) - quando não restam quaisquer dúvidas de que o último indivíduo da espécie tenha desaparecido;

b) Extinta na Natureza (EW) - quando a sobrevivência da espécie é conhecida apenas em cultivo, cativeiro ou como populações naturalizadas fora da sua área de distribuição natural;

c) Criticamente em Perigo (CR) - quando as melhores evidências disponíveis indicam que se atingiu qualquer um dos critérios quantitativos para Criticamente em Perigo, e por isso considera-se que a espécie está enfrentando risco extremamente alto de extinção na natureza;

d) Em Perigo (EN) - quando as melhores evidências disponíveis indicam que se atingiu qualquer um dos critérios quantitativos para em Perigo, e por isso considera-se que a espécie está enfrentando risco muito alto de extinção na natureza;

e) Vulnerável (VU) - quando as melhores evidências disponíveis indicam que se atingiu qualquer um dos critérios quantitativos para Vulnerável, e por isso considera-se que a espécie está enfrentando risco alto de extinção na natureza;

f) Quase Ameaçada de Extinção (NT) - quando, ao ser avaliado pelos critérios, a espécie não se qualifica atualmente como Criticamente em Perigo, Em Perigo ou Vulnerável, mas se aproxima dos limiares quantitativos dos critérios, sendo provável que venha a enquadrar-se em uma categoria de ameaça em futuro próximo;

g) Menos Preocupante (LC) - quando a espécie, não se qualifica como CR, EN, VU ou NT;

h) Dados Insuficientes (DD) - quando não há informação adequada sobre a espécie para fazer uma avaliação direta ou indireta do seu risco de extinção, com base na sua distribuição e/ou estado populacional;

i) Não aplicável (NA) - Espécie que, embora registrada no Brasil, ocorre em proporção extremamente baixa no território nacional (normalmente < 1% de sua população global), ou não é uma população selvagem ou é apenas uma visitante ocasional; e

j) Não Avaliada (NE) - Espécie não avaliada pelos critérios de avaliação de risco definidos.

Art. 3º São instrumentos do Pró-Espécies:

I - Listas Nacionais Oficiais de Espécies Ameaçadas de Extinção, com a finalidade de reconhecer as espécies ameaçadas de extinção no território nacional, na plataforma continental e na zona econômica exclusiva brasileira, para efeitos de restrição de uso, priorização de ações de conservação e recuperação de populações;

II - Planos de Ação Nacionais para Conservação de Espécies Ameaçadas de Extinção-PAN, elaborados com a finalidade de definir ações in situ e ex situ para conservação e recuperação de espécies ameaçadas de extinção e quase ameaçadas; e

III - Bases de dados e sistemas de informação voltados a subsidiar as avaliações de risco de extinção, bem como o processo de planejamento de ações para a conservação, com a identificação das áreas de maior importância biológica para as espécies ameaçadas de extinção e as áreas de maior incidência de atividades antrópicas que colocam em risco sua sobrevivência.

Art. 4º O processo de definição das espécies ameaçadas de extinção compreende as seguintes etapas:

I - criação e gerenciamento de bases de dados e sistemas de informação voltados a subsidiar as avaliações de risco de extinção e o planejamento de ações para conservação;

II - realização de avaliação do estado de conservação das espécies para enquadrá-las nas categorias de ameaça de extinção, com base nas informações científicas existentes;

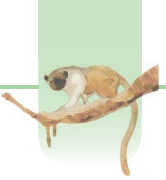
III - publicação da Lista Nacional Oficial das Espécies Ameaçadas de Extinção;

IV - elaboração dos Planos de Ação Nacionais para Conservação de Espécies Ameaçadas de Extinção-PAN; e

V - monitoramento da implementação dos PAN e do estado de conservação das espécies constantes da lista das ameaçadas.

Art. 5º O Programa Pró-Espécies será coordenado pelo Ministério do Meio Ambiente, por intermédio da Secretaria de Biodiversidade e Florestas, e terá como prioridade as seguintes ações:

I - apoiar o Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade e o Instituto de



Pesquisas Jardim Botânico do Rio de Janeiro, institucionalmente e tecnicamente, na consecução dos objetivos do Pró-Espécies;

II - rever e aprovar, após apresentação a Comissão Nacional da Biodiversidade-CONABIO, com vistas à publicação, as Listas Nacionais Oficiais das Espécies Ameaçadas de Extinção;

III - coordenar a elaboração dos PAN para a Conservação das Espécies Ameaçadas de Extinção, com base em agenda de trabalho revisada anualmente pelo Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade - Instituto Chico Mendes e Instituto de Pesquisas Jardim Botânico do Rio de Janeiro-JBRJ, assegurando a articulação e sinergia interinstitucional;

IV - promover a implementação das ações previstas nos PAN;

V - promover, em articulação com o Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação, estudos e estratégias voltadas à recuperação do estado de conservação das espécies constantes da lista das Ameaçadas de Extinção, bem como dos habitats e ecossistemas associados;

VI - promover, em articulação com o Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação, estudos voltados às espécies classificadas como Quase Ameaçadas (NT) ou com Dados Insuficientes (DD) pelas avaliações do estado de conservação das espécies da fauna e da flora brasileira, de forma a gerar conhecimento, mitigar as ameaças e recuperar seu estado de conservação;

VII - adotar os procedimentos necessários para o uso dos dados e informações do programa Pró-Espécies no âmbito de suas políticas de conservação;

VIII - promover e apoiar a cooperação interinstitucional e internacional, com vistas à implementação das ações de gestão para as espécies ameaçadas de extinção;

IX - promover, em articulação com o Ministério da Educação, a inserção de informações sobre conservação e uso sustentável das espécies da biodiversidade brasileira em todas as fases do ensino fundamental;

X - coordenar a integração das informações sobre as espécies ameaçadas de extinção, de modo a viabilizar a gestão e documentação de dados e a implementação e monitoramento das ações previstas; e

XI - contribuir com os esforços do Instituto Chico Mendes e do JBRJ na captação e mobilização de recursos financeiros para a implementação do Programa Pró-Espécies.

Art. 6º As Listas Nacionais Oficiais de Espécies Ameaçadas de Extinção serão elaboradas por meio da avaliação do estado de conservação de espécies da fauna e da flora brasileira utilizando-se os critérios e categorias definidos pela União Internacional para Conservação da Natureza, em conformidade com a legislação nacional e nos termos da Convenção sobre Diversidade Biológica.

§ 1º Serão adotadas as seguintes categorias de risco de extinção: Extinta (EX), Extinta na Natureza (EW), Criticamente em Perigo (CR), Em Perigo (EN), Vulnerável (VU), Quase Ameaçada de Extinção (NT), Menos Preocupante (LC), Dados Insuficientes (DD), Não aplicável (NA) e Não Avaliada (NE).

§ 2º Para fins de publicação das listas nacionais oficiais de espécies da flora e da fauna brasileiras ameaçadas de extinção serão consideradas as espécies enquadradas nas seguintes categorias: Extinta na Natureza (EW), Criticamente em Perigo (CR), Em Perigo (EN) e Vulnerável (VU).

§ 3º As espécies enquadradas nas categorias: Quase Ameaçada de Extinção (NT) e Dados Insuficientes (DD) serão consideradas como Espécies Prioritárias para Pesquisa sobre o Estado de Conservação.

§ 4º As atualizações das Listas Nacionais Oficiais de Espécies Ameaçadas de Extinção serão divulgadas anualmente pelo Ministério do Meio Ambiente a partir das avaliações do estado de conservação das espécies da fauna e da flora brasileira.

§ 5º Espécies da categoria Extinta (EX) e Extinta na Natureza (EW) que forem reencontradas na natureza, mediante comprovação científica, serão automaticamente classificadas como Criticamente em Perigo (CR) até que a publicação atualizada das Listas Nacionais Oficiais de Espécies Ameaçadas de Extinção as enquadre na categoria adequada.



§ 6º As espécies consideradas extintas nos últimos 50 anos serão indicadas no instrumento legal de divulgação das Listas Nacionais Oficiais das Espécies Ameaçadas de Extinção.

Art. 7º As avaliações do estado de conservação das espécies da fauna e da flora brasileira deverão, além de apresentar critérios e categorias, conter, no mínimo, informações sobre a distribuição geográfica, estado de conservação e principais fatores de ameaça.

§ 1º As avaliações do estado de conservação das espécies da fauna brasileira serão realizadas pelo Instituto Chico Mendes, em um processo contínuo onde o estado de conservação de cada grupo de espécies será revisado com uma periodicidade máxima de cinco anos, as quais subsidiarão a publicação pelo Ministério do Meio Ambiente da Lista Nacional Oficial das Espécies da Fauna Ameaçadas de Extinção.

§ 2º As avaliações do estado de conservação das espécies da flora brasileira serão realizadas pelo JBRJ, com revisão periódica de, no máximo, cinco anos, as quais subsidiarão a publicação pelo Ministério do Meio Ambiente da Lista Nacional Oficial das Espécies da Flora Ameaçadas de Extinção.

§ 3º As avaliações do estado de conservação das espécies tem caráter técnico-científico, com a adoção de critérios referentes a:

I - tamanho da população e informações sobre fragmentação, flutuações ou declínio passado e/ou projetado;

II - extensão da distribuição geográfica, da área de ocupação e informações sobre fragmentação, declínio ou flutuações;

III - ameaças que afetam a espécie; e

IV - medidas de conservação já existentes.

Art. 8º Os Planos de Ação Nacionais para Conservação de Espécies Ameaçadas de Extinção - PAN serão construídos de forma participativa e articulada e devem abranger o seguinte conteúdo mínimo: objetivo, abrangência, vigência, metas, ações, indicadores de monitoramento, responsável e coordenador.

§ 1º A elaboração e a coordenação-executiva dos PAN poderá ser atribuída a parceiros externos, sob a supervisão do JBRJ ou do Instituto Chico Mendes, respectivamente para a flora e fauna, mediante a assinatura de instrumento formal de cooperação.

§ 2º Cada PAN deverá ser aprovado em ato normativo da instituição pública responsável, JBRJ e/ou Instituto Chico Mendes.

§ 3º Para cada PAN deverá ser instituído, pelo instituto responsável, Grupo de Assessoramento Técnico, com vistas a auxiliar a sua elaboração e acompanhar a sua implementação.

§ 4º No caso de elaboração de PAN para mais de uma espécie, poderá ser considerada a abordagem por território (bioma, ecossistema, região), grupos taxonômicos ou tipologia de ameaças.

§ 5º Nos casos dos PAN construídos a partir de uma abordagem territorial, incluindo espécies da flora e da fauna, a coordenação-executiva será definida de forma conjunta pelo JBRJ e Instituto Chico Mendes.

Art. 9º Caberá ao Instituto de Pesquisas Jardim Botânico do Rio de Janeiro o cumprimento das atividades previstas neste Pró-Espécies relativas à flora brasileira, por meio da execução das seguintes ações:

I - organizar e gerenciar informações científicas disponíveis sobre espécies da flora brasileira e sobre os processos ecológicos associados, por meio de um sistema de informações capaz de subsidiar as avaliações de risco de extinção e planejar as ações para a conservação destas espécies;

II - avaliar o estado de conservação das espécies da flora brasileira, subsidiando a atualização periódica da Lista Nacional Oficial das Espécies da Flora Brasileira Ameaçadas de Extinção;

III - elaborar e publicar os PAN para as espécies da flora brasileira, em articulação com o Instituto Chico Mendes, quando couber;

IV - executar, no âmbito de suas competências, as ações previstas nos PAN para as espécies



da flora brasileira;

V - captar e mobilizar recursos para a implementação do Pró-Espécies, em articulação com o Ministério do Meio Ambiente;

VI - formalizar os atos ou instrumentos de cooperação com parceiros externos para a elaboração dos PAN; e

VII - elaborar mapas de ocorrência e de áreas prioritárias para a conservação das espécies ameaçadas da flora brasileira.

Parágrafo único. O Instituto de Pesquisas Jardim Botânico do Rio de Janeiro poderá realizar parcerias com instituições técnico-científicas reconhecidas para a elaboração, gerenciamento e implementação de atividades previstas para a conservação da flora brasileira ameaçada de extinção.

Art. 10. Caberá ao Instituto Chico Mendes o cumprimento das metas previstas neste Pró-Espécies relativas à fauna brasileira, por meio da execução das seguintes ações:

I - organizar e gerenciar informações científicas disponíveis sobre espécies da fauna brasileira e sobre os processos ecológicos associados, por meio de um sistema de informações capaz de subsidiar as avaliações de risco de extinção e planejar ações para a conservação destas espécies;

II - avaliar o estado de conservação das espécies da fauna brasileira, subsidiando a atualização periódica da Lista Nacional Oficial das Espécies da Fauna Brasileira Ameaçadas de Extinção;

III - elaborar e publicar os PAN para as espécies da fauna brasileira, em articulação com o JBRJ, quando couber;

IV - executar, no âmbito de suas competências, as ações previstas nos PAN para a fauna e, em articulação com o JBRJ, para as espécies da flora presentes em unidades de conservação sob administração do Instituto Chico Mendes;

V - captar e mobilizar recursos para a implementação do Pró-Espécies, em articulação com o Ministério do Meio Ambiente;

VI - formalizar os atos ou instrumentos de cooperação com parceiros externos para a elaboração dos PAN; e

VII - elaborar mapas de ocorrência e de áreas prioritárias para a conservação das espécies ameaçadas da fauna brasileira.

Parágrafo único. O Instituto Chico Mendes poderá realizar parcerias com instituições técnico-científicas reconhecidas para a elaboração, gerenciamento e implementação de atividades previstas para a conservação da fauna brasileira ameaçada de extinção.

Art. 11. O Instituto Brasileiro de Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis - IBAMA, a Agência Nacional de Águas - ANA e o Serviço Florestal Brasileiro - SFB deverão, no exercício de suas competências, observar as diretrizes e recomendações identificadas no Pró-Espécies.

Art. 12. Caberá ao JBRJ e ao Instituto Chico Mendes realizar as regulamentações necessárias para o estabelecimento das bases de dados e dos sistemas de informação voltados a subsidiar as avaliações de risco de extinção.

Art. 13. Fica revogada a Portaria Conjunta nº 316, de 09 de setembro de 2009, do Ministério do Meio Ambiente e do Instituto Chico Mendes, e o art. 5º e o § 1º do art. 6º da Instrução Normativa nº 6, de 23 de setembro de 2008.

Art. 14. Esta Portaria entra em vigor na data de sua publicação.

IZABELLA TEIXEIRA



INSTITUTO CHICO MENDES DE CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE

INSTRUÇÃO NORMATIVA Nº 25, DE 12 DE ABRIL DE 2012

Disciplina os procedimentos para a elaboração, aprovação, publicação, implementação, monitoria, avaliação e revisão de planos de ação nacionais para conservação de espécies ameaçadas de extinção ou do patrimônio espeleológico.

O PRESIDENTE DO INSTITUTO CHICO MENDES DE CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE - INSTITUTO CHICO MENDES, nomeado pela Portaria nº 304, de 28 de março de 2012, da Ministra de Estado Chefe da Casa Civil da Presidência da República, publicada no Diário Oficial da União de 29 de março de 2012 e no uso das atribuições que lhe confere o Art. 21, Anexo I do Decreto nº 7.515 de 8 de julho de 2011, publicado no Diário Oficial da União do dia subsequente, que aprovou a Estrutura Regimental do Instituto Chico Mendes e deu outras providências; Considerando os compromissos assumidos pelo Brasil na Convenção sobre Diversidade Biológica - CDB, ratificada pelo Decreto Legislativo nº 2, de 03 de fevereiro de 1994, e promulgada pelo Decreto nº 2.519, de 16 de março de 1998, particularmente aqueles explicitados no art. 8º, alínea "f"; e 9º, alínea "c"; Considerando os princípios e diretrizes da Política Nacional da Biodiversidade, constantes do Decreto nº 4.339, de 22 de agosto de 2002; Considerando a Portaria Conjunta MMA/ICMBio nº 316, de 09 de setembro de 2009, que estabelece os Planos de Ação Nacionais para a Conservação de Espécies Ameaçadas de Extinção como um dos instrumentos de implementação da Política Nacional da Biodiversidade; Considerando a Portaria MMA nº 358, de 30 de setembro 2009, que institui o Programa Nacional de Conservação do Patrimônio Espeleológico, que tem como objetivo desenvolver estratégia nacional de conservação e uso sustentável do Patrimônio Espeleológico brasileiro; Considerando o inciso XIX do Artigo 2º do Decreto nº 7.515 que atribui ao Instituto Chico Mendes a promoção e execução das ações de conservação do patrimônio espeleológico brasileiro e sua biodiversidade associada; Considerando o inciso XX do Artigo 2º do Decreto nº 7.515 que atribui ao Instituto Chico Mendes a elaboração e implementação de Planos de Ação Nacionais para a conservação e o manejo das espécies ameaçadas de extinção no Brasil e espécies dependentes de conservação; Considerando as proposições apresentadas no processo nº 02070.003477/2011-18; resolve:

CAPÍTULO I

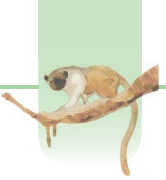
DAS DISPOSIÇÕES PRELIMINARES

Art. 1º - A presente instrução normativa estabelece os procedimentos para elaboração, aprovação, publicação, acompanhamento da implementação, monitoria, avaliação e revisão dos Planos de Ação Nacionais para Conservação de Espécies Ameaçadas de Extinção ou do Patrimônio Espeleológico, no âmbito do Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade.

§ 1º - Esta norma regulamenta os incisos XIX e XX do artigo 2º do Anexo I do Decreto Federal nº 7.515, de 08 de julho de 2011.

§ 2º - Os Planos de Ação Nacionais para Conservação de Espécies Ameaçadas de Extinção ou do Patrimônio Espeleológico - PAN são instrumentos de gestão, construídos de forma participativa, a serem utilizados para o ordenamento das ações para a conservação de seres vivos e ambientes naturais, com um objetivo definido em escala temporal.

Art. 2º - O processo de elaboração e implementação dos PAN deve considerar:



- I - Os princípios do planejamento estratégico e tático com a definição clara do patamar de melhoria no estado de conservação dos táxons e ambientes foco dos planos de ação, que se deseja alcançar em determinado tempo;
- II - Envolvimento de atores que tenham relevância para a redução das ameaças;
- III - Estabelecimento de relação causal entre objetivo geral, objetivos específicos, e ações com foco nas principais ameaças a serem reduzidas ou suprimidas;
- IV - Indicação de ações factíveis definidas no horizonte temporal do plano;
- V - Estabelecimento de indicadores e metas para verificação dos planos de ação;
- VI - Transparência e publicidade na elaboração, implementação, monitoria, avaliação, revisão e divulgação do plano;
- VII - Estabelecimento de processo contínuo de monitorias, avaliações e revisões;
- VIII - Busca compartilhada com as instituições parceiras dos meios para a implementação dos planos de ação.

CAPÍTULO II

DA ELABORAÇÃO, APROVAÇÃO E PUBLICAÇÃO

Art. 3º - A elaboração do PAN obedecerá às seguintes etapas sequenciais, devidamente documentadas:

- I - Aprovação do propósito do plano;
- II - Levantamento e organização das informações para elaboração do plano;
- III - Definição dos objetivos e das ações do plano por meio da elaboração da matriz de planejamento, conforme Anexo I;
- IV - Aprovação do PAN; e
- V - Publicação dos PAN no formato de sumário executivo e livro.

Art. 4º - As propostas de propósito de PAN deverão ser apresentadas pelos Centros Nacionais de Pesquisa e Conservação do Instituto Chico Mendes.

§ 1º - As propostas deverão apresentar o propósito do plano, indicando sua abrangência: espécies e região ou ambientes alvos, contextualização das ameaças e oportunidades, estimativa de custos e equipe responsável para elaboração do PAN.

§ 2º - A Coordenação-Geral de Manejo para Conservação - CGESP poderá requerer dos Centros Nacionais de Pesquisa e Conservação que apresentem propostas de propósito para elaboração de PAN.

§ 3º - Propostas de PAN apresentadas por outras instituições deverão ser submetidas aos Centros Nacionais de Pesquisa e Conservação para avaliar a sua pertinência, cabendo aos mesmos a responsabilidade pela aplicação da metodologia adotada pelo Instituto Chico Mendes, caso sejam aceitos.

§ 4º - As propostas serão submetidas para aprovação da Coordenação-Geral de Manejo para Conservação.

§ 5º - Para cada proposta de PAN aprovada, o Coordenador do Centro de Pesquisa e Conservação poderá nomear, por meio de Ordem de Serviço, o responsável pela coordenação dos trabalhos.

§ 6º - Para cada proposta de PAN aprovada, deverá ser aberto processo administrativo no Centro Nacional de Pesquisa e Conservação para registro de todas as etapas do processo.

Art. 5º - A etapa de levantamento e organização das informações para elaboração do PAN deverá ser coordenada pelo Centro de Pesquisa e Conservação e poderá contar com o apoio de pesquisadores e outras instituições.

§ 1º - Nesta etapa, deverão ser incluídas informações relevantes à conservação dos táxons, biomas, ecossistemas ou demais ambientes naturais, unidades de conservação de ocorrência, considerando os componentes estruturais, econômicos, sociais, históricos, bióticos e abióticos,

no intuito de identificar, com o máximo de precisão, os fatores de ameaça e os riscos, de forma a minimizar ou anular seus efeitos, assim como potencialidades de conservação.

§ 2º - Até sessenta dias antes da oficina de planejamento participativo, deverá ser apresentada à Coordenação-Geral de Manejo para Conservação minuta do texto, com destaque para as informações relativas às ameaças e atores importantes, para subsidiar a definição da estrutura metodológica e participantes da oficina.

Art. 6º - A etapa de definição das ações estratégicas deverá ser coordenada pelo Centro de Pesquisa e Conservação, com a supervisão da Coordenação-Geral de Manejo para Conservação.

§ 1º - Esta etapa deverá ser realizada por meio de oficina de planejamento participativo com especialistas, representantes de organizações governamentais e não governamentais, da sociedade civil organizada e de pessoas físicas.

§ 2º - Em até sessenta dias antes da data prevista para a oficina deverá ser realizada reunião preparatória com a Coordenação-Geral de Manejo para Conservação, para aprovação da lista de participantes, logística, custos, programação e equipe de coordenação e facilitação da oficina de planejamento participativo.

§ 3º - Caberá ao Centro de Pesquisa e Conservação enviar os convites até trinta dias antes da realização do evento e confirmar junto à Coordenação-Geral de Manejo para Conservação a lista dos participantes até vinte dias antes da oficina.

§ 4º - Durante a oficina, deverão ser analisadas as ameaças ao foco de conservação e ser preenchida a matriz de planejamento, conforme disposto nos Anexos I e II, e definidos os membros do Grupo Assessor.

§ 5º - Em até trinta dias após a oficina deverá ser enviado à Coordenação-Geral de Manejo para Conservação relatório síntese do evento, cópia da lista de participantes, a matriz de planejamento e minuta do sumário executivo do plano de ação.

Art. 7º - A aprovação do PAN será feita por meio de Portaria do Presidente do Instituto Chico Mendes, informando o nome do plano, as espécies ou ambientes alvos, região de abrangência, objetivo geral, objetivos específicos e prazo de vigência.

§ 1º - Para aprovação do PAN, o Centro de Pesquisa e Conservação deverá encaminhar, em até 30 dias após a realização da oficina de planejamento, à Coordenação-Geral de Manejo para Conservação processo administrativo com nota técnica, minuta de portaria e a documentação produzida ao longo do processo, contendo: proposta de propósito aprovada, relatório da reunião preparatória, relatório síntese da oficina de planejamento participativo, lista de participantes da oficina e matriz de planejamento.

§ 2º - Após análise e validação pela Coordenação-Geral de Manejo para Conservação, o processo deverá ser submetido à apreciação da Diretoria de Pesquisa, Avaliação e Monitoramento da Biodiversidade.

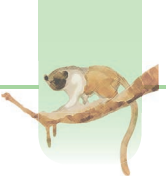
§ 3º - As minutas de portarias do PAN com a manifestação e concordância da Diretoria de Pesquisa, Avaliação e Monitoramento da Biodiversidade serão submetidas à Procuradoria Federal Especializada - PFE, para análise jurídica, e posteriormente encaminhadas à Presidência do Instituto.

Art. 8º - Todos os PAN deverão ser publicados na forma de sumário executivo e livro.

§ 1º - O sumário executivo deverá ser publicado em até noventa dias após a oficina, contendo no mínimo o nome do plano, propósito, estado de conservação, mapa de abrangência do PAN, principais ameaças, unidades de conservação de ocorrência, o objetivo geral, as principais metas e o extrato da matriz de planejamento com objetivos específicos, números de ações por objetivo específico, custos estimados e instituições parceiras.

§ 2º - O livro do PAN deverá ser publicado em até trezentos e sessenta dias após a oficina, contendo no mínimo: contextualização sobre as espécies ou ambientes alvos, estado de conservação, mapa de abrangência do PAN, principais ameaças, unidades de conservação de ocorrência, objetivo geral, objetivos específicos, matriz de planejamento, matriz de metas, participantes, instituições envolvidas no processo, portaria de aprovação do PAN e portaria do Grupo Assessor.





§ 3º - A versão eletrônica do livro do PAN deverá ser disponibilizada no portal do Instituto Chico Mendes na rede mundial de computadores em até trezentos e sessenta dias após a oficina.

CAPÍTULO III

DA IMPLEMENTAÇÃO, MONITORIA, AVALIAÇÃO E REVISÃO

Art. 9º - A implementação dos PAN é de responsabilidade conjunta do Instituto Chico Mendes, de organizações governamentais - municipais, estaduais e federais - e não governamentais, da sociedade civil organizada, de especialistas e de pessoas físicas importantes para a conservação.

Art. 10 - O Instituto Chico Mendes estabelecerá, por meio de Portaria específica, um Grupo Assessor para implementação, monitoria e avaliação de cada PAN.

§ 1º - Caberá ao Grupo Assessor monitorar a execução das ações, consolidar informações na Matriz de Monitoria, conforme disposto no Anexo III, e propor ajustes e adequações no PAN ao longo de sua execução.

§ 2º - Caberá ao Grupo Assessor, com o apoio de colaboradores indicados, consolidar informações na Matriz de Metas do plano de ação com metas de alcance dos objetivos específicos em até 60 dias após a oficina de planejamento.

§ 3º - O Grupo Assessor deverá encaminhar, pelo menos uma vez ao ano, a Matriz de Monitoria do PAN atualizada ao Centro Nacional de Manejo e Conservação, que por sua vez a encaminhará à Coordenação-Geral de Manejo para Conservação.

§ 4º - O Grupo Assessor deverá se reunir ordinariamente pelo menos uma vez a cada dois anos, convidando, sempre que necessário, outros especialistas e instituições.

§ 5º - O Grupo Assessor poderá revisar a Matriz de Planejamento ajustando ações, produtos, articuladores, períodos, colaboradores e custos estimados, devendo encaminhar ao Centro Nacional de Manejo e Conservação para submeter à aprovação da Coordenação-Geral de Manejo para Conservação.

§ 6º - O Grupo Assessor poderá excluir ou incluir novas ações, promover ajustes nos objetivos específicos e metas, devendo encaminhar ao Centro Nacional de Manejo e Conservação para submeter à aprovação da Coordenação-Geral de Manejo para Conservação.

§ 7º - Para o desempenho de suas funções o Grupo Assessor poderá propor à Coordenação-Geral de Manejo para Conservação a realização de reuniões com especialistas, reuniões extraordinárias e reuniões de revisão do PAN.

Art. 11 - O Grupo Assessor será constituído por um coordenador, que será o coordenador do PAN, e membros.

§ 1º - O Coordenador do PAN deverá ser do Centro de Pesquisa e Conservação proponente, conforme designado pelo Coordenador do Centro.

§ 2º - O Centro, coordenador do plano, poderá designar um colaborador como Coordenador-executivo do PAN para apoiar o coordenador do plano na organização da informação e na interlocução com os membros do Grupo.

§ 3º - Os membros do Grupo Assessor são colaboradores identificados no âmbito da elaboração do PAN e serão responsáveis pela monitoria da execução de ações, da monitoria e avaliação do alcance das metas estabelecidas nos planos e pela busca dos meios necessários para o alcance dos objetivos específicos e do objetivo geral do PAN.

§ 4º - O Coordenador do Centro deverá encaminhar o convite e a resposta de aceite dos membros à Coordenação-Geral de Manejo para Conservação visando à publicação de portaria para oficializar o grupo, em até 30 dias do término da oficina de planejamento participativo do plano de ação.

§ 5º - A participação no Grupo Assessor é considerada como atividade de caráter relevante e não implicará remuneração.

Art. 12 - A vigência do PAN não poderá exceder a dez anos.

§ 1º - Poderá ser realizada revisão de meio termo do PAN, por meio de reunião presencial, para avaliação de sua implementação e ajustes na Matriz de Planejamento e na Matriz de Metas.



§ 2º - As alterações de meio termo do PAN deverão ser objeto de Portaria específica, nos termos estabelecidos nesta Instrução Normativa.

§ 3º - Ao final do prazo de vigência do Plano, deverá ser elaborado um relatório de avaliação final e realizada oficina para avaliação dos resultados e metas alcançados e recomendação para revisão ou elaboração de novos planos.

CAPÍTULO IV

DAS DISPOSIÇÕES FINAIS

Art. 13 - Os PAN poderão identificar a necessidade de instituição de programas de conservação pelo Instituto Chico Mendes.

§ 1º - As propostas de programas deverão ser encaminhadas pelo Coordenador do PAN à Coordenação-Geral de Manejo para Conservação acompanhada de carta de proposição pelo responsável pelo programa de conservação e parecer do Grupo Assessor referendando a proposta.

§ 2º - Caberá à Coordenação-Geral de Manejo para Conservação avaliar a pertinência para inclusão como um anexo ao PAN.

§ 3º - A Coordenação-Geral de Manejo para Conservação poderá propor à Diretoria de Pesquisa, Avaliação e Monitoramento da Biodiversidade a formalização do programa por meio da publicação de portaria específica do Instituto, considerando a sua importância para o PAN, complexidade e instituições envolvidas.

Art. 14 - O Instituto Chico Mendes deverá capacitar regularmente seus servidores para a elaboração, implementação, monitoria e avaliação dos PAN, em especial nos métodos de facilitação de oficinas de planejamento e monitoria participativos.

Art. 15 - O Instituto Chico Mendes deverá manter em seu sítio eletrônico informação atualizada sobre o estado de implementação de cada PAN.

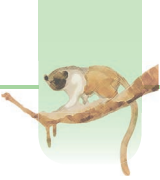
Art. 16 - Ficam convalidados todos os PAN aprovados pelo Instituto Chico Mendes anteriormente à publicação desta Instrução Normativa.

Parágrafo único. Estes PAN deverão ser revisados para adequação a esta Instrução Normativa.

Art. 17 - Todos os grupos de acompanhamento dos PAN aprovados pelo Instituto Chico Mendes anteriores à publicação desta Instrução Normativa passam a vigorar com o nome Grupo Assessor.

Art. 18 - Esta Instrução Normativa entra em vigor na data de sua publicação.

ROBERTO RICARDO VIZENTIN



ANEXO I - MATRIZ DE PLANEJAMENTO

NOME DO PLANO DE AÇÃO:

OBJETIVO GERAL CO PLANO DE AÇÃO:

OBJETIVO ESPECÍFICO:								
Nº	Ação	Produto	Período		Articulador	Colaboradores	Custo estimado (R\$)	Observação
			Início	Fim				

Definições dos termos da Matriz de Planejamento:

- Objetivo Geral do Plano de Ação:** Deve expressar mudança positiva na conservação das espécies ou ambientes, de forma específica aos alvos de conservação e representar uma perspectiva compartilhada dos colaboradores do plano de ação. Deve refletir um estado ou condição necessária e, sobretudo, possível de se alcançar em cinco anos. Contribui para alcançar a visão de futuro construída de modo a responder as necessidades de conservação das espécies ou ambiente.
- Objetivo Específico:** Representa o resultado intermediário para a superação das ameaças aos focos de conservação, devendo ser mensurável e exequível, contribuindo decisivamente para alcançar o objetivo geral do plano.
- Ação:** É o que deve ser feito para alcançar os objetivos específicos, buscando reverter as ameaças associadas a estes. A ação deve ser específica, mensurável, relevante, exequível em período definido e estar situada dentro da esfera de atribuições e competência dos participantes da oficina de planejamento. Sempre que possível, deverá ser indicado onde a ação será realizada.
- Produto:** Aquilo que é obtido pela realização da ação. Deve ser mensurável, tangível e comprovar a execução da ação.
- Período:** Data de início e término da implementação da ação. Deve ser indicado mês e ano.
- Articulador:** Instituição e pessoa responsável por articular a implementação da ação e apresentar o produto. O articulador não é o único responsável pela execução da ação.
- Esta responsabilidade é compartilhada com os colaboradores. O articulador deverá, preferencialmente, estar presente na oficina de planejamento. Em caso de não estar presente, deve-se comprovar sua confirmação por meio de carta convite e aceite. Poderá haver a substituição do articulador em concordância com o Grupo Assessor.
- Colaboradores:** Pessoas/instituições co-responsáveis pela execução da ação, que auxiliam nas diferentes etapas de sua implementação. Preferencialmente, os colaboradores deverão estar presentes na oficina de planejamento. Poderá haver a alteração dos colaboradores pelo Coordenador do Grupo Assessor, em concordância com os demais membros do Grupo. Os colaboradores citados, que não estiverem presentes na oficina e não forem consultados, deverão apresentar um asterisco antes do nome e deverá constar a seguinte legenda no rodapé da página: “*Colaborador potencial”.
- Custo estimado:** Estimativa dos recursos financeiros necessários para a implementação da ação. A indicação dos custos no plano de ação é importante para dimensionar volume de recursos a serem captados para sua implementação.
- Observação:** Inserir, quando necessário, informações relevantes à execução da ação.



ANEXO II - MATRIZ DE METAS

NOME DO PLANO DE AÇÃO:

OBJETIVO GERAL DO PLANO DE AÇÃO:

PLANEJADO							MONITORIA		REPROGRAMAÇÃO
Objetivo estratégico	Indicador	Linha de base	Meta	Meio de verificação	Frequência de monitoria	Responsável	Data	Medição	Responsável pela informação

Recomendações gerais:

Definições dos termos da Matriz de Metas:

- Objetivo Específico:** Deverão ser listados os objetivos específicos constantes na matriz de planejamento.
- Indicador:** Instrumento que possibilita aferir o alcance dos objetivos do Plano de Ação. O indicador deve ser objetivo, específico e viável de mensuração em termos de recursos e tempo.
- Linha de base:** Mensuração do indicador no início do trabalho. Deve ser indicada a data de mensuração da linha de base.
- Meta:** Corresponde ao ponto onde se quer chegar, em determinado tempo, em relação ao alcance de um objetivo. A meta representa um objetivo quantificado a partir de indicadores que mostram o quanto se alcançou a partir da realização de ações. As metas do PAN devem indicar o alcance dos objetivos específicos. Esquematicamente uma meta é composta por: quantificação em número ou percentual, o indicador e o prazo de alcance.
- Meio de verificação:** Instrumento de medida do indicador (exemplos: questionário, observação direta em campo, mapeamentos, diagnósticos, dentre outros).
- Frequência de monitoria:** Inserir as datas (mês e ano) de monitoria do indicador. Os indicadores do PAN devem ser monitorados pelo menos duas vezes durante a sua execução, correspondendo à metade do período de realização do plano e ao seu final.
- Responsável:** Nome, cargo e instituição de quem será responsável por monitorar o indicador.
- Data:** data (mês/ano) em que foi realizada a medição da meta.
- Medição:** meta alcançada até o momento.
- Responsável pela informação:** informar o nome da pessoa e a instituição que apresentou a informação sobre a execução da meta para preenchimento da matriz.
- Ajustes na meta:** corresponde aos ajustes a serem feitos no campo “PLANEJADO” da matriz de metas, considerando a avaliação do Grupo Assessor, em razão de problemas na execução da meta e para melhor executá-la. Poderão ser reprogramados: indicador, linha de base, meta, meio de verificação, frequência de monitoria e responsável.
- Recomendações Gerais:** Registrar sugestões e recomendações do Grupo Assessor que são relevantes à execução do plano de ação. Deve ser feita uma análise geral do plano de ação, indicando os pontos positivos e negativos, e sugerindo medidas a serem adotadas para superar as dificuldades de execução.



ANEXO III - MATRIZ DE MONITORIA

NOME DO PLANO DE AÇÃO:

OBJETIVO GERAL DO PLANO DE AÇÃO:

PLANEJADO					MONITORIA								REPROGRAMAÇÃO	
Ação	Produto	Articulador	Período		Situação da ação na data do monitoramento					Descrição do andamento da ação	Produto obtido	Problemas enfrentados que justificam a não execução ou execução parcial da ação	Responsável pela informação sobre o andamento da ação	Ajustes nos campos de planejamento da ação
			Início	Fim	Aguarda prazo de início	Início ou andamento atrasado	Andamento com problema	Andamento no prazo	Concluída					

Recomendações gerais:

Definições dos termos da Matriz de Monitoria:

- Situação da ação na data da monitoria:** Indica o estágio de implementação na data em que está sendo realizada a monitoria do PAN. As ações poderão ser classificadas em cinco categorias:
 - Aguarda prazo de início (cor cinza):** Ação cujo início de execução planejado é posterior ao período monitorado.
 - Início ou andamento atrasado (cor vermelha):** Ação não concluída no prazo previsto ou não iniciada na data planejada. Este tipo de ação requer uma avaliação se deverá ser mantida ou alterada.
 - Andamento com problema (cor amarela):** Ação cujo prazo de conclusão ainda não expirou, mas que, de acordo com o andamento de sua execução, não será possível concluir no prazo estipulado. Este tipo de ação requer uma reprogramação de período ou maior engajamento do articulador e colaboradores.
 - Andamento no prazo (cor verde):** Ação cujo prazo de conclusão ainda não expirou e, considerando o grau de execução, será finalizada dentro do prazo estipulado. Este tipo de ação não necessita de reprogramação.
 - Concluída (cor azul):** Ação finalizada. Este tipo de ação não necessita de reprogramação.
- Descrição do andamento da ação:** Registrar as atividades realizadas ao longo da implementação da ação que contribuem diretamente para a elaboração do produto.
- Produto obtido:** Registrar o(s) produto(s) obtido(s) com o término da execução da ação.
- Problemas enfrentados que justificam a não execução ou execução parcial da ação:** Registrar os problemas enfrentados que justificam a não execução ou execução parcial da ação, visando identificar e aperfeiçoar a estratégia de execução para suplantar os problemas.
- Responsável pela informação sobre o andamento da ação:** Informar nome da pessoa e instituição que apresentou a informação sobre a execução da ação para preenchimento da matriz.
- Ajustes nos campos de planejamento da ação:** Corresponde aos ajustes a serem feitos na matriz de planejamento, considerando a avaliação do Grupo Assessor, em razão de problemas na execução da ação e para melhor executá-la. Poderão ser reprogramados: texto da ação, produto, período, articulador, colaboradores e custo estimado.
- Recomendações Gerais:** Registrar sugestões e recomendações do Grupo Assessor que são relevantes à execução do plano de ação. Deve ser feita uma análise geral do plano de ação, indicando os pontos positivos e negativos, e sugerindo medidas a serem adotadas para superar as dificuldades de execução.



INSTITUTO CHICO MENDES DE CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE

PORTARIA Nº 94, DE 2 DE DEZEMBRO DE 2011

Aprova o Plano de Ação Nacional para a Conservação do *Saguinus bicolor* - PAN Sauim de Coleira, contemplando uma espécie ameaçada de extinção, estabelecendo seu objetivo, objetivos específicos, ações, prazo de execução, abrangência e formas de implementação e supervisão.

O PRESIDENTE DO INSTITUTO CHICO MENDES DE CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE - Instituto Chico Mendes no uso das atribuições que lhe são conferidas pelo Art. 21, VII, do Anexo I do Decreto nº 7.515, de 08 de julho de 2011, que aprovou a Estrutura Regimental do Instituto Chico Mendes. Considerando a Instrução Normativa MMA nº 03, de 27 de maio de 2003, que reconhece 627 espécies da fauna brasileira como ameaçadas de extinção, de acordo com seus anexos. Considerando a Resolução MMA-CONABIO nº 03, de 21 de dezembro de 2006, que estabelece metas para reduzir a perda de biodiversidade de espécies e ecossistemas, em conformidade com as metas estabelecidas no Plano Estratégico da Convenção sobre Diversidade Biológica. Considerando a Portaria Conjunta MMA/ICM nº 316, de 09 de setembro de 2009, que estabelece os planos de ação como instrumentos de implementação da Política Nacional da Biodiversidade. Considerando a Portaria ICM nº 78, de 03 de setembro de 2009, que cria os centros nacionais de pesquisa e conservação do Instituto Chico Mendes e lhes confere atribuição. Considerando o disposto no Processo nº 02070.001873/2011-01, resolve:

Art. 1º - Aprovar o Plano de Ação Nacional para a Conservação do *Saguinus Bicolor* - PAN Sauim de Coleira.

Art. 2º - O PAN Sauim de Coleira tem como objetivo garantir pelo menos oito populações viáveis de *Saguinus bicolor*, reduzindo sua taxa de declínio populacional e assegurando áreas protegidas para a espécie, em 5 anos.

§ 1º - O PAN Sauim de Coleira abrange 1 (uma) espécie ameaçada de extinção.

§ 2º - Para a persecução do objetivo previsto no caput, o PAN Sauim de Coleira, com prazo de vigência até dezembro de 2016 e com supervisão e monitoria anual, possui as seguintes metas: Ministério do Meio Ambiente.

I - inserção de, pelo menos, 30% da área de distribuição de *Saguinus bicolor* em unidades de conservação com gestão adequada à conservação da espécie, sendo ao menos 15% em Unidades de Conservação de proteção integral, e manutenção dos remanescentes florestais relevantes (CIGS/ Exército e Reserva Ducke/INPA), até 2016;

II - aumento da conectividade entre áreas ocupadas por *Saguinus bicolor*, priorizando áreas acima de 10 mil hectares, e em pelo menos 30% dos fragmentos urbanos de interesse para a conservação da espécie dentro dos complexos de remanescentes denominados “Bacia do Mindú”, “Tarumã-Ponta Negra” e “Distrito Industrial”, até 2016;



III - estabelecimento e implementação de um programa integrado de pesquisas para compreender os mecanismos relacionados à expansão de *Saguinus midas* sobre áreas de ocorrência de *Saguinus bicolor* e para ampliar o conhecimento sobre as condições medicosanitárias do ambiente com implicações na conservação da espécie, até 2016;

IV - implementação de Programa Oficial de Manejo, inclusive em cativeiro, para a conservação de *Saguinus bicolor*, até 2016;

V - implementação de programa de educação ambiental, visando reduzir em 50% a mortalidade de *Saguinus bicolor* decorrente de conflitos com comunidades humanas, até 2016;

VI - inserção, até 2016, de ações para a conservação de *Saguinus bicolor* no desenvolvimento de empreendimentos de infraestrutura e de abastecimento, com ênfase na conectividade entre áreas de relevante interesse para a espécie;

VII - implementação de 100% das áreas verdes municipais já averbadas, e manutenção e/ou recuperação de pelo menos 20% da cobertura florestal dos loteamentos urbanos, em Áreas de interesse para a conservação de *Saguinus bicolor*, até 2016.

Art. 3º - Caberá ao Centro Nacional de Pesquisa e Conservação Proteção de Primatas Brasileiros - CPB a coordenação do PAN Sauim de Coleira, com supervisão da Coordenação Geral de

Manejo para Conservação da Diretoria de Pesquisa, Avaliação e Monitoramento da Biodiversidade. Parágrafo único. O Presidente do Instituto Chico Mendes designará um Grupo Estratégico para Conservação e Manejo para auxiliar no acompanhamento da implementação do PAN Sauim de Coleira.

Art. 4º - O PAN Sauim de Coleira deverá ser mantido e atualizado na página eletrônica do Instituto Chico Mendes.

Art. 5º - Esta Portaria entra em vigor na data de sua publicação.

RÔMULO JOSÉ FERNANDES BARRETO MELLO



INSTITUTO CHICO MENDES DE CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE

PORTARIA Nº 735, DE 2 DE DEZEMBRO DE 2011

O PRESIDENTE DO INSTITUTO CHICO MENDES DE CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE - INSTITUTO CHICO MENDES no uso das atribuições que lhe são conferidas pelo Art. 21, VII, do Anexo I do Decreto nº 7.515, de 08 de julho de 2011, que aprovou a Estrutura Regimental do Instituto Chico Mendes, considerando a Instrução Normativa MMA nº 03, de 27 de maio de 2003, que reconhece 627 espécies da fauna brasileira como ameaçadas de extinção, de acordo com seus anexos, considerando a Resolução MMA-CONABIO nº 03, de 21 de dezembro de 2006, que estabelece metas para reduzir a perda de biodiversidade de espécies e ecossistemas, em conformidade com as metas estabelecidas no Plano Estratégico da Convenção sobre Diversidade Biológica, considerando a Portaria Conjunta MMA/ICM nº 316, de 09 de setembro de 2009, que estabelece os planos de ação como instrumentos de implementação da Política Nacional da Biodiversidade, considerando a Portaria ICM nº 78, de 03 de setembro de 2009, que cria os centros nacionais de pesquisa e conservação do Instituto Chico Mendes e lhes confere atribuição, considerando a Portaria ICM nº 94, de 01 de dezembro de 2011, que aprova o Plano de Ação Nacional para Conservação do *Saguinus bicolor* - PAN Sauim de Coleira; considerando o disposto no Processo nº 02070.001873/2011-01, resolve:

Art. 1º. Fica instituído o Grupo Estratégico para acompanhar a implementação do Plano de Ação Nacional para a Conservação do *Saguinus bicolor* - PAN Sauim de Coleira, com a seguinte composição:

I - Leandro Jerusalinsky, do Centro Nacional de Pesquisa e Conservação Proteção de Primatas Brasileiro - CPB/ICMBio, na qualidade de Coordenador;

II - Rosana Subirá, da Diretoria de Pesquisa, Avaliação e Monitoramento da Biodiversidade - DIBIO/ICMBio;

III - Marcelo Derzi Vidal, do Centro Nacional de Pesquisa e Conservação da Biodiversidade Amazônica - CEPAM/ICMBio;

IV - Alcides Pissinatti, do Instituto Estadual do Ambiente/Centro de Primatologia do Rio de Janeiro - INEA/CPRJ;

V - Dayse Campista, da Sociedade de Zoológicos do Brasil - SZB;

VI - Diogo Cesar L. O. Faria, do Núcleo de Fauna Silvestre do IBAMA/AM;

VII - Fábio Röhe, da Wildlife Conservation Society - WCS Brasil;

VIII - Jefferson Barros Oliveira, do Instituto de Pesquisas Ecológicas - IPÊ;

IX - Laerzio Chiesorin Neto, da Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Sustentabilidade - SEMMAS/ RVS Sauim Castanheiras;

X - Luciana Montenegro Valente, do Ministério Público Federal do Amazonas - MPF-PR/AM;

XI - Marcelo Gordo, da Universidade Federal do Amazonas;

XII - Marco Antonio Vaz de Lima, do Instituto de Pesquisas Ecológicas - IPÊ;





XIII - Wilson Roberto Spironello, do Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia - INPA.

Art. 2º. Caberá ao Grupo Estratégico acompanhar a implementação do PAN Sauim de Coleira em conformidade com a sistemática estabelecida pela Coordenação Geral de Manejo para Conservação da Diretoria de Pesquisa, Avaliação e Monitoramento da Biodiversidade do Instituto Chico Mendes.

Art. 3º. Esta Portaria entra em vigor na data de sua publicação.

RÔMULO JOSÉ FERNANDES BARRETO MELLO



INSTITUTO CHICO MENDES DE CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE

PORTARIA Nº 124, DE 31 DE MARÇO DE 2014

O PRESIDENTE DO INSTITUTO CHICO MENDES DE CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE - INSTITUTO CHICO MENDES, no uso das atribuições que lhe são conferidas pelo art. 21, inciso I, do Anexo I da Estrutura Regimental aprovada pelo Decreto nº 7.515, de 08 de julho de 2011, publicado no Diário Oficial da União do dia subsequente e pela Portaria nº 304, de 28 de março de 2012, da Ministra de Estado Chefe da Casa Civil da Presidência da República, publicada no Diário Oficial da União de 29 de março de 2012;

Considerando a Instrução Normativa MMA nº 03, de 27 de maio de 2003, que reconhece 627 espécies da fauna brasileira como ameaçadas de extinção, de acordo com seus anexos;

Considerando a Resolução MMA-CONABIO nº 03, de 21 de dezembro de 2006, que estabelece metas para reduzir a perda de biodiversidade de espécies e ecossistemas, em conformidade com as metas estabelecidas no Plano Estratégico da Convenção sobre Diversidade Biológica;

Considerando a Portaria nº 43, de 31 de janeiro de 2014, do Ministério do Meio Ambiente, que institui o Programa Nacional de Conservação das Espécies Ameaçadas de Extinção - Pró-Espécies;

Considerando a Portaria ICMBio nº 78, de 03 de setembro de 2009, que cria os centros nacionais de pesquisa e conservação do Instituto Chico Mendes e lhes confere atribuição;

Considerando a Portaria ICMBio nº 94, de 02 de dezembro de 2011, que aprova o Plano de Ação Nacional para Conservação do *Saguinus bicolor* - PAN Sauim-de-coleira;

Considerando o disposto no Processo nº 02070.001873/2011-01;

Resolve:

Art. 1º Fica instituído o Grupo de Assessoramento Técnico para acompanhar a implementação do Plano de Ação Nacional para Conservação do *Saguinus bicolor* - PAN Sauim-de-coleira, com a seguinte composição:

I - Leandro Jerusalinsky, do Centro Nacional de Pesquisa e Conservação de Primatas Brasileiros - CPB/ICMBio, na qualidade de coordenador;

II - Alcides Pissinati, do Centro de Primatologia do Rio de Janeiro/Instituto Estadual do Ambiente - CPRJ/INEA;

III - Dayse Campista, da Sociedade de zoológicos do Brasil;

IV - Diogo César L. O. Faria, do Núcleo de Fauna Silvestre do IBAMA/AM;

V - Fábio Röhe, Pesquisador autônomo;

VI - Jefferson Barros de Oliveira, do Instituto de Pesquisas Ecológicas - IPÊ;

VII - Laerzio Chiezorin Neto, do Refúgio de Vida Silvestre Sauim Castanheiras da Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Sustentabilidade de Manaus - RVS Sauim Castanheiras/ SEMMAS;

VIII - Luciana Montenegro Valente, do Ministério Público Federal do Amazonas - MPF/AM;

IX - Marcelo Bassols Raseira, do Centro Nacional de Pesquisa e Conservação da Biodiversidade



Amazônica - CEPAM/ICMBio;

X - Marcelo Derzi Vidal, do Centro Nacional de Pesquisa e Conservação da Sócio-biodiversidade Associada a Povos e Comunidades Tradicionais - CNPT/ICMBio;

XI - Marcelo Gordo, da Universidade Federal do Amazonas - UFAM;

XII - Rosana Junqueira Subirá, da Diretoria de Pesquisa, Avaliação e Monitoramento da Biodiversidade - DIBIO/ICMBio;

XIII - Wilson Roberto Spironello, do Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia - INPA.

Art. 2º Caberá ao Grupo de Assessoramento Técnico acompanhar a implementação e realizar monitoria do PAN Sauim-de-coleira, em conformidade com a sistemática estabelecida pela Coordenação Geral de Manejo para Conservação da Diretoria de Pesquisa, Avaliação e Monitoramento da Biodiversidade do Instituto Chico Mendes.

Art. 3º A participação no Grupo de Assessoramento Técnico do PAN Sauim-de-coleira não enseja qualquer tipo de remuneração e será considerado serviço de relevante interesse público.

Art. 4º Fica revogada a Portaria nº 735, de 02 de dezembro de 2011, publicada no Diário Oficial da União do dia 08 de dezembro de 2011, seção 2, pág. 45.

Art. 5º Esta Portaria entra em vigor na data de sua publicação.

ROBERTO RICARDO VIZENTIN



MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE
GABINETE DO MINISTRO

INSTRUÇÃO NORMATIVA Nº 02, DE 10 DE JULHO DE 2015

O MINISTRO DE ESTADO DO MEIO AMBIENTE, INTERINO, no uso de suas atribuições, e tendo em vista o disposto na Lei nº 10.683, de 28 de maio de 2003, no Decreto nº 6.101, de 26 de abril de 2007, na Portaria nº 43, de 31 de janeiro de 2014, e nas Portarias nº 443, 444 e 445, de 17 de dezembro de 2014, resolve:

Art. 1º A supressão de vegetação e a captura, o transporte, o armazenamento, a guarda e manejo de espécimes da fauna, no âmbito do licenciamento ambiental de que trata o art. 10 da Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981, e a supressão de vegetação em caso de uso alternativo do solo conforme definido pelo inciso VI, do art. 3º, da Lei nº 12.651, de 25 de maio de 2012, que envolvam espécies constantes das Listas Nacionais Oficiais de Espécies da Flora e da Fauna Ameaçadas de Extinção, publicadas por meio das Portarias nº 443, 444 e 445, de 17 de dezembro de 2014, atenderá ao disposto nesta Instrução Normativa.

Art. 2º A supressão de vegetação em área de ocorrência de espécies da fauna e da flora ameaçadas de extinção, no âmbito do licenciamento ambiental, será objeto de autorização emitida pelo órgão ambiental licenciador, quando devidamente avaliados os seguintes critérios, na etapa de viabilidade ambiental:

I - alternativas locais do empreendimento ou atividade; e

II - relevância da área, objeto do processo de licenciamento ambiental, para a conservação das espécies ameaçadas, considera-se o risco de extinção de cada espécie.

Parágrafo único. No caso de processos de licenciamento ambiental cuja viabilidade ambiental já tenha sido atestada até o dia 17 de dezembro de 2014, a emissão da autorização de supressão de vegetação-ASV deverá atender as seguintes etapas:

I - consulta pelo órgão licenciador ao empreendedor quanto à ocorrência de espécies constantes das listas referidas no art. 1º; e

II - apresentação pelo empreendedor, de medidas de mitigação e compensação que assegurem a conservação das espécies, nos termos do art. 27, da Lei nº 12.651, de 25 de maio de 2012.

Art. 3º O órgão ambiental licenciador poderá, no âmbito do licenciamento ambiental, autorizar a captura, o transporte, o armazenamento, guarda e o manejo de exemplares das espécies constantes das Listas publicadas pelas Portarias nº 444 e 445, de 2014, para fins de desenvolvimento de estudos ambientais, levantamento, monitoramento, resgate e conservação.

Art. 4º Os processos autorizativos de supressão de vegetação que não envolvam atividades passíveis de licenciamento ambiental deverão observar o art. 27, da Lei nº 12.651, de 2012.

Art. 5º As autorizações de que trata esta Instrução Normativa deverão ser condicionadas à adoção de medidas de mitigação e compensação que assegurem a conservação das espécies.



Parágrafo único. A definição de medidas de mitigação e compensação direcionadas a espécies da fauna e flora ameaçadas de extinção no âmbito do licenciamento ambiental deverá guardar relação direta com os impactos identificados para a espécie, observar a categoria de risco de extinção de cada espécie e as ações indicadas nos Planos de Ação Nacionais para Conservação de Espécies Ameaçadas-PAN, quando existentes.

Art. 6º Caberá ao órgão ambiental responsável pela autorização estabelecer procedimentos que propiciem o aproveitamento da matéria-prima florestal gerada por autorizações de supressão de vegetação concedidas em áreas com espécies de que trata esta instrução normativa.

Art. 7º Esta Instrução Normativa entra em vigor na data de sua publicação.

FRANCISCO GAETANI



INSTITUTO CHICO MENDES DE CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE

PORTARIA Nº 16, DE 2 DE MARÇO DE 2015

Dispõe sobre a atualização da denominação, da localização e das atribuições dos Centros Nacionais de Pesquisa e Conservação no âmbito do Instituto Chico Mendes e dá outras providências (Autos 02070.003198/2013-16).

O PRESIDENTE DO INSTITUTO CHICO MENDES DE CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE - INSTITUTO CHICO MENDES, no uso das atribuições que lhe são conferidas pelo artigo 21, do Anexo I da Estrutura Regimental aprovada pelo Decreto Nº 7.515, de 08 de julho de 2011, publicado no Diário Oficial da União do dia subsequente e pela Portaria Nº 304, de 28 de março de 2012, da Ministra de Estado Chefe da Casa Civil da Presidência da República, publicada no Diário Oficial da União de 29 de março de 2012 e:

Considerando a necessidade de atualizar os locais de funcionamento dos Centros Nacionais de Pesquisa e Conservação e o detalhamento das suas atribuições previstas no Art. 17, do Anexo I do Decreto Nº 7.515, de 08 de julho de 2011; e

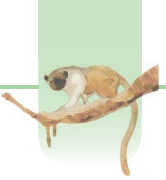
Considerando a necessidade de nomear e definir a localização e as atribuições dos centros especializados transferidos do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis - IBAMA para o Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade - Instituto Chico Mendes, conforme prevê o parágrafo 2º do artigo 2º do Decreto Nº 8.099, de 04 de setembro de 2013, resolve:

Art. 1º Atualizar a denominação, localização e as atribuições dos Centros Nacionais de Pesquisa e Conservação, conforme discriminado abaixo:

I - Centro Nacional de Pesquisa e Conservação da Biodiversidade Amazônica - CEPAM, sediado no município de Manaus, no estado do Amazonas, com o objetivo de realizar pesquisas científicas e ações de manejo para conservação e recuperação de espécies ameaçadas e de monitoramento da biodiversidade do bioma Amazônia e seus ecossistemas, com ênfase nos impactos de empreendimentos e demais atividades antrópicas, assim como auxiliar no manejo das Unidades de Conservação federais do citado bioma, por meio de estudos e monitoramento para conservação e uso sustentável da sua biodiversidade;

II - Centro Nacional de Pesquisa e Conservação da Biodiversidade do Cerrado e Caatinga - CECAT, sediado em Brasília, no Distrito Federal, com o objetivo de realizar pesquisas científicas e ações de manejo para conservação e recuperação de espécies ameaçadas e de monitoramento da biodiversidade dos biomas Cerrado e Caatinga, com ênfase nas espécies da flora, invertebrados terrestres e polinizadores, assim como auxiliar no manejo das Unidades de Conservação federais do Cerrado e da Caatinga, por meio de estudos e monitoramento para conservação e uso sustentável da sua biodiversidade;

III - Centro Nacional de Pesquisa e Conservação de Cavernas - CECAV, sediado em Brasília, no



Distrito Federal, com o objetivo de realizar pesquisas científicas e ações de manejo para conservação dos ambientes cavernícolas e espécies associadas, assim como auxiliar no manejo das Unidades de Conservação federais com ambientes cavernícolas, por meio de estudos e monitoramento para conservação e uso sustentável do seu patrimônio espeleológico;

IV - Centro Nacional de Pesquisa e Conservação da Sociobiodiversidade Associada a Povos e Comunidades Tradicionais - CNPT, sediado no município de São Luís, estado do Maranhão, com objetivo de realizar pesquisa científica em manejo e conservação de ambientes e territórios utilizados por povos e comunidades tradicionais, bem como seus conhecimentos, modos de organização social e formas de gestão dos recursos naturais, em apoio ao manejo das Unidades de Conservação federais de uso sustentável;

V - Centro Nacional de Pesquisa e Conservação da Biodiversidade Marinha do Norte - CEPNOR, sediado no município de Belém, no estado do Pará, com o objetivo de realizar pesquisas científicas, ações de manejo para conservação e recuperação de espécies ameaçadas e de monitoramento da biodiversidade do bioma marinho costeiro no Mar do Norte brasileiro, com ênfase nos impactos de empreendimentos e demais atividades antrópicas, assim como auxiliar no manejo das Unidades de Conservação federais, por meio de estudos e monitoramento para conservação e uso sustentável da sua biodiversidade;

VI - Centro Nacional de Pesquisa e Conservação da Biodiversidade Marinha do Nordeste - CEPENE, sediado no município de Recife, no estado de Pernambuco, com o objetivo de realizar pesquisas científicas e ações de manejo para conservação e recuperação de espécies ameaçadas e de monitoramento da biodiversidade do bioma marinho costeiro no Mar do Nordeste brasileiro, com ênfase nos impactos de empreendimentos e demais atividades antrópicas, assim como auxiliar no manejo das Unidades de Conservação federais, por meio de estudos e monitoramento para conservação e uso sustentável da sua biodiversidade;

VII - Centro Nacional de Pesquisa e Conservação de Tartarugas Marinhas e da Biodiversidade Marinha do Leste - TAMAR, sediado no município de Vitória, no estado do Espírito Santo, com o objetivo de realizar pesquisas científicas e ações de manejo para conservação e recuperação de espécies ameaçadas de tartarugas marinhas no Brasil e de monitoramento da biodiversidade do bioma marinho costeiro no Mar do Leste brasileiro, com ênfase nos impactos de empreendimentos e demais atividades antrópicas, assim como auxiliar no manejo das Unidades de Conservação federais, por meio de estudos e monitoramento para conservação e uso sustentável da sua biodiversidade;

VIII - Centro Nacional de Pesquisa e Conservação da Biodiversidade Marinha do Sudeste e Sul - CEPESUL sediado no município de Itajaí, no estado de Santa Catarina, com o objetivo de realizar pesquisas científicas e ações de manejo para conservação e recuperação de espécies ameaçadas e de monitoramento da biodiversidade do bioma marinho costeiro no Mar do Sul brasileiro, com ênfase nos impactos de empreendimentos e demais atividades antrópicas, assim como auxiliar no manejo das Unidades de Conservação federais, por meio de estudos e monitoramento para conservação e uso sustentável da sua biodiversidade;

IX - Centro Nacional de Pesquisa e Conservação da Biodiversidade Aquática Continental - CEPTA, sediado no município de Pirassununga, no estado de São Paulo, com o objetivo de realizar pesquisas científicas e ações de manejo para conservação e recuperação de espécies ameaçadas, especialmente peixes continentais, e de monitoramento da biodiversidade das bacias hidrográficas brasileiras, com ênfase nos impactos de empreendimentos e demais atividades antrópicas, assim como auxiliar no manejo das Unidades de Conservação federais, por meio de estudos e monitoramento para conservação e uso sustentável da sua ictiofauna;

X - Centro Nacional de Pesquisa e Conservação de Mamíferos Aquáticos - CMA, sediado no



litoral do estado de São Paulo, com o objetivo de realizar pesquisas científicas e ações de manejo para conservação e recuperação de espécies ameaçadas de mamíferos aquáticos e de monitoramento do seu estado de conservação no Brasil, com ênfase nos impactos de empreendimentos e demais atividades antrópicas, assim como auxiliar no manejo das Unidades de Conservação federais, por meio de estudos e monitoramento para conservação da sua biodiversidade de mamíferos aquáticos;

XI - Centro Nacional de Pesquisa e Conservação de Primatas Brasileiros - CPB, sediado no município de João Pessoa, no estado da Paraíba, com o objetivo de realizar pesquisas científicas e ações de manejo para conservação e recuperação de espécies ameaçadas de mamíferos continentais, especialmente de primatas brasileiros, e de monitoramento do seu estado de conservação, com ênfase nos impactos de empreendimentos e demais atividades antrópicas, assim como auxiliar no manejo das Unidades de Conservação federais, por meio de estudos e monitoramento para conservação da sua biodiversidade de primatas;

XII - Centro Nacional de Pesquisa e Conservação de Aves Silvestres - CEMAVE, sediado no município de Cabedelo, no estado da Paraíba, com o objetivo de realizar pesquisas científicas e ações de manejo para conservação e recuperação de espécies de aves ameaçadas e migratórias, e de monitoramento do seu estado de conservação, com ênfase nos impactos de empreendimentos e demais atividades antrópicas, assim como auxiliar no manejo das Unidades de Conservação federais, por meio de estudos e monitoramento para conservação da sua biodiversidade de aves;

XIII - Centro Nacional de Pesquisa e Conservação de Mamíferos Carnívoros - CENAP, sediado no município de Atibaia, no estado de São Paulo, com o objetivo de realizar pesquisas científicas

e ações de manejo para conservação e recuperação de espécies de mamíferos continentais, especialmente de mamíferos carnívoros continentais, e de monitoramento do seu estado de conservação, com ênfase nos impactos de empreendimentos e demais atividades antrópicas, assim como auxiliar no manejo das Unidades de Conservação federais, por meio de estudos e monitoramento para conservação da sua biodiversidade de mamíferos terrestres; e

XIV - Centro Nacional de Pesquisa e Conservação de Répteis e Anfíbios - RAN, sediado no município de Goiânia, no estado de Goiás, com o objetivo de realizar pesquisas científicas e ações de manejo para conservação e recuperação de espécies ameaçadas de répteis e anfíbios, e de monitoramento do seu estado de conservação, com ênfase nos impactos de empreendimentos e demais atividades antrópicas, assim como auxiliar no manejo das Unidades de Conservação federais, por meio de estudos e monitoramento para conservação e uso sustentável da sua biodiversidade de répteis e anfíbios.

Parágrafo único. Os Centros Nacionais de Pesquisa e Conservação buscarão implementar as parcerias necessárias com outras instituições para maximizar a consecução dos seus objetivos.

Art. 2º Os Centros Nacionais de Pesquisa e Conservação terão Bases Avançadas, conforme relacionado no Anexo I desta Portaria, que contarão necessariamente com patrimônio, quadro de servidores do Instituto e responsáveis devidamente designados por ordem de serviço do Coordenador do Centro.

§ 1º A continuidade das Bases Avançadas, relacionadas no Anexo I, dependerá da necessidade de ações de pesquisa e conservação conduzidas pelo Centro para a localidade, durante todo o período do ano, comprovada por meio dos projetos de pesquisa ou de conservação aprovados pela Diretoria de Pesquisa, Avaliação e Monitoramento da Biodiversidade - DIBIO, que deverão identificar claramente as ações realizadas pela Base.

§ 2º Os projetos de pesquisa e conservação relacionados às ações das Bases Avançadas instaladas em Unidade de Conservação federal deverão ser propostos pelo Centro em articulação com as unidades citadas.



§ 3º O controle de frequência dos servidores lotados nas Bases instaladas em sede de Unidades de Conservação federal será realizado pelos gestores dessas unidades, mediante folha de ponto devidamente atestada, que deverá ser encaminhada ao Coordenador do Centro ao qual a Base está vinculada, para elaboração e envio do Boletim Mensal de Frequência à Coordenação Geral de Gestão de Pessoas - CGGP, com exceção das Bases instaladas em estruturas físicas localizadas em Áreas de Proteção Ambiental, distintas das estruturas administrativas da sede da unidade, que se reportarão diretamente ao respectivo Centro.

§ 4º A definição das atividades e a avaliação de desempenho dos servidores submetidos ao controle previsto no parágrafo anterior serão de responsabilidade do Coordenador do Centro.

§ 5º O Coordenador do Centro deverá incluir no Sistema de Avaliação de Desempenho - SAD, as metas do projeto de pesquisa ou de conservação para fins de avaliação de desempenho dos servidores.

Art. 3º - O Centro Nacional de Pesquisa e Gestão do Uso dos Recursos Pesqueiros Lagunares e Estuarinos - CEPERG será incorporado ao Centro Nacional de Pesquisa e Gestão do Uso dos Recursos Pesqueiros do Litoral Sudeste e Sul para constituir o Centro Nacional de Pesquisa e Conservação da Biodiversidade Marinha do Sudeste e Sul - CEPSUL, previsto no inciso VIII do artigo 1º desta Portaria.

Art. 4º Fica transferida a sede do CMA em Itamaracá, estado de Pernambuco, para o litoral do estado de São Paulo, fixando-se o prazo de trezentos e sessenta e cinco dias para definição do seu município sede, em ato do Presidente, a ser publicado no Boletim Interno, bem como para sua respectiva instalação.

§ 1º Os servidores lotados na extinta sede em Itamaracá, Pernambuco, que optarem pela lotação na sede do Centro, no litoral do estado de São Paulo, serão removidos no interesse da instituição.

§ 2º Os servidores que não fizerem a opção prevista no parágrafo anterior serão lotados nas bases do CEPENE definidas no Anexo I, ficando garantida a consulta e a opção pela lotação.

§ 3º As lotações que não envolverem as bases do CEPENE e que implicarem mudança de município estarão sujeitas ao procedimento ordinário de remoção, conforme as regras próprias para este fim.

Art. 5º Fica transferida a sede do CEPENE em Tamandaré, estado de Pernambuco, para o município de Recife no mesmo estado, fixando-se o prazo de trezentos e sessenta e cinco dias para sua respectiva instalação.

Parágrafo único. Fica transformada em Base Avançada do CEPENE a sua antiga sede em Tamandaré, ficando facultado aos servidores a opção pela lotação na nova sede do Centro no município de Recife, estado de Pernambuco.

Art. 6º Ficam extintas as Bases Avançadas relacionadas no Anexo II, que define o destino das estruturas físicas e equipamentos correspondentes.

§ 1º As Unidades de Conservação federais definidas no referido anexo como destino das estruturas físicas e equipamentos das bases extintas, assumirão integralmente as atividades desenvolvidas por estas bases.

§ 2º As atividades que geram dados para avaliação do estado de conservação das espécies ameaçadas não poderão sofrer interrupção e os dados deverão ser coletados e encaminhados segundo o protocolo estabelecido pelo Centro responsável pela avaliação, que fornecerá para a Unidade de Conservação a informação produzida a partir destes dados.

§ 3º Fica garantida a consulta ao servidor para a eventual mudança de lotação.

§ 4º As lotações que implicarem mudança de município deverão ser submetidas ao procedimento ordinário de remoção, conforme as regras próprias para este fim.



Art. 7º Ficam criados os Programas de Monitoramento de Impactos sobre a Biodiversidade e os Programas de Conservação das Tartarugas Marinhas e do Peixe-boi Marinho.

§ 1º Aos programas citados no caput serão associados os cargos de Direção e Assessoramento Superior DAS 101.1 da Estrutura Regimental do Instituto, vinculados aos Centros Nacionais de Pesquisa e Conservação, conforme dispuserem os respectivos atos de nomeação.

§ 2º Os Programas de Conservação das Tartarugas Marinhas e do Peixe-boi Marinho ficarão vinculados, respectivamente, ao Centro TAMAR e ao CEPENE.

§ 3º Os programas citados no caput podem contar com servidores dedicados às suas atividades em outras unidades do Instituto, mediante projetos específicos, propostos em conjunto pelo Centro Nacional de Pesquisa e Conservação e pela unidade de lotação do servidor.

Art. 8º As disposições desta Portaria deverão ser incorporadas ao Regimento Interno do Instituto quando da sua publicação.

Art. 9º Fica revogada a Portaria Nº 78, de 3 de setembro de 2009 (Processo Administrativo nº 02070.000237/2009-39).

Art. 10º Esta Portaria entra em vigor na data de sua publicação.

ROBERTO RICARDO VIZENTIN

ANEXO I

São reconhecidas as seguintes Bases Avançadas:

I - vinculadas ao Centro Nacional de Pesquisa e Conservação de Cavernas - CECAV:

- a) Base Avançada no município de Natal, estado do Rio Grande do Norte;
- b) Base Avançada no município de Nova Lima, estado de Minas Gerais; e
- c) Base Avançada no município de Chapada dos Guimarães, estado de Mato Grosso, instalada no Parque Nacional da Chapada dos Guimarães.

II - vinculada ao Centro Nacional de Pesquisa e Conservação da Sociobiodiversidade Associada a Povos e Comunidades Tradicionais - CNPT:

- a) Base Avançada no município de Rio Branco, estado do Acre.

III - vinculadas ao Centro Nacional de Pesquisa e Conservação da Biodiversidade Marinha do Nordeste - CEPENE:

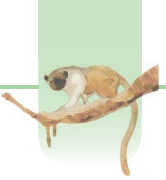
- a) Base Avançada no município de Tamandaré, estado de Pernambuco;
- b) Base Avançada no município de Itamaracá, estado de Pernambuco, cuja gestão será compartilhada com o CMA até a completa transferência das ações para o CEPENE no prazo de 360 dias;

c) Base Avançada no município de Porto das Pedras, estado de Alagoas, mantida até 15 de dezembro de 2015, prazo para sua desativação e transferência das suas atividades para a Base Avançada em Tamandaré; e

- d) Base Avançada no município de Caravelas, estado da Bahia.

IV - vinculadas ao Centro Nacional de Pesquisa e Conservação de Tartarugas Marinhas e da Biodiversidade Marinha do Leste - TAMAR:

- a) Base Avançada no município de Itarema, no estado do Ceará;
- b) Base Avançada no município de Parnamirim, estado do Rio Grande do Norte;
- c) Base Avançada no Distrito Estadual de Fernando de Noronha, estado de Pernambuco;



- d) Base Avançada no município de Aracaju, estado de Sergipe;
 - e) Base Avançada no município de Pirambu, estado de Sergipe, instalada na Reserva Biológica de Santa Izabel;
 - f) Base Avançada no município de Linhares, estado do Espírito Santo, instalada na Reserva Biológica de Comboios;
 - g) Base Avançada no município de São Mateus, estado do Espírito Santo; e
 - h) Base Avançada no município de Florianópolis, estado de Santa Catarina.
- V - vinculada ao Centro Nacional de Pesquisa e Conservação da Biodiversidade Marinha do Sul - CEP SUL:
- a) Base Avançada no município de Rio Grande, estado do Rio Grande do Sul.
- VI - vinculadas ao Centro Nacional de Pesquisa e Conservação de Aves Silvestres - CEMAVE:
- a) Base Avançada em Brasília, DF, instalada no Parque Nacional de Brasília; e
 - b) Base Avançada no município de Florianópolis, estado de Santa Catarina, instalada na sede da Coordenação Regional.

ANEXO II

Ficam extintas as seguintes Bases Avançadas:

- I - vinculadas ao Centro Nacional de Pesquisa e Conservação de Cavernas - CECAV:
- a) Base Avançada no município de Cuiabá, estado de Mato Grosso, ficando os equipamentos correspondentes mantidos no próprio Centro; e
 - b) Base Avançada no município de Lagoa Santa, estado de Minas Gerais, ficando os equipamentos correspondentes mantidos no próprio Centro.
- II - vinculadas ao Centro Nacional de Pesquisa e Conservação da Sociobiodiversidade Associada a Povos e Comunidades Tradicionais - CNPT:
- a) Base Avançada no município de Florianópolis, estado de Santa Catarina, ficando os equipamentos correspondentes mantidos no próprio Centro;
 - b) Base Avançada no município de Chapada dos Guimarães, estado do Mato Grosso, ficando os equipamentos correspondentes mantidos no próprio Centro; e
 - c) Base Avançada no município de Goiânia, estado de Goiás, ficando os equipamentos correspondentes incorporados ao RAN.
- III - vinculadas ao Centro Nacional de Pesquisa e Conservação de Tartarugas Marinhas e da Biodiversidade Marinha do Leste - TAMAR:
- a) Base Avançada, na Praia do Forte, município de Mata de São João, estado da Bahia, ficando os equipamentos correspondentes mantidos no próprio Centro;
 - b) Base Avançada no município de Conde, no estado da Bahia, ficando os equipamentos correspondentes mantidos no próprio Centro;
 - c) Base Avançada na Costa do Sauípe, município de Mata de São João, estado da Bahia, ficando os equipamentos correspondentes mantidos no próprio Centro;
 - d) Base Avançada em Povoação, município de Linhares, estado do Espírito Santo, ficando os equipamentos correspondentes mantidos no próprio Centro;
 - e) Base Avançada no município de Ubatuba, estado de São Paulo, ficando os equipamentos correspondentes mantidos no próprio Centro; e
 - f) Base Avançada no município de Itajaí, estado de Santa Catarina, ficando os equipamentos correspondentes incorporados ao CEP SUL para uso no Programa de Conservação das Tartarugas Marinhas.



- IV - vinculadas ao Centro Nacional de Pesquisa e Conservação da Biodiversidade Aquática Continental - CEPTA:
- a) Base Avançada no município de Poconé, estado de Mato Grosso, ficando os equipamentos correspondentes mantidos no próprio Centro;
 - b) Base Avançada no município de São Miguel do Araguaia, estado de Goiás, ficando os equipamentos correspondentes mantidos no próprio Centro; e
 - c) Base Avançada no município de Casemiro de Abreu, estado do Rio de Janeiro, ficando os equipamentos correspondentes mantidos no próprio Centro.
- V - vinculadas ao Centro Nacional de Pesquisa e Conservação de Mamíferos Aquáticos - CMA:
- a) Base Avançada no município de Belém, estado do Pará, ficando os equipamentos correspondentes incorporados ao CEP NOR;
 - b) Base Avançada no município de São Luís, estado do Maranhão, ficando a infraestrutura física e equipamentos correspondentes incorporados ao CNPT;
 - c) Base Avançada, no município de Cajueiro da Praia, estado do Piauí, ficando a estrutura física e equipamentos correspondentes incorporados à Área de Proteção Ambiental do Delta do Parnaíba;
 - d) Base Avançada no município de Rio Tinto, estado da Paraíba, ficando a estrutura física e equipamentos correspondentes incorporados à Área de Proteção Ambiental da Barra do Rio Mamanguape;
 - e) Base Avançada no Parque Nacional no Distrito Estadual de Fernando de Noronha, no estado de Pernambuco, ficando a estrutura física e equipamentos correspondentes mantidos no próprio Centro;
 - f) Base Avançada no município de Arraial do Cabo, estado do Rio de Janeiro, ficando a estrutura física e equipamentos correspondentes mantidos no próprio Centro; e
 - g) Base Avançada no município de Florianópolis, estado de Santa Catarina, ficando os equipamentos correspondentes mantidos no próprio Centro.
- VI - vinculada ao Centro Nacional de Pesquisa e Conservação de Aves Silvestres - CEMAVE:
- a) Base Avançada no município de Jeremoabo, estado da Bahia, ficando os equipamentos correspondentes mantidos no próprio Centro.
- VII - vinculada ao Centro Nacional de Pesquisa e Conservação de Mamíferos Carnívoros - CENAP:
- a) Base Avançada no município de Foz do Iguaçu, estado do Paraná, ficando os equipamentos correspondentes incorporados ao Parque Nacional de Foz do Iguaçu.
- IX - vinculadas ao Centro Nacional de Pesquisa e Conservação de Répteis e Anfíbios - RAN:
- a) Base Avançada no município de Campo Grande, estado do Mato Grosso do Sul, ficando os equipamentos correspondentes mantidos no próprio Centro; e
 - b) Base Avançada no município de Lagoa Santa, estado de Minas Gerais, ficando os equipamentos correspondentes mantidos no próprio Centro.



O sauí-de-coleira (ou sauí-de-Manaus) é endêmico da Amazônia brasileira e é o calitriquídeo mais ameaçado do Brasil. Sua vulnerabilidade está relacionada ao fato de sua área de ocorrência ser muito restrita e abranger a cidade de Manaus e arredores, justamente a região de maior crescimento populacional nas últimas décadas na Amazônia. Além disso, apesar dos motivos não serem conhecidos, o sauí-de-coleira vem perdendo habitat para a espécie vizinha *Saguinus midas*.

Desde a década de 1990, numerosos esforços foram empreendidos com o objetivo de traçar estratégias para a pesquisa, o manejo e a proteção da espécie. Com o estabelecimento dos Planos de Ação Nacional (PAN) para as Espécies Ameaçadas de Extinção como instrumentos para a implementação da Política Nacional da Biodiversidade, em 2010, o Centro Nacional de Pesquisa e Conservação de Primatas Brasileiros (CPB), juntamente com um grupo de especialistas começou a traçar o modelo do PAN para a Conservação do Sauí-de-coleira.

O Plano de Ação Nacional para Conservação do Sauí-de-coleira foi aprovado por meio da portaria ICMBio nº 94 de dezembro de 2011. Desde então, Este PAN vem sendo monitorado anualmente para a avaliação do andamento das ações. Esse acompanhamento sistemático permite ajustes, alterações, exclusões e inclusões, de modo a torná-lo mais dinâmico, factível e exequível. O principal resultado percebido durante esses anos de execução é a integração e o comprometimento dos colaboradores na execução das ações estabelecidas, que tem permitido avanços significativos com relação ao planejado. Essa união de esforços nos dá a certeza de que conseguiremos alcançar os objetivos estabelecidos contribuindo para reverter o crítico quadro que se encontra o sauí-de-coleira.

MARCELO MARCELINO DE OLIVEIRA

Diretor de Pesquisa, Avaliação e Monitoramento da Biodiversidade

Colaboração



Apoio



Realização

